

Р.НОРМАХМАТОВ

**ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ
СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ ХИЗМАТИНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ**

ДАРСЛИК



Тошкент - 2020

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА
ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

Р. Нормухматов

**ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ
СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ ХИЗМАТИНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ**

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
томонидан дарслик сифатида тавсия этилган

Тошкент - 2020

Р.Нормахматов. Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш. Дарслик.

Олий таълимнинг 5610100 – Хизматлар соҳаси (товар экспертизаси хизматларини ташкил этиш) бакалаврият йўналиши талабалари учун

Тақризчилар: Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти “Сервис” кафедраси доценти, т.ф.н. Ж. С. Файзиев;
Самарқанд ветеринария медицинаси институти “Чорвачилик ва ўсимлик маҳсулотларини сақлаш, қайта ишлаш технологияси” кафедраси доценти, к.ф.н. А.Ҳ. Юсупов.

Ушбу дарслик “Сервис” кафедрасининг 2019 йил 27 августдаги мажлисида (баённома №1) муҳокома қилинган ва институт ўқув-услубий кенгашининг 2019 йил 14 ноябрь №4-сонли баённомаси қарори билан чоп этишга тавсия қилинган.

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ 947- сонли Фармониغا биноан “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар Стратегияси”нинг тўртинчи “Ижтимоий соҳани ривожлантиришнинг устувор йўналишлари”да узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш, сифатли таълим хизматлари имкониятларини ошириш, меҳнат бозорининг замонавий эҳтиёжларига мос юқори малакали кадрлар тайёрлаш сиёсатини давом эттириш, шунингдек таълим ва ўқитиш сифатини баҳолашнинг халқаро стандартларини жорий этиш асосида олий таълим муассасалари фаолиятининг сифати ҳамда самарадорлигини ошириш, олий таълим муассасаларига қабул квоталарини босқичма-босқич кўпайтириш лозимлиги кўрсатиб ўтилган. Бу эса мамлакатимизда замон талабларига жавоб бера оладиган чуқур билимга эга олий малакали кадрлар тайёрлашга ҳам катта эътибор берилётганлигидан далолат беради.

Шунга мос равишда 5610100-“Хизматлар соҳаси (товар экспертизаси хизматларини ташкил этиш)” йўналиши бўйича олий малакали бакалаврларни тайёрлаш вазифаси Республикаимизда ягона олий таълим муассасаси бўлган Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институтига юклатилган. Ана шу бакалаврият йўналишининг тасдиқланган ўқув режасида “Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш” фанини ўқитиш кўзда тутилган. Мазкур фанни ўқиш ва ўзлаштириш асосида талабалар инсон ҳаёти учун зарур бўладиган ҳамма озиқ-овқат товарларининг сифат экспертизасини ўтказиш бўйича чуқур билимларга эга бўладилар.

Дарслик Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан 2019 йил 4 октябрдаги 892 - сонли буйруғи билан тасдиқланган фан дастури асосида 5610100 – “Хизматлар соҳаси (товар экспертизаси хизматларини ташкил этиш)” ва 5610100 – “Хизматлар соҳаси (ресторан иши)” таълим йўналишлари бўйича таҳсил оладиган талабаларга

мўлжалланган. Ундан шу йўналишларда таҳсил олаётган касб-хунар коллежлари талабалари ва озиқ-овқат товарларини ишлаб чиқариш соҳасида сифат назоратини ташкил этиш, стандартлаштириш, сертификатлаштириш ва сотиш фаолияти тизимларида хизмат кўрсатувчи мутахассислар ва ходимлар ҳам фойдаланишлари мумкин.

Табиийки, дарслик баъзи камчиликлардан холи бўлмаслиги мумкин. Шу сабабли муаллиф дарслик бўйича ўз фикр ва мулоҳазаларини билдирган мутахассисларга ўз миннатдорчилигини изҳор этади.

“Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш” фаннининг мақсади ва вазифалари

Озиқ-овқат товарларини экспертиза қилишнинг моҳияти, аҳамияти ва вазифалари

«Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш» ўқув фанининг мақсади – озиқ-овқат товарларини экспертиза қилишнинг аҳамияти, ҳар бир гуруҳ озиқ-овқат товарларининг сифат экспертизасини ўтказишнинг ўзига хос-хусусиятлари ҳақида назарий ва амалий билимларни беришдан ва амалий ишлар бажаришга ўргатишдан иборатдир.

Экспертиза (лотинча-тажриба) – бу фан, техника, иқтисод, савдо ва бошқа соҳаларда махсус билим талаб қилинадиган маълум бир масалаларни ечиш учун мутахассис-экспертлар томонидан тадқиқотлар олиб бориш демакдир.

Экспертиза халқ хўжалигининг турли соҳаларида қўлланилади ва унинг қуйидаги турлари мавжуд:

- а) товар экспертизаси;
- б) технологик экспертиза;
- в) суд экспертизаси;
- г) ҳуқуқшунослик соҳасида экспертиза;
- д) тиббий экспертиза;
- е) аудиторлик экспертизаси;
- ж) экологик экспертиза ва ҳ.к.

Экспертиза ўтказиш тарихи қадим-қадим замонларга бориб тақалади. Лекин, экспертизанинг методологик асоси XX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб ривожлана бошлади. Шу асосларни билмасдан туриб экспертизани юқори даражада ўтказиш мумкин эмас. Шу сабабли ҳам бу ўқув фанининг мақсади, вазифалари, объекти ва субъектларини аниқлаш зарур.

Истеъмол товарлари бозорида рақобатни ташкил этиш, сифатини такомиллаштириш ҳисобига товарларнинг рақобатбардошлигини таъминлаш зарурияти экспертиза услубларини яхши ўзлаштирган юқори малакали мутахассисларни тайёрлашни талаб этмоқда.

Юқори баён этилган мақсадларга эришиш учун ««Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматларини ташкил этиш» фанининг асосий вазифалари қуйидагилардан иборатдир:

- а) «Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш» фанининг структурасига кирувчи экспертиза элементларини аниқлаш;
- б) таянч иборалар, атамалар ва қоидаларни ўрганиш;

- в) озиқ-овқат товарлари экспертизаси қўлланиладиган соҳаларни аниқлаш ва уларни ўтказишнинг асосий ва тамойилларини аниқлаш;
- г) озиқ-овқат товарларини экспертиза қилиш усуллари ва услубларини ўрганиш;
- д) озиқ-овқат товарларининг сифатини таъминлашдаги ҳуқуқ ва мажбуриятларни ўрнатиш;
- е) озиқ-овқат товарларини экспертиза ўрнатиш учун зарур бўладиган жиҳозлар ва услубларни ўрганиш;
- ж) озиқ-овқат товарлари экспертизасини ўтказишни ташкил қилишни билиш;
- з) озиқ-овқат товарлари экспертизаси ўтказишда зарур бўладиган ҳужжатларни расмийлаштириш ва натижаларни таҳлил қилиш қоидаларини билиш ва бошқалар.

Ҳар қандай фанни ўрганиш, авваламбор унда қўлланиладиган асосий тушунчаларга таъриф беришдан бошланади. Бу фандаги худди шундай тушунчаларга «Озиқ-овқат», «Озиқ-овқат маҳсулоти», «Озиқ-овқат хом ашёси», «Озиқ-овқат маҳсулоти муомаласи», «Озиқ-овқат маҳсулотининг сифати», «Озиқ-овқат маҳсулотининг хавфсизлиги», «Овқатга қўшиладиган биологик фаол қўшимчалар», «Озиқ-овқат маҳсулотининг яроқлилик муддати», «Озиқ-овқат маҳсулотини қалбакилаштириш», «Токсикологик – гигиеник экспертиза» кабилар киради.

Кўпчилик ҳолларда ҳар хил меъёрий ҳужжатларда бир хил тушунчаларга турлича таърифлар бериш ҳоллари учрайди. Бу эса уларни амалиётда қўллашда баъзи бир қийинчиликларни келтириб чиқаради. Шу сабабли бу тушунчаларни асосий қонунларда қандай келтирилган бўлса айнан шундай тарзда баён этиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Биз ҳам шу тамойилга амал қилган ҳолда бу фанда фойдаланиладиган асосий тушунчаларнинг мазмунини 1997 йил 30 августда қабул қилинган Ўзбекистон Республикасининг «Озиқ-овқат маҳсулотининг сифати ва хавфсизлиги тўғрисида»ги Қонунига асосланиб келтираемиз.

- озиқ овқат – озиқ-овқат хом ашёсидан тайёрланган ҳамда натурал ёки қайта ишланган ҳолида истеъмол қилинадиган маҳсулотлар;
- озиқ-овқат маҳсулоти – озиқ-овқат хом ашёси, (шу жумладан, этил спирти), озиқ-овқатлар (шу жумладан алкоғолли ичимликлар) ва уларнинг таркибий қисмлари, озиқ-овқат хом ашёси ва озиқ-овқатларга тегиб турадиган моддалар, материаллар, ёрдамчи ва қадоклаш материаллари ҳамда улардан тайёрланган буюмлар бирга;
- озиқ-овқат хом ашёси – озиқ-овқат ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган ўсимлик, ҳайвонот, микробиология, шунингдек, минераллар объектлари, сув;

- озиқ-овқат маҳсулоти муомаласи – озиқ-овқат маҳсулотларини маълум шартлар билан сотиш, етказиб бериш ва топширишнинг бошқа шакллари;
- озиқ-овқат маҳсулотининг сифати – озиқ-овқат маҳсулотларининг истеъмол хоссаларини белгилаб берадиган ва унинг одамлар ҳаёти ва соғлиги учун хавфсизлигини таъминлайдиган меъзонлар мажмуи;
- озиқ-овқат маҳсулотининг хавфсизлиги – озиқ-овқат маҳсулотининг санитария, ветеринария, фитосанитария нормалари ва қоидаларига мослиги;
- овқатга қўшиладиган биологик фаол қўшимчалар – озиқ-овқат хом ашёсини қайта ишлаш йўли билан ёки сунъий усулда қилинган ҳамда бевосита овқат билан бирга истеъмол қилишга ёки озиқ-овқат маҳсулотлари таркибига қўшишга мўлжалланган табиий айнан ўхшайдиган биологик фаол моддаларнинг концентратлари;
- озиқ-овқат маҳсулотининг яроқлилиқ муддати (фойдаланиш муддати) – бу муддат давомида озиқ-овқат маҳсулотини сақлаш, ташиш, реализация қилиш чоғида хавфсизлик нормалари ва қоидалари талабларига риоя этилган тақдирда у фойдаланишга яроқли бўлиб туради, бу муддат тамом бўлганидан кейин эса маҳсулот одамлар ҳаёти ва саломатлиги учун хавфли бўлиб қолиши мумкин;
- озиқ-овқат маҳсулотини қалбакилаштириш - озиқ-овқат хом ашёсининг ҳамда озиқ-овқатларнинг хоссалари ва мезонларини атайлаб қўшиладиган табиий ҳолдаги ёки синтез қилинган моддалар, бирикмалар;
- токсикология-гигиена экспертизаси - озиқ-овқат маҳсулоти устидан амалга ошириладиган бир туркум лаборатория тадқиқотлари бўлиб, улар мавжуд нормалар ва қоидалар билан қиёслашга мўлжалланган бўлади.

Экспертиза объектлари ва субъектлари

“Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш” фанининг объектлари материаллашган озиқ-овқат хом ашёлари ва озиқ-овқат товарлари ҳисобланади. Мазкур фан бўйича назарий билимларни баён этишда озиқ-овқат товарлари қуйидаги гуруҳларга бўлиниб, уларнинг сифатини экспертиза қилишнинг ўзига хос-хусусиятлари баён этилади: дон, ун, ёрма, нон ва макарон маҳсулотларининг экспертизаси; ҳўл ва қайта ишланган мева-сабзавот маҳсулотларининг экспертизаси; крахмал, қанд, асал ва қандолат маҳсулотларининг экспертизаси; ёғларнинг экспертизаси; сут ва сут маҳсулотларининг экспертизаси; гўшт ва гўшт маҳсулотларининг экспертизаси; балиқ ва балиқ маҳсулотларининг экспертизаси. Шундай қилиб, озиқ-овқат товарлари экспертиза фаолиятининг асосий объекти сифатида қаралади.

Умуман товар тушунчаси мураккаб тушунча бўлиб, адабиётларда унинг таърифи турлича келтирилсада, лекин товарнинг истеъмол қийматга эга бўлиши кераклиги алоҳида қайд этилади. Адабиётларда келтирилган таърифларни ўрганиш ва умумлаштириш асосида товарнинг истеъмол қийматини куйидагича таърифлаш мумкин. Товарнинг истеъмол қиймати – уларнинг истеъмолчилар (харидорлар, мижозлар) маълум эҳтиёжларини қондира олиш қобилиятини таъминлай оладиган истеъмол хусусиятлари ҳамда таркибий тузилиши кўрсаткичлари мажмуига айтилади. Демак, истеъмолчи томонидан харид қилинаётган ҳар қандай товар, хусусан озиқ-овқат товарлари маълум бир истеъмол қийматга эга бўлиши ва улар истеъмолчилар талабини қондириши зарур ҳисобланади.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг истеъмол қийматини белгиловчи муҳим кўрсаткичларидан бири уларнинг инсон ҳаёти, соғлиги учун хавфсизлиги энг муҳим ҳисобланади. Шу сабабли ҳам бугунги кунда ҳаётий фаолиятимизда қўлланилиб келинаётган «Стандартлаштириш тўғрисида»ги (1993 й.), «Маҳсулотлар ва хизматларни сертификатлаштириш тўғрисида»ги (1993 й.), «Истеъмолчиларнинг ҳуқуқларини ҳимоя қилиш тўғрисида»ги (1996 й.), «Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати ва хавфсизлиги тўғрисида»ги (1997 й.) Қонунларининг қабул қилиниши бунинг яққол намунасиدير.

Озиқ-овқат маҳсулотлари билан ишлайдиган субъектларга эса товаршунос-экспертлар, маркетологлар, сотучилар, сотувчи менежерлар, омборхона ходимлари, озиқ-овқат лабораторияси ходимлари кабиларни киритиш мумкин.

Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизасининг предмети бўлиб озиқ-овқат товарларининг истеъмол қиймати, шунингдек уни билиш ва таъминлаш услублари ҳисобланади. Фақатгина озиқ-овқат товарларининг истеъмол қийматигина уларнинг товарлигини белгилайди, яъни улар истеъмолчиларнинг аниқ бир эҳтиёжларини қондиради. Агар озиқ-овқат товарлари қиймати бўйича истеъмолчи эҳтиёжини қондирмаса, у ҳолда бу товарга талаб шаклланмайди ва ундан фойдаланилмайди.

“Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш” фани экспертлар, тижоратчилар, маркетологлар ва бошқа мутахассисларни тайёрлашда керак бўладиган бирдан-бир фан бўлмасдан у табиий-илмий, математик, стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш асослари каби умумихтисослик фанлари билан биргаликда ўрганилади.

«Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш» фанининг тамойиллари

Ҳар қандай фан ва касбий фаолият маълум бир тамойилларга таянган ҳолда фаолият юритади.

«Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш» фанининг тамойиллари бўлиб ҳаққонийлик, ҳеч кимга бўйсунмаслик (мустақил фаолият юритиш), лаёқатлилиқ, системали ёндашув, самарадорлик ва хавфсизлик сингари тамойиллар ҳисобланади. Қуйида бу тамойилларнинг мазмунини кенгрок ёритишга ҳаракат қиламиз.

Ҳаққоний (тўғри) баҳолаш тамойили деганда эксперт баҳолашни ўтказиш жараёнида суюъект томонидан йўл қўйилиши мумкин бўлган хатоларни иложи борица камайтириш, хатоликка йўл қўймасликдан иборатдир. Бу тамойилга амал қилиш осон кечмайди, чунки эксперт баҳолашда иштирок этувчиларнинг ҳар бир индивидуал кўрсаткичларга эгадир.

Масалан, уларнинг сезиш органлари ҳар хил ривожланган, билим ва малакалари, касб-корлари ҳам ҳар хил бўлиши мумкин.

Шу сабабли бу камчиликларни тузатиш учун маҳсус ўлчов воситалари ва услубларидан фойдаланишади.

Масалан, эксперт комиссияларини маълум бир кўрсаткичлари бўйича ташкил этиш ҳам шунга киради.

Ҳеч кимга бўйсунмаслик тамойили эксперт натижаларининг ҳаққонийлигини таъминлашнинг бирдан-бир шартидир. Бу тамойилнинг асосий маъноси шундан иборатки, экспертнинг экспертиза натижаси билан қизиқадиган ҳар қандай одамга боғлиқлик жойи бўлмаслиги керак. Эксперт натижаси билан қизиқадиган томонлар эса ишлаб чиқарувчи, сотувчи ва товарни истеъмол қилувчилар ҳам бўлиши мумкин.

Лаёқатлилиқ (компетентность) тамойили экспертнинг товаршунослиқ соҳасидаги маҳсус билимга ва товар билан ишлаш тажрибасига эга эканлиги билан тушунтирилади. Товар экспертизасини ўтказиш учун биринчи навбатда товарнинг физик, кимёвий, физик-кимёвий хусусиятларини ва уларга таъсир қилиш омилларини яхши билиш талаб этилади. Бундан ташқари эксперт товар ишлаб чиқариш технологияси, товар ҳаракатини ташкил этиш, тижорат фаолияти ҳужжатларини юритиш, нарх сиёсати, маркетинг, менежмент каби маҳсус фанлардан ҳам етарли даражада билимларга эга бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шу сабабли ҳам мана шу фанларни ўқитиш «экспертиза» соҳасида таълим олувчи талабаларнинг ўқув режасига албатта киритилади.

Экспертлар ҳам бошқа мутахассислар сингари ўз малакавий билимларини янгилаб ва чуқурлаштириб боришлари керак. Бунинг учун улар илмий, ўқув адабиётларини ўрганиб, мустақил равишда доимий малакаларини ошириб боришлари талаб этилади.

Системали ёндашув эксперт учун исталган эксперт баҳолашда зарурдир. Бунинг моҳияти экспертиза учун зарур бўладиган маълумотларни маълум гуруҳларга, системаларга киритишдан иборатдир. Масалан, товарларни экспертиза қилишда уларни маълум гуруҳларга киритиш катта аҳамият касб этади. Уларни бундай гуруҳларга киритиш илмий асосланган бўлиши керак. Лекин, бу соҳада ҳозиргача маълум камчиликлар мавжуд.

Самарадорлик тамойили шундан иборатки, товар экспертизасининг сўнгги натижаси товарлардан рационал фойдаланиш, товарларнинг силжишини тўғри ташкил этиш, хом ашё, материал, электроэнергияларни тежаш, шунингдек материал ва товар чиқимларини камайтиришни таъминлаши зарур.

Масалан, янги товарларни эксперт баҳолашда албатта хом ашёлар сарфига катта эътибор берилади. Шундан сўнграгина янги товарни катта миқдорда ёки кичик ҳажмда ишлаб чиқариш ҳақида қарор қабул қилинади.

Товарнинг ва хизматларнинг хавфсизлиги товар экспертизасининг асосий тамойилларидан бири ҳисобланади. Хавфсизлик деганда товарнинг киши организмига келтирадиган зарари халқаро ташкилотлар тавсияларидан ошмаслиги керак (МС ИСО 8402, 2.8 банди). Товар экспертизасининг ўтказишда экспертлар товарлар ва хизматлар кишиларнинг ҳаёти, соғлиғи ва атроф-муҳитга қанчалар зарарли таъсир кўрсатиши мумкинлигини ҳисобга олиши зарур.

Озиқ-овқат товарлари экспертизаси сифат экспертизаси, гигиеник экспертиза ва фитосанитария экспертизаси сингари экспертиза турларини ўз ичига олади. Озиқ-овқат товарларининг сифат экспертизасининг якуний ҳулосаси бўйича далолатнома тузилади ва шу асосда мувофиқлик сертификати берилади.

Гигиеник экспертизанинг мақсади озиқ-овқат товарларининг кишиларнинг ҳаёти, соғлиғи ва истеъмолчиларнинг мол-мулки учун хавфсизлигини таъминлашдан иборатдир.

Озиқ-овқат товарларига гигиеник талаблар қуйидагиларни ўз ичига олади:

- а) кимёвий, радиацион, микробиологик, хавфсизлик кўрсаткичларини;
- б) балиқ ва нобалиқ сув жониворларининг паразитологик хавфсизлик кўрсаткичларини;

в) озиқ-овқат қўшимчаларининг рухсат этилган концентрация (ПДК) кўрсаткичларини ва ҳоказоларни.

Давлат санитария хизмати органлари томонидан озиқ-овқат товарлари ва хом ашёларига берилган гигиеник сертификати озиқ-овқат маҳсулоти, технология, ускуна ва бошқа жараёнлар амалдаги санитария нормалари ва қоидаларига мос эканлигини тасдиқлайдиган ҳужжатдир. Гигиеник сертификати озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришга жорий этишда, чет эл товарларини мамлакат ичкарисига олиб киришда мажбурий ҳужжат ҳисобланади.

Гигиеник сертификатни бериш учун асосий ҳужжат аккредитациядан ўтган синов лабораториялари томонидан бериладиган синов баённомаси ҳисобланади. Шунингдек, озиқ-овқат маҳсулотларини ўраб-жойлаш учун ишлатиладиган материаллар, идишлар ҳам гигиена сертификатиغا эга бўлиши талаб этилади.

Фитосанитария экспертизаси ўсимлик маҳсулотларининг карантин хавфсизлигини аниқлаш учун ўтказилади.

Фитосанитария экспертизасининг мақсади қишлоқ хўжалик зараркундаларининг тарқалишининг олдини олишдан иборатдир. Фитосанитария экспертизасининг натижаси бўлиб, экспертиза далолатномаси ёки фитосанитария сертификати ҳисобланади. Ўсимлик хомашёларига фитосанитария сертификатисиз мувофиқлик сертификати бериш тақиқланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Экспертиза нимани аниқлатади?
2. Экспертиза турларини айтиб беринг.
3. Озиқ-овқат маҳсулотлари экспертизасининг асосий вазифалари нималардан иборат?
4. «Озиқ-овқат маҳсулотининг сифати ва хавфсизлиги тўғрисида»ги Қонунининг асосий мақсад ва аҳамиятини тушунтириб беринг.
5. Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифатини ва хавфсизлигини таъминлашга қаратилган яна қандай қонунларни биласиз?
6. «Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш» фанининг асосий тамойилларини тушунтириб беринг.

1-БЎЛИМ. ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Донларнинг сифат экспертизаси

Донларнинг органолептик кўрсаткичлари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш

Донларнинг асосий сифат кўрсаткичларига уларнинг янгилиги, ранги, таъми, ҳиди, намлиги, катта-кичиклиги, ифлосланганлик даражаси, зараркунандалар билан зарарланганлиги ёки зарарланмаганлиги, дон кесимининг шишасимонлиги, гул пўстлоғининг миқдори ва бошқалар кирди. Дон асосан сақлашга ва қайта ишлашга маълум ҳажмда (партия) келтирилади. Дон массалари ташқи кўриниши ва сифат кўрсаткичлари бўйича бир хил бўлиши талаб этилади.

Ҳар бир партиядо келтирилган дон массасида асосий дондан ташқари бошқа бегона аралашмалар, (бегона ўтлар уруғи, қум, лой, поялар, хаслар ва ҳоказо) ҳам бўлиши мумкин. Шу сабабли дон сифатини баҳолашда ана шу кўрсаткичларга ҳам алоҳида эътибор берилади.

Дон партиясининг сифати стандартларда баён этилган услуб асосида олинган ўртача намуна (1,5-2,0 кг) текшириб баҳоланади. Шу сабабли ўртача намунанинг сифати бутун партия дон сифатини кўрсата билиши керак, чунки шу кўрсаткичга қараб бутун партия дон сифати баҳоланади. Айрим олинган бир кўрсаткични аниқлаш учун дон ўртача намунасида кичик ҳажмдаги дон миқдори олинади.

Донларнинг сифатини баҳолашда органолептик ва лаборатория усулларида кенг фойдаланилади. Доннинг асосий органолептик кўрсаткичларига ранги, ҳиди ва таъм кўрсаткичлари кирди.

Доннинг ранги унинг янги ёки эскилигидан далолат беради. Янги йиғиштирилган дон табиий жилоланувчан, айнан шу донга хос рангга эга бўлади. Доннинг рангининг ўзгариб, товланишини йўқотиши доннинг ноқулай шароитда йиғиштирилганлиги, қуритилганлиги ёки сақланганлиги натижасида вужудга келади.

Доннинг ҳиди кам сезилувчан. Донларда бегона ҳидлар уларни ҳид берувчи нарсалар билан қўшиб сақланганда донларнинг бу ҳидларни ўзига сингдириб олиши ёки доннинг моғорлаши, чириши натижасида вужудга келади.

Донларда саримсоқ, кориандр ҳидлари уларнинг эфир мойларини сингдириб олишидан пайдо бўлади. Бу ҳидни йўқотиш учун дон тозаланиб, ювилади ва қуритилади. Агар донда омбор зараркунандалари ривожланса бу

албатта уларнинг ҳиди донга ўтиб сифат кўрсаткичларини пасайтиради. Донда моғор ҳиди доннинг сиртида моғор замбуруғларининг ривожланиши натижасида пайдо бўлади. Донларда нордон ҳид ҳар хил бижғишлар натижасида вужудга келади. Донларда майса ҳиди донда ўсиш жараёни бошланаётганлигидан далолатдир. Донларда чириган нарсага хос ҳид эса чиритувчи бактериялар ёрдамида оксиллар парчаланишидан далолатдир. Умуман донларнинг ҳиди ўзига хос ёқимли, бегона ҳидларсиз бўлиши керак.

Доннинг таъми жуда кучсиз сезилади. Сифатли дон ҳар бир донга хос, яққол сезилмайдиган таъмга эгадир. Ўсиш жараёни бораётган донда ширин таъм, моғор замбуруғлари ривожланган донда эса нордон таъм пайдо бўлади. Агар дон аччиқ таъм берувчи ўтлар уруғлари билан ифлосланган бўлса, табиийки, бундай донларда аччиқ таъм пайдо бўлади.

Донларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларининг донларнинг сифатини баҳолашдаги аҳамияти

Лаборатория усули билан эса донларнинг намлиги, бегона аралашмалар билан ифлосланганлик даражаси, натураси, омбор зараркунандалари билан зарарланганлик даражаси аниқланади. Дон тўғрисида янада кенгрок маълумотга эга бўлиши учун доннинг зичлиги, 1000 донасининг массаси, дон мағзининг шишасимонлиги, оксил миқдори, клейковина миқдори ва сифати ҳамда донда кул миқдори каби кўрсаткичлари ҳам аниқланиши мумкин.

Намлик – дон учун асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Қурук буғдой, сули, арпа донлари таркибида сув миқдори 14 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Агар дон таркибида сув миқдори 17 фоиздан ортиқ бўлса, бундай донлар ҳўл донлар деб юритилади ва улар узоқ муддат сақлашга яроқсиз ҳисобланади.

Донларнинг бегона аралашмалари билан ифлосланганлигига қараб уларнинг тозаллиги тўғрисида хулоса қилинади. Донлар таркибида учрайдиган бегона аралашмалар асосан 2 гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳига озикавий қийматга эга бўлмаган аралашмалар(қум, тош заррачалари, заҳарли уруғлар, ўсимлик барглари, поялари, бузилган яроқсиз донлар ва бошқалар) киради. Иккинчи гуруҳга эса озикавий қийматга эга бўлган бошқа аралашмалар киради. Буғдойда биринчи гуруҳга кирувчи аралашмалар 5 фоиздан, иккинчи гуруҳга кирувчи аралашмалар эса 15 фоиздан кўп бўлмаслиги талаб этилади.

Донларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий кўрсаткичлардан яна бири доннинг натураси ҳисобланади. Натура деганда 1 литр дон массасининг граммларда ифодаланган миқдори тушунилади. Натура доннинг етилиб пишганлигидан далолат берувчи кўрсаткичдир.

Доннинг натураси қанча катта бўлса, бу донда эндосперма ҳиссаси шунча кўп бўлади. Доннинг натурасига унинг ифлосланганлик даражаси, шакли, дон сиртининг ҳолати ва бошқалар ҳам катта таъсир кўрсатади. Ўртача олганда буғдой дони натураси 750 граммни ташкил этса, сулиники эса 450 граммни ташкил этади.

Дон учун асосий кўрсаткичлардан яна бири омбор зараркунандалари билан зарарланганлигидир. Омбор зараркунандалари билан зарарланиш натижасида доннинг сифати жуда пасайиб кетади ва ҳатто овқатга ишлатишга яроқсиз ҳолатга ҳам келиши мумкин. Омбор зараркунандалари – кўнгиз, капалак, кана, мита ва бошқа зараркунандалар биринчидан, маълум бир қисм донни еб зарар келтирса, иккинчидан ўзларининг личинкалари, хашарот ўликлари ҳисобига доннинг сифатини бутунлай бузиб катта зиён келтиради. Шу сабабли бу зараркунандаларга қарши доимий кураш чораларини қўллаш зарур бўлади.

Юқорида келтирилган кўрсаткичлардан ташқари асосий донларда аниқланадиган кўрсаткичларга дон ўлчамларининг бир хиллиги, донларнинг катта-кичиклиги, 1000 та дон массаси, зичлиги, шишасимонлиги, оқсил миқдори, клейковина миқдори ва бошқа кўрсаткичлар киради.

Дон ўлчамларининг бир хиллиги уларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Донлар ўлчамлари бўйича қанчалик даражада бир хил бўлса, улардан тайёрланадиган ёрма, ун маҳсулотларининг сифати шунча юқори бўлади ва қайта ишлаш натижасида чиқадиغان чиқитлар ҳам кам бўлади. Бу кўрсаткични аниқлаш учун дон маълум ўлчамларга эга бўлган элакларда эланади.

1000 дона дон массаси, қуруқ модда ҳисобига граммларда аниқланади ва у донларнинг катта-кичиклигини ва тўла пишиб етилганлигини кўрсатувчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Ўлчамлари катта ва тўла етилган донлар катта массага эга бўлади. Бу кўрсаткич бир хил дон экинларида уларнинг қайси ҳудудда етиштирилиши, пишиб етилганлиги даражаси ва бошқа омилларга қараб ўзгарувчан бўлади. Масалан, 1000 дона дон массаси буғдойда 15 г дан 88 г гачани, жавдарда 13-60, сулида 15-45, арпада 20-55, гуручда 15-43, тарикда 3-8, гречихада 15-40 г ни ташкил этади.

Зичлик ($\text{кг}/\text{м}^3$) доннинг асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади ва бу кўрсаткич доннинг структураси, тўлиқлиги, пишиб етилганлик даражаси ва бошқа кўрсаткичларига боғлиқ бўлади. Пуч донда эндосперма миқдори кам бўлганлиги учун ҳам уларнинг зичлиги нисбатан кичик бўлади. Эндоспермаси шишасимон бўлган донларнинг зичлиги, унсимон эндоспермага эга бўлган донларнинг зичлигига нисбатан бирмунча катта

бўлади. Тўлиқ пишиб етилган донларнинг зичлиги пишиб етилмаган донларнинг зичлигига нисбатан бирмунча юқоридир.

Шишасимонлик донлар эндоспермасининг консистенциясини характерловчи кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Бу кўрсаткич буғдой, арпа, маккажўхори ва гуруч донларида аниқланади. Стандарт талаби бўйича буғдой донлари шишасимонлик кўрсаткичи асосида кичик типларга бўлинади. Шишасимонлик даражаси бўйича донлар шишасимон, қисман шишасимон ва унсимон деб гуруҳларга ажратилади. Доннинг шишасимонлиги диафаноскоп асбобида донларни кесиб уларнинг кесимининг тиниқлигини кўздан кечириш асосида аниқланади. Агар донлар кесимининг юзаси бутунлай шишасимон ёки шишасимонлиги кесими юзасининг 1/4 қисмидан кичик бўлса бундай донлар шишасимон донлар деб юритилади. Унсимон донларда эса кесими, батамом унсимон ёки кесимининг 1/4 қисмидан ками шишасимон бўлади.

Донларда оксиллар миқдори уларнинг озикавий қийматини аниқловчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Буғдойларда оксил миқдори улардаги клейковинанинг миқдори ва сифатига, шунингдек шишасимонлигига кўп жиҳатидан боғлиқ бўлади. Умуман олганда, буғдойларда оксил миқдори буғдойларнинг ун ишлаб чиқаришга яроқлилиги ва уннинг нонбоплик хусусиятларини ифодаловчи асосий кўрсаткичлардан биридир.

Буғдойда клейковинанинг миқдори ва сифат кўрсаткичлари уларнинг сифатига таъсир этувчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Буғдой дони клейковинаси деб буғдой уни хамирини сув ёрдамида ундаги крахмал ва кепagini ювиб юборгандан кейин қоладиган эластик массага айтилади. Бу ерда клейковинанинг 2/3 қисмини гидратицион сув ташкил этади. Клейковинадаги куруқ моддаларнинг 75-85 %и сув ҳиссасига тўғри келади. Клейковинанинг таркибида ёғ (2,1-8,5%), крахмал (6,4-9,4%), қанд (1,2-2,1%), клетчатка (2,0%), минерал моддалар (0,5-2,5%) ва ферментлар бўлади. Бу моддаларнинг ҳаммаси бўкиш жараёнида оксиллар билан адсорбцион боғлиқликда бўлади. Хўл клейковинани 105⁰С да доимий массагача қуритилса куруқ клейковина ҳосил бўлади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, куруқ клейковина миқдори буғдойда 16-58% ни, хўл клейковина миқдори эса 5% дан 28% гачани ташкил этади. Хўл клейковинанинг сифати унинг ранги ва деформация кўрсаткичлари асосида аниқланади.

Яхши сифатли клейковинага бой буғдойлардан ғоваклиги, яхши, сифатли нонлар ишлаб чиқарилади. Тўлиқ қийматга эга бўлмаган донларда клейковинанинг сифати жуда паст бўлади.

Буғдой ва жавдар донларида кул миқдори кўрсаткичи ун саноатида уннинг навини белгиловчи асосий кўрсаткич ҳисобланади. Бунинг асосий боиси минерал моддаларнинг доннинг ҳар хил анатомик қисмларида бир текис тарқалмаганлигидадир. Бу мақсадда фойдаланиладиган асосий кўрсаткичлардан яна бири донлар таркибида клетчатка миқдори ҳисобланади.

Бугунги кунда Республикамизда етиштирилиб, тайёрланадиган ва етказиб бериладиган буғдой донига янги – O'zDSt 880:2004 давлат стандарти ишлаб чиқилган ва тасдиқланган. Бу стандарт давлат тизимида тайёрланиб озик-овқат ва техник мақсадларда фойдаланиладиган буғдой донлари учун қўлланилади. Мазкур стандарт талаби бўйича буғдой дони натураси 750 г/л ни ташкил этиши керак. Сув миқдори эса 14 % дан, бегона аралашмалар миқдори 1 % дан, бошқа донлар аралашмаси эса 3,0 % дан ортиқ бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган. Россия Федерацияси ва Қозоғистон Республикаси давлатлари стандартларида кўрсатиб қўйилганидек донларга ишланган биздаги стандартларда ҳам донларнинг омбор зараркунандалари билан зарарланишига йўл қўйилмайди.

Нуқсонли донлар ва улардан фойдаланиш имкониятлари

Дон тирик биологик объект бўлганлиги сабабли ноқулай ташқи муҳит таъсирига бардошсиз ҳисобланади, натижада унинг сифати ва технологик хусусиятлари пасайиб кетади. Дон етиштириш хўжалиқларининг дала шароитида бу омилларнинг таъсиридан донларнинг ҳимоя қилиш ва уларнинг салбий таъсирини пасайтиришга ҳар доим ҳам эришиб бўлмайди. Сифати пасайган донларни сақлаш ва қайта ишлашда ноқулайликлар туғилади ва бундай донлардан олинадиган тайёр маҳсулотнинг сифати паст бўлади. Дала шароитида бузилган донларга ўсган, совуқ урган, дала зараркунандалари билан зарарланган, касалланган, механик шикастланган, ранги ўчган, сарғайиб қолган ва бошқа нуқсонли донларни киритиш мумкин. Шунингдек, донларни омборхоналарда ноқулай шароитларда сақлаганда ҳам уларнинг сифат кўрсаткичлари ўзгариши мумкин. Буларга доннинг ўз-ўзидан қизиб кетиши, омбор зараркунандалари билан зарарланиши ва бошқаларни киритиш мумкин. Қуйида ана шундай нуқсонларнинг вужудга келиш сабаблари ва бундай нуқсонли донлардан фойдаланиш имкониятлари бўйича маълумотларни келтирамиз.

Музлаган дон. Доннинг етилиш даврида илдизининг музлаши Ўзбекистоннинг иссиқ иқлим шароитида кузатилмасда, бу ҳолат Россия Федерациясининг шимолий районларда ва Қозоғистон шимолида

кузатилиши мумкин. Доннинг етилиш даврида илдининг музлаши дон ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатиб, донни унга майдалаш ва доннинг нонбоплик хусусиятларини пасайтиришга олиб келади. Музлаган донларнинг сифатининг пасайишининг асосий сабаби-бу синтетик жараёнларнинг бутунлай ёки қисман тўхташи, шу билан бир вақтнинг ўзида гидролиз жараёнларнинг интенсивлаши ҳисобланади. Умуман олганда музлаган доннинг нонбоплик хусусияти кескин пасайиб кетади Бундай ундан тайёрланган нонларнинг маъзи қора, ғоваклиги ёмон ва солод таъмли бўлади.

Доннинг музлаш даражасининг ортиши билан 1000 дон дон массаси камаёди, унинг титирланадиган нордонлиги, амилolitik фаоллиги, айниқса альфа амилаза фаоллиги, қанд, клетчатка миқдори ортади. Шунингдек, бунда оксилнинг умумий миқдори камайиб, клейковинанинг сифати ёмонлашади. Бундай донларда клейковина жуда қаттиқ ва ушалувчан бўлиб қолади.

Сарғайган дон. Сарғайган донлар асосан гуручга тааллуқлидир. Гуруч ёрмасида сарғайган донларнинг бўлиши тайёр маҳсулотнинг ташқи кўринишини бузади, ёқимсиз таъм ва ҳид беради. Бу эса ёрманинг ошпазлик хусусиятларини пасайтиради.

Агар гуручда 0,5 дан 2 фоизгача сарғайган донлар бўлса, улардан олий навли ёрма тайёрлаб бўлмайди. Сарғайган донлар 5 фоиздан кўп бўлганда эса улардан ҳатто иккинчи навли ёрма маҳсулотлари ҳам тайёрлаб бўлмайди. Донларнинг сарғайишининг асосий сабаби юқори намликли (20 %дан ортиқ) донларни 30⁰С дан юқори ҳароратда сақлаганда оксил ва углеводларнинг интенсив парчаланишидан ҳосил бўлган моддаларнинг меланоидлар ҳосил қилиш реакциясига бориши билан изохлади. Баъзи бир муаллифлар эса гуруч қобиғининг сариқ ранги қобикда полифенол характеридаги бирикмаларнинг бўлиши асосий сабаб деб тушунтиради. Сариқ донлардаги полифеноллар монофенол-монооксигеназа (О-дифенол оксидаза) ферменти таъсирида О-хинонларга айланади, улар эса қорамтир рангли бирикмадир.

Бундан ташқари гуручда ҳосил бўлган эркин ҳолдаги тўйинмаган ёғ кислоталари крахмал дончаларининг сиртига ютилиб, ҳаво кислороди таъсирида оксидланишидан сариқ рангли модда ҳосил қилади деган фикрлар ҳам мавжуд. Яна бир муаллифлар эса гуруч донида сариқ рангни пайдо бўлишини микроорганизмдалар, асосан замбуруғлар ва бактериялар келтириб чиқаради деб тахмин қилишадилар. Бунда микроорганизмлар донда ривожланиб меланин сингари бўёқлар ҳосил қилади.

Мутахассислар бу нуқсоннинг олдини олишни гуруч экадиган хўжаликлардан бошлаш керак деган фикрни билдиради. Иккинчидан, гуруч донининг сарғайишининг олдини олишда дон қабул қилиш корхоналарида

доннинг қизиб кетишига йўл қўймаслик, донни қуритишни ўз вақтида ва сифатли ўтказиш, сақлаш режимларига риоя қилиш ҳисобланади.

Қора муртакли дон. Доннинг муртагининг қорайиши касаллик ҳисобланиб, буни асосан альтернариоз замбуруғлари, кам ҳолатларда эса гелминтоспориоз замбуруғлари келтириб чиқаради. Бу касалликка асосан буғдой, жавдар ва арпа чалинади. Касаллик доннинг ҳосилдорлигининг ва сифатининг пасайишига олиб келади. Доннинг бу касалликка чалиниши далада доннинг шаклланиши ва етилиши даврида юз беради.

Россия Федерацияси Овқатланиш институтининг маълумотларига кўра, қора муртакли донларни овқатланиш мақсадларида фойдаланиш мумкин, чунки у захарли эмас. Лекин унинг миқдори юқори бўлганда маҳсулотнинг товарлик кўрсаткичлари пасайиб кетади. Шу сабабли қора муртакли донларни бир йилдан ортиқ сақлаш тавсия этилмайди. Юмшоқ буғдойдан нонбоп унлар тайёрлашда бу касаллик билан касалланган донларнинг ҳиссаси 30 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Моғорлаган донлар Ноқулай шароитларда сақланмаган нормал донларда моғор замбуруғлари жуда кам (1г донда 0-500тагача) бўлади. Сақлаш шароитларининг бузилиши моғор замбуруғларининг тезда ривожланишини келтириб чиқаради. Уларнинг миқдори 1г донда 300 млн. дан 5 миллиардгача ортиши мумкин. Доннинг моғорлаши унинг қуруқ моддасини камайишини, намлигининг ортишини, озуқавий ва товар қийматининг кескин пасайишини, нонбоплик хусусиятининг ёмонлашувини келтириб чиқаради. Моғор замбуруғлари кўп миқдордаги микотоксинларни ҳосил қилади. Уларнинг баъзи бирлари захарли ҳисобланади. Дондаги ривожланаётган моғор замбуруғларининг турини аниқлаш жуда қийин жараён ҳисобланади. Уни фақат юқори малакали мутахассис жихозланган лабораториядагина амалга ошириши мумкин.

Моғор замбуруғлари ўзининг ривожланиши учун доннинг деярлик ҳамма бирикмаларини, яъни углеводларни, липидларни, оксилларни ўзлаштиради. Замбуруғлар ривожининг бошланишида моғорлар томонидан углеводларнинг ўзлаштирилиши ҳисобига умумий азотнинг фоиз миқдори бир мунча ошиши мумкин. Кейинчалик эса аммонийлашиш ҳисобига азотнинг умумий миқдори камаяди. Бу ерда энг муҳғим хавф азот миқдорини камайишида эмас, балким дон оксил комплексининг ўзига хос ўзгаришидадири. Натижада доннинг озуқавий қиймати пасаяди ва нонбоплик хусусияти ҳам ёмонлашади. Сўнги йилларда донларда аниқланган микотоксинларнинг энг хавфлиси афлатоксинлар ҳисобланади. Афлатоксинлар ҳар хил бошоқли донларда (буғдой, арпа, маккажўхори, гуруч ва бошқалар) ва донларни қайта ишлаб олинган маҳсулотларда

аниқланган. Озиқ-овқат маҳсулотларида моғор замбуруғлари ишлаб чиқарадиган тўртта афлотоксинлар (B_1 , B_2 , G_1 , G_2) топилган. Афлотоксинлар кимиёвий структураси бўйича кумаринларларнинг ҳосиласи ҳисобланади.

Афлотоксинлар инсон организмида жигар циррозини келтириб чиқариши билан жуда хавfli ҳисобланади. Афлотоксинлар ДНК ни бириктириб олиб, РНК нинг полимерасининг синтезига ёмон таъсир кўрсатади. Бу жараён оксилнинг синтезига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Афлотоксинлар доннинг периферик қатламида йиғилади, унинг сиртидан эндосперманинг ўртасига қараб миқдори камайиб боради. Шу сабабли ҳам олий навли унларда афлотоксинларнинг миқдори кам бўлиши кузатилади. Шунингдек хамир қоришда ва нон пиширишда ҳам афлотоксинларнинг миқдорининг камайиши кузатилади. Демак, нон тайёрлашда бижғиш жараёни ва юқори ҳарорат таъсирида афлотоксинлар парчланади. Шу сабабли кўпчилик мамлакатларда (АҚШ), Англия, Дания ва бошқалар) донларнинг афлотоксинлар билан ифлосланиши устидан давлат назорати ўрнатилган ва озиқ-овқат учун фойдаланиладиган донларда уларнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган меъёрий нормаси 1 кг ида 5-20мкг қилиб белгилаб қўйилган. Бутун дунё соғлиқни сақлаш ташкилоти эса озиқ-овқат маҳсулотларида афлотоксинларнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган миқдори 1кг ида 0,03 мкг бўлиши керак деб ҳисоблайди. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги бу кўрсаткични маҳсулотнинг 1кг ида 5 мкг дан ошмаслигини белгилаб берган.

Дон массасида афлотоксинлар бўлишининг олдини олишнинг бирдан – бир йўли-бу донларда моғор замбуруғларининг ривожланишига йўл қўймаслик ҳисобланади. Бунинг учун донни паст ҳароратда ва санитария – гигиена талабларига жавоб берадиган омборхоналарда сақлаш ҳисобланади. Шунингдек донларни сақлашга жойлаштиришдан олдин синган донлардан ва ифлосликлардан тозалаш ҳам яхши натижаларни беради.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Донларнинг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш тартибини тушунтириб беринг.
2. Донларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
3. Донларда бегона ҳидларнинг пайдо бўлишига қандай омиллар сабаб бўлади?
4. Доннинг таъмини қандай аниқлаш мумкин?
5. Нима учун баъзан донларда ширин таъм пайдо бўлади?
6. Стандарт талаби бўйича донларда намлик неча фоиз бўлади?

7. Доннинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини айтиб беринг.
8. Дон натурасини қандай тушунаси?
9. Дон натураси асосида дон сифатини баҳолаш мумкинми?
10. Доннинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлиги қандай аниқланади?
11. Доннинг шишасимонлиги билан сифатиорасидаги боғлиқликни қандай тушунаси?
12. Донда клейковина миқдори билан сифати орасидаги боғлиқликни тушунтиринг.
13. Донларни сақлаганда уларда қандай ўзгаришлар рўй беради?
14. Донларнинг нафас олиш интенсивлиги сифатига қандай таъсир кўрсатади?
15. Нуқсонли донларга қандай донлар киради?
16. Моғорлаган донлардан озик-овқат сифати фойдаланиш мумкинми?

Ёрмаларнинг сифат экспертизаси

Ёрмаларнинг органолептик кўрсаткичлари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш

Ёрмаларнинг сифатини баҳолаш келтирилган товар партияларидан намуналар олиш билан бошланади.

Ёрмалардан намуналар олиш ГОСТ 26312.1-84 давлатлараро стандарти талаблари асосида ўтказилади.

Ёрмалар партиялари бўйича қабул қилинади. Ёрмалар партияси деганда ёрма сифати ҳақидаги битта ҳужжат билан расмийлаштирилган, бир вақтда қабул қилишга, жўнатишга, сақлашга ва сифатини баҳолашга мўлжалланган, бир турдаги ва бир навли маълум миқдордаги ёрма маҳсулотлари тушунилади.

Бунда ёрманинг ҳар партиясида аҳолининг соғлиги ва ҳаётининг хавфсизлигини таъминлайдиган кўрсаткичлари ва меъёрлари келтирилган сертификатлар ёки ариза-декларациялари бўлиши керак.

Ёрмаларни қабул қилишда идишларнинг, ўрамларнинг ва тамғаларнинг меъёрий-техник ҳужжатлар талабига мос келиши текширилади.

Ёрма сифатининг меъёрий-техник ҳужжатлар талабига мослигини текшириш учун ёрма партиясидан намуналар олинади. Агар ёрмалар

қопларга жойланган бўлиб, партиядан 10 қопгача ёрма бўлса, у ҳолда бу қопларнинг ҳар биридан кичик намуналар олинади. Агар ёрма партиясидан қоплар сони 10 тадан ортиқ, яъни 100 тагача бўлса, у ҳолда 10 қопдан ва 10 дан ортиқ қопларнинг ҳар 10 тасидан биттадан қўшимча қоплардан намуналар олинади. Агар партиядан 100 қопдан кўп бўлса, у ҳолда 20 қопдан ва қолган қопларнинг 5 фоиз миқдорида қоплардан намуналар олинади. Буни мисоллардан тушунтирамиз.

Масалан, ёрма партиясидан 90 та қоп мавжуд бўлса, у ҳолда танланган миқдор қуйидагича бўлади:

$$10 + \frac{(90 - 10)}{10} = 18 \text{ қоп.}$$

Агар ёрма партиясидан 120 та қоп мавжуд бўлса, у ҳолда танланган миқдор қуйидагича бўлади:

$$20 + \frac{(120 - 100) \cdot 5}{100} = 21 \text{ қоп.}$$

Агар ёрма партиясидан 520 та қоп мавжуд бўлса, у ҳолда танланган миқдор қуйидагича бўлади:

$$20 + \frac{(520 - 100) \cdot 5}{100} = 41 \text{ қоп.}$$

Ана шу ўрамларнинг ҳар биридан махсус щуп ёрдамида намуналар олинади. Бунда ҳар бир ўрамдан олинган кичик намуналар 200-300 г ни ташкил этади. Кейин эса бу кичик намуналар қўшилиб бирлаштирилган намуна ҳосил қилинади. Бирлаштирилган намунанинг массаси 1,5 кг дан кам бўлмаслиги керак.

Бирлаштирилган намунанинг идишига этикетка қўйилади ва унда қуйидаги маълумотлар бўлиши керак:

- ёрманинг тури ва нави;
- корхонанинг номи ва манзили;
- ёрманинг ишлаб чиқарилган вақти ва сменаси;
- омборхона, вагон номери;
- партиянинг массаси;
- намуна олинган вақти;
- намуна массаси;
- намуна олган шахснинг имзоси.

Бирлаштирилган намуналар аралаштирилиб, ана шундан ўртача намуна олинади ва лаборатория таҳлили учун жўнатилади.

Ёрмаларнинг сифат экспертизасини ўтказишни тегишли меъёрий-техник ҳужжатларга асосланиб қуйидаги кетма-кетликда олиб борилади:

- намлик;
- ранг, ҳид, таъм;
- омбор зараркунандалари билан зарарланганлиги;
- металл аралашмалар миқдори;
- бегона аралашмалар миқдори;
- сифатли дон миқдори;
- кул миқдори;
- сули ёрмаси учун нордонлик;
- бўкувчанлиги.

Ҳамма ёрма турлари учун умумий бўлган сифат кўрсаткичларига ранги, ҳиди, таъми, намлиги, бегона аралашмалар миқдори, яхши сифатли донлар миқдори, ката-кичиклиги, металл аралашмалар миқдори, шунингдек омбор зараркунандалари билан зарарланганлик даражаси каби кўрсаткичлар киради. Маккажўхори ва маний ёрмасида эса қўшимча кул моддасининг миқдори ҳам аниқланади.

Ёрмаларнинг органолептик кўрсаткичларига ранги, ҳиди ва таъми каби кўрсаткичлари киради.

Ёрмаларнинг ранги ҳар хил ёрмаларда турли хил бўлиб, бу асосан дон пўстлоғи ва эндоспермасида бўладиган пигментлар турига боғлиқдир. Янги, сифатли ёрмалар айнан шу ёрма типига хос рангга эга бўлиши керак. Масалан, тарикдан олинадиган пшено ёрмаси учун характерли ранг сарик бўлса, гуруч учун эса оқ ранг ҳисобланади.

Ёрма олишда қўлланиладиган технологик жараёнлар ҳам уларнинг сифатига маълум даражада таъсир кўрсатади. Масалан, гидротермик ишлов бериш натижасида гречиха ёрмасида оч-қўнғир ёки қўнғир ранг ҳосил бўлади. Доннинг етилиш даражаси ва донни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ҳам унинг рангига таъсир кўрсатади. Яхши етилмаган дондан олинган ёрмаларнинг ранги яшилроқ бўлади. Узоқ сақлаш туфайли қорайган донлардан ёрмаларнинг ранги ҳам қора-қўнғир ёки сарик тусли бўлади.

Ҳид кўрсаткичи ҳам ёрмаларнинг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Ёрмаларда ҳид кам сезилувчан бўлсада, янги, сифатли ёрмалар ўзига хос ёқимли ҳидга эга бўлади. Ёрмаларда бўрсик ёки моғор босган ҳидларнинг бўлиши уларнинг эскирганлиги ёки бузилганлигидан далолат беради. Ёрмаларга ёт ҳидлар уларда учрайдиган ҳид берувчи бегона аралашмалардан ҳам ўтиши мумкин. Умуман ёрмаларда бўрсик, моғор ва бошқа бегона ҳидлар бўлишига йўл қўйилмайди.

Таъм кўрсаткичи ҳам ёрмалар учун энг муҳим кўрсаткичдир. Яхши сифатли, янги ёрманинг таъми биз оз ширинроқ бўлади. Агар ёрмада

тахирроқ ёки нордонроқ таъм бўлса, бу унинг эскирганлигидан далолат беради. Бундай нуқсонли ёрмаларни сотишга рухсат этилмайди. Фақат сули ёрмасида кам даражада аччиқроқ таъм бўлишига йўл қўйилади.

Ёрмаларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ва бу кўрсаткичларнинг ёрмаларнинг сифатини баҳолашдаги аҳамияти

Намлик ёрманинг озуқавий қиймати ва сақланишига таъсир кўрсатувчи асосий омиллардан бири ҳисобланади. Ёрмаларда намлик уларнинг турига қараб 12% дан 17% гача оралиқда бўлади. Узоқ сақлашга мўлжалланган ёрмаларда эса намлик тўғридан-тўғри истеъмолга жўнатиладиган ёрмалардагига нисбатан 1,0-1,5% кам бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Масалан, узоқ сақлашга мўлжалланган гуруч ёрмаларида намлик 14% дан ошмаслиги талаб этилса, тўғридан-тўғри истеъмолга юбориладиган гуруч ёрмаларида эса бу кўрсаткичнинг 15,5% гача бўлишига йўл қўйилади.

Ёрмаларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларидан бегона аралашмалар миқдори ҳам муҳим саналади. Бегона аралашмалар ёрмаларнинг органолептик кўрсаткичларини пасайтиради. Бегона аралашмаларга айниган, оқланмай қолган донлар, ифлос қилинадиган аралашмалардан (тупроқ, кум, поя бўлакчалари, гул пўчоқ зарралари, зараркунандалар, ёввойи ўтларнинг уруғлари) ва зарарли аралашмалар (қоракуя, замбуруғ, аччиқмия) каби аралашмалар киради.

Ёрмалар массасида минерал аралашмалар 0,05% дан, зарарли аралашмалар миқдори 0,02% дан, оқланмай қолган донлар миқдори эса 0,7% дан ошмаслиги махсус стандартларда кўрсатиб ўтилган.

Сифатли дон миқдори ҳам ёрма партиясида тўлиқ қийматли ёрмаларнинг фоизлардаги миқдорини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Бегона аралашмалар ёрмаларда сифатли донларнинг фоиз миқдорини камайтириб юборади. Сифатли дон ва бегона аралашмалар миқдорига қараб пшено, гречиха, гуруч ва сули ёрмалари (майдаланган бундан мустасно) товар навларига бўлинади. Масалан, гречиха ёрмасининг 1-чи навида сифатли донлар миқдори 99,2% дан, 2-чи навида эса 98,4% дан кам бўлмаслиги гречиха ёрмаси стандартларида кўрсатилган.

Ёрмаларда сифатли дон миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$СД_{миқдори} = 100\%$$

– (бегона аралашмалар + бузилган донлар
+ сиртига ишлов берилмаган дон + майдаланиб кетган донлар).

Сифатли дон миқдори 0,1 % аниқликкача ҳисобланади. Икки параллел аниқлашдаги фарқ 0,5 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Бу ерда сифатли дон ҳиссаси ва бегона аралашмалар миқдори тегишли стандартлардаги кўрсаткичлар билан солиштирилиб ёрманинг қайси товар навига мансублиги аниқланди.

Катта-кичиклиги ва тўлалиги ҳам доннинг асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Йириклиги ва тўлалиги бўйича (перловка, буғдой ва маккажўхори ёрмалари) беш номерга, майдаланган арпа ёрмаси эса уч номерга бўлинади. Бу кўрсаткич ёрмаларни махсус элакларда элаш асосида аниқланади. Ёрмаларнинг йириклиги ва бир хиллиги уларнинг қанчалик даражада ошпазликка яроқлилигидан далолат беради.

Ёрмаларда кул моддасига қараб билвосита улардаги пўстлок қисмининг миқдори тўғрисида хулоса қилиш мумкин. Кул моддаси миқдори сули, маккажўхори, маний ёрмаларининг сифатини характерловчи кўрсаткичлардан ҳисобланади.

Ёрмаларда металл аралашмалар миқдори ҳам уларнинг сифатига катта таъсир кўрсатади. Уларда металл аралашмалар миқдори 1 кг ёрмада 3 мг/кг дан ошмаслиги белгилаб қўйилган.

Ёрмаларнинг истеъмолчи талабини қондириши билан боғлиқ сифатини баҳолаш. Ёрмаларнинг истеъмолчи талабини қондириш билан боғлиқ сифатига ёрманинг ошпазлик кўрсаткичи, қанча миқдордаги сувни шимиб олиши кўрсаткичи (ҳажмининг ортиши) ва пишган маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичлари киради.

Ёрманинг пишиши уни қайнатганда неча дақиқада истеъмолга яроқли ҳолга келиш вақти билан ифодаланади. Бу кўрсаткични аниқлашда дастлаб ювилмасдан қайнадилади. Бу кўрсаткичларни аниқлаш учун синалаётган ёрмадан 100 г миқдорида техник тарозида тортиб олинади ва у маълум ҳажм ва баландликка эга бўлган металл цилиндрга ўтказилади. Сўнгра бу идишга 100-150 °С ҳароратга эга бўлган 200-275 мл (ёрманинг турига қараб) сув солинади. Кейин эса гуруч, тарик, гречиха ёрмалари 30-50 дақиқа, сули ёрмаси 100-120 дақиқа, перловка ёрмаси – 150-180 дақиқа сувли ҳаммомда қайнатиб – пиширилади.

Ёрманинг истеъмолга яроқли ҳолатга келганлигини органолептик йўл билан ва соат шишасига ўтказиб эзиб кўриш йўли билан аниқланади.

Ёрманинг бўкиш коэффиценти синалаётган ёрманинг пишгандан кейинги массасини пишгангача бўлган массасига бўлиш йўли билан топилади.

Ёрманинг сифати ҳақида тўлиқ ва ишончли маълумот олиш учун тайёрланган ёрма бўтқасининг ҳам органолептик кўрсаткичлари аниқланади.

Ёрмаларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган яна бир муҳим физик-кимёвий кўрсаткичи уларнинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлиги кўрсаткичи ҳисобланади. Бу кўрсаткич 1 кг ёрмани дастлаб тешиклари ўрнатилган даметрга эга бўлган элакларда элаб уларда мавжуд бўлган тирик омбор зараркунандаларининг сон миқдорини ҳисоблаш орқали топилади. Агар синалаётган ёрманинг ҳарорати 15-18⁰С дан паст бўлса, у ҳолда ёрмани 25-30⁰С да 10-20 дақиқа давомида ушлаб туриш тавсия этилади, чунки бундай ҳароратда ҳашоратлар ҳаракатга келганлиги сабабли уларнинг сонини ҳисоблаш осонлашади. Бунда ўртача намунадан 1 кг миқдорида қўл билан ажратиб, устига силлиқ қоғоз тўшалган столга тўкилади ва зарарланганлиги лупасиз оддий кўз билан қараб аниқланади. Агар ёрма омбор зараркунандалари билан зарарланган бўлса унинг турини ҳам аниқлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Сўнгра ажратилган 1 кг ёрма 300-400 г қисмларга бўлиниб, уларнинг турига қараб махсус элакларда эланади. Кейин эса элакдан ўтган масса 5-10 марта катталаштириладиган лупалар ёрдамида қаралади. Ана шундай жараён натижасига қараб синалаётган ёрмаларнинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлик даражаси аниқланади. Омбор зараркунандалари билан зарарланганлигини аниқлашда ҳашоратларнинг ўлик нусхалари ҳисобга олинмайди, балки улар бегона аралашмалар кўрсаткичинини аниқлашда ҳисобга олинади. Умуман олганда стандарт талаби бўйича ёрмаларнинг омбор зараркунандалари билан зарарланган бўлишига йўл қўйилмайди.

Ёрмаларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига талаблар

Ёрмаларнинг сифати ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлиши учун уларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларидан ташқари хавфсизлик кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Ёрмалар хавфсизлик кўрсаткичлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган “Озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлигига гигиеник талаблар (Санитария қоидалари ва нормалари - №0283-10)” меъёрий ҳужжати талабларига жавоб бериши керак. Ана шу меъёрий ҳужжат талаби бўйича бошоқли донлардан (буғдой, жавдар, сули, арпа, тарик, гречиха, маккажўхори) тайёрланган ёрмалар хавфсизлик кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 1-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

1-жадвал

Бошоқли донлардан олинган ёрмаларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига талаблар (буғдой, жавдар, сули, арпа, тарик, гречиха, гуруч, маккажўхори)

Т/р	Хавфсизлик кўрсаткичлари	Ўлчов бирлиги	Рухсат этилган миқдори, кўп бўлмаслиги керак
1.	Заҳарли элементлар: Кўрғошин Мышьяк Кадмий Симоб	мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг	0,5 0,2 0,1 0,03
2.	Микотоксинлар: Афлотоксин В ₁ Дезоксиниваленол Т-2 токсин Зеираленон Охратоксин А Бензапирен	мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг	0,005 0,7 (буғдой) 1,0 (арпа) 0,1 1,0 0,005 0,001
3.	Пестицидлар: Гексахлорциклогексин (α, β, γ – изомерлари) ДДТ ва унинг метаболитлари Гексахлорбензол Симоборганик бирикмалар 2,4-Д кислота, унинг тузлари, эфирлари	мг/кг мг/кг мг/кг Рухсат этилмайди Рухсат этилмайди	0,5 0,02 0,01 (буғдой)
4.	Радионуклидлар: Цезий-137 Стронций-90	Бк/кг Бк/кг	60 11
5.	Зараркунандалар билан зарарланганлик даражаси	Бўлмаслиги керак	
6.	Ўлик ҳашорат зараркунандалари билан зарарланганлик	Кг/дона	15

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, дон ва дон маҳсулотларининг хавфсизлик кўрсаткичларини баҳолашда заҳарли элементлар, микотоксинлар, пестицидлар, радионуклидлар миқдори аниқланади. Шунингдек, уларнинг хавфсизлик кўрсаткичларини баҳолашда зараркунандалар билан зарарланганлик даражасига ҳам катта эътибор берилади.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, халқаро система бирлиги (СИ) бўйича радиоактив манбанинг активлигини ўлчаш бирлиги беккерелларда ифодаланади. Бир беккерель ўртача бир сонияда бир радиоактив парчаланиш борадиган манба фаоллигини билдиради ва у қуйидагича ифодаланади:

$$B_k = C^{-1}.$$

Бу бирлик Франция олими Антуан Анри Беккерел номи билан боғлиқ бирлик ҳисобланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ёрмаларнинг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш тартибини тушунтириб беринг.
2. Ёрмаларнинг сифатини баҳорлашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
3. Ёрмаларда таъм кўрсаткичлари қандай аниқланади?
4. Стандарт талаби бўйича ёрмаларда намлик неча фоиз бўлиши керак?
5. Ёрмаларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини айтиб беринг.
6. Ёрмаларнинг омбор зарарқунандалари билан зарарланганлиги қандай аниқланади?
7. Ёрмаларда сифатли ядро миқдори қанча бўлиши керак?
8. Ёрмаларда қандай ва қанча миқдорда бегона аралашмалар бўлишига йўл қўйилади?
9. Ёрмаларда металл аралашмалар миқдори қанча миқдорда бўлишига йўл қўйилади?
10. Ёрмаларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига нималар киради?

Унларнинг сифат экспертизаси

Унларнинг органолептик кўрсаткичлари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш

Унларнинг сифат экспертизасини ўтказиш улардан намуналар олиш билан бошланади. Ун партиясидан намуналар олиш ГОСТ 27668-88 Уни ва кепак. Қабул қилиш ва ўртача намуна олиш давлатлараро стандарти талаби асосида ўтказилади. Бу стандарт стандарт стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўйича халқаро кенгашнинг 1993 йилдаги 3-баённомаси билан кучга киритилган.

Ун ва кепак партиялари билан қабул қилинади. Ҳар бир партия учун инсон ҳаёти учун хавфсиз эканлигини тасдиқловчи сертификат берилиши шарт ҳисобланади.

Агар халталарга жойланган ун миқдори 5 тагача бўлса уларнинг ҳар халтасидан намуналар олинади. Агар халталар сони 5 тадан 100 тагача бўлса, у ҳолда 5 халтадан кам бўлмаган халталардан намуна олинади. Агар халталар сони 100 дан ортиқ бўлса, у ҳолда партиядоги халталар сонининг 5 фоизи миқдоридаги халталардан намуналар олинади. Агар партия ун ташувчи машиналарда келтирилган бўлса, унда ҳар бир машиналардан намуналар олинади. Намуналар олишда махсус намуна олишга мўлжалланган мослама (шуп)лардан фойдаланилади. Ҳар бир нуқтадан олинган намунанинг массаси 200-300 граммни ташкил этиши керак. Ана шу нуқталардан олинган кичик намуналар қўшилиб бирлаштирилган намуна ҳосил қилинади. Бирлаштирилган намуна солинган идишга этикетка қоғози солиниши ҳам талаб этилади. Этикетка қоғозидо қуйидаги ахборотлар бўлиши керак.

- 1) Уннинг тури ва нави;
- 2) Корхонанинг номи;
- 3) Ишлаб чиқарилган вақти ва сменаси;
- 4) омбор, вагон рақамлари;
- 5) партия массаси;
- 6) намуна олинган вақти;
- 7) намуна массаси;
- 8) намуна олган шахснинг имзоси.

Бирлаштирилган намунадан олинган ўртича намунанинг массаси 2 кг дан кам бўлмаслиги керак. Партиядан олинган назорат намунаси камида 1 ой сақланади. Агар партия экспертга темирйўл транспорти билан жўнатилган бўлса 6 ой сақланади.

Олинган намунадан уннинг ҳамма кўрсаткичлари аниқланади.

Буғдой уни органолептик ва физик-кимёвий сифаат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 26574-2017 Нонбоп буғдой уни халқаро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича буғдой уни экстра, олий, крупчатка, биринчи, иккинчи ва обойной навларига бўлинади.

Республикада ишлаб чиқарилаётган новвойчилик буғдой уни TSh 8-115:2004 техник шарти, витамин-минерал аралашмалар билан бойитилган новвойлик буғдой уни эса O'zDSt 1104:2006 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандартларга биноан унларнинг аввало органолептик кўрсаткичлари аниқланади.

Органолептик кўрсаткичлари. Уннинг сифатини аниқлашда, аввало органолептик кўрсаткичлари аниқланади. Агар ун органолептик кўрсаткичлари бўйича стандарт талабига жавоб бермаса, бундай унлар озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашга яроқсиз деб топилади ва уларда бошқа физик-кимёвий кўрсаткичлар аниқланмайди.

Ҳиди ва таъм кўрсаткичи ун учун асосий кўрсаткич. Уннинг ҳиди ва таъми кам сезилувчан, лекин ҳар бир ун тури ўзига хос хусусиятга эгадир. Бугунги кунгача дон ва уннинг ароматик моддалари кам ўрганилган. Баъзи бир тадқиқотлар натижасида унда кам миқдорда кетонлар (диацетил, метилэтил кетон) ва баъзи альдегидлар (акролеин, метилэтилкетон ва бошқалар) борлиги аниқланган. Бундан ташқари, янги унларга ҳид ва таъм беришда сувда эрувчан углеводлар, эркин аминокислоталар ва органик кислоталар ҳам иштирок этади. Лекин, унларнинг ҳиди ва таъми ташқаридан ёт ҳидларни ва таъмларни сингдириши ва ун ишлаб чиқаришда нуқсон бор донларни (муртаги ўсиб бошлаган, совуқ урган, моғорланган ва бошқалар) қўллаганда ҳам ўзгариши мумкин. Шунингдек, унларни мақбул бўлмаган шароитда ташиш ва сақлаш ҳам таъми ва ҳидининг ўзгаришига таъсир кўрсатади.

Уннинг таъми ширинроқ бўлиб, аччиқ ва тахир таъмга эга бўлмаслиги керак. Унни чайнаб кўрилганда ғичирламаслиги керак. Чайнаганда ғичирлайдиган унлар таркибида қум, лой, тупроқ аралашмалари борлигидан далолат беради ва бундай унлар стандарт талабига жавоб бермайдиган унлар деб топилади.

Уннинг ранги унинг қанчалик янгилигини ва навини кўрсатади. Уннинг нави қанчалик юқори бўлса, у шунчалик оқроқ кўринади, чунки унинг таркибида дон пўстлари (кепаги) камроқ бўлади. Навига қараб янги тортилган буғдой уни оқ рангдан оқ-сарғиш ранггача, жавдар уни эса оқдан кўкиш ранггача бўлади. Ун узоқ сақланганда оқариши кузатилади. Бунга сабаб ундаги ранг берувчи моддаларнинг, айниқса каротиннинг парчаланиши сабаб бўлади.

Уннинг навини унинг рангига кўра, шу рангни унинг тегишли нави эталонига тик тушаётган ёруғликда ёки фотометр (цветомерда) таққослаб кўриб аниқланади.

Унларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ва бу кўрсаткичларнинг унларнинг сифатини баҳолашдаги аҳамияти

Уннинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига намлиги, кулдорлиги, нордонлиги, ун заррачаларининг майда-йириклиги, клейковинанинг миқдори ва сифат кўрсаткичлари, омбор зараркунандалари билан шикастланганлик даражаси каби кўрсаткичлари киради.

Уннинг намлиги 15 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Намликни 130⁰ С ҳароратда 40 дақиқа давомида қуритишдан олдинги ун массаси билан қуритгандан кейинги массаси орасидаги фарққа қараб аниқланади. Қўлда

сиқилганда курук ун сочилиб туради, намлиги баланд ун эса юмалоқланиб қолади.

Намлиқ нафақат унни сақлашда муҳим роль ўйнайди, балки у ундан нон ёпилганда ноннинг чиқишига ҳам катта таъсир кўрсатади. Ун намлигининг 1 %га ошиши, нон чиқиш кўрсаткичини тахминан 1,5 %га камайтиради.

Кул миқдори уннинг нав кўрсаткичи ҳисобланади. Унда кул миқдори қанча кам бўлса, нави шунча юқори ҳисобланади ва аксинча. Минерал элементлар асосан доннинг пўстлоғи ва муртагида бўлади, шу сабабли дон бу қисмлардан қанчалик тозаланган бўлса, уннинг кулдорлиги шунча кам бўлади. Нон ёпишга мўлжалланган буғдой унининг кулдорлиги қуйидагича қилиб белгиланган(%лардан кўп бўлмаслиги керак): крупчатка-0,60; олий нав-0,55; 1-чи нав-0,75; 2-чи нав-1,25; жайдари ун-1,90.

Уннинг нордонлиги градусларда ифодаланади. Уннинг нордонлиги деб 100г ун таркибидаги кислоталар ёки кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,1 нормалли ишқор эритмасининг миллилитрлардаги миқдори тушунилади. Узоқ сақланганда уннинг нордонлиги ортади. Сифати яхши уннинг нордонлиги қуйидагича бўлиши керак (°да): буғдой унининг олий нави-3; 1-нави-3,5; 2-нави-4,5; дағал тортилгани-5; жавдар уннинг элангани-4; бирламчи тортилгани-5; дағал тортилгани-5,5.

Уннинг тортилиш майда-йириклиги нон ёпишда технологик аҳамиятга эга. Заррачалари йирик ун қорамтирроқ, сув шимиш қобиляти паст, тайёрланган ноннинг ҳажми кичик, мағзидаги ғовакчалари ҳам бир текис бўлмайди. Ҳаддан ташқари майда, гардсимон ун нон ёпишга ярамайди, чунки бундай ундан ҳажми торайган, мағзи дағал нон чиқади. Нон саноатида ун заррачалари ўлчамлари бир хил бўлган унлар юқори баҳоланади.

Ун заррачаларининг майда-йириклиги унни назорат элақларида элаш йўли билан аниқланади.

Клейковинанинг миқдори ва сифат кўрсаткичи нон ёпишга мўлжалланган унларда энг асосий кўрсаткич ҳисобланади. Клейковина деб буғдой уни хамирини сувда тоза ювиб, крахмали кеткизилгандан кейин қоладиган елимшак массага айтилади. У асосан сувда эримай, бўкадиган оксиллар (глиадин ва глютенин) дан иборат бўлади.

Клейковинаси қанча кўп бўлса унинг сифати шунча юқори бўлади. Клейковина миқдорини аниқлаш учун 25 г ундан кам миқдорда сув билан хамир қарилади. Сўнги 20 минут ўтгач, хамирдаги крахмал тоза сув билан токи крахмал бутунлай кетгунча ювилади. Кейин эса қолган клейковина таркибидаги сувни сиқиб ташлаб, клейковина тарозида тортилади. Ҳар қайси

ун нави учун таркибида қанча кўп клейковина бўлишининг нормаси стандартларда белгилаб қўйилган. Масалан, буғдой уни таркибида қуйидагича клейковина бўлиши керак (камида %): олий навда 28; 1-навда 30; 2-навда 25; дағал тортилган жайдари унда 20.

Унлар таркибида клейковинанинг миқдорий кўрсаткичлари билан бир қаторда сифат кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Клейковинанинг сифат кўрсаткичлари чўзилувчанлиги, қайишқоқлиги ва ранги билан характерланади. Қайишқоқлик ва чўзилувчанлик жиҳатидан клейковина уч туркумга бўлинади: биринчиси- яхши ёки кучли гуруҳ; иккинчиси-қониқарли ёки ўртача гуруҳ; учинчиси-қонирақсиз ёки кучсиз гуруҳ. Кучли клейковинанинг эластиклиги ва қайишқоқлиги катта бўлади (унинг чўзилувчанлиги 20 см дан ошмайди), кучсиз клейковина чўзилишга қаттиқ қаршилиқ кўрсатмайди (чўзилувчанлиги 80 см га етади). Яхши сифатли клейковинанинг ранги оч-сарик, ёмонининг ранги эса кўнғирроқ тусли қорамтир бўлади.

OzDSt 1104:2006 стандарти талаби бўйича витамин-минерал аралашмалар билан бойитилган новвойлик буғдой унида юқорида келтирилган кўрсаткичлардан ташқари қўшимча равишда В₁, В₂, РР (никотин кислотаси), В₉ (фолат кислотаси), темир ва рух моддалари миқдори ҳам аниқланади. Бойитилган бу каби унларнинг олий ва биринчи навларининг 1 кг ида В₁ витамини миқдори 1,6 мг дан, В₂ витамини 2,4 мг дан, РР витамини миқдори эса 8,0 мг дан кам бўлмаслиги керак. Шунингдек, бу унларда темир моддаси миқдори камида 40 мг ни, рух эса 17,6 мг ни ташкил этиши кўрсатиб қўйилган.

Уннинг омбор зараркундалари билан зарарланганлиги ҳам асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича омбор зараркундалари билан шикастланган унлардан фойдаланиш тавсия этилмайди. Бу умумий кўрсаткичлардан ташқари уннинг нонбоплик хусусияти ҳам аниқланади.

Буғдой унининг нонбоплик хусусияти. Уннинг нонбоплик хусусиятларига газ ҳосил қилиш қобилияти, қуввати ва хамир тайёрлаш жараёнида хамирнинг қорайишга мойиллиги каби кўрсаткичлари киради.

Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти деганда хамирдан 5 соат давомида ажралиб чиқадиган карбонат ангидрид (СО₂) газининг миллилитрлардаги миқдори билан ўлчанади. Бу кўрсаткич кўп даражада унларнинг таркибида бўладиган қанд миқдори ва уннинг қанд ҳосил қилиш қобилиятига боғлиқ бўлади. Қанд ҳосил қилиш қобилияти эса ундаги амилolitik (α -амилаза) ферментларнинг крахмални гидролизлаб ҳосил қиладиган глюкоза қанд миқдори билан ўлчанади. Ўсаётган донлардан олинган унлар қанд ҳосил

қилишга жуда мойил бўлади. Бунинг сабаби, унларда α -амилаза ферментининг ниҳоятда фаоллигидадир. Нон сиртининг ранги уннинг газ ҳосил қилиш қобилятига жуда боғлиқ бўлади. Нон қобиғининг тилларанг бўлиши нон ёпиш жараёнида қанд ва аминокислоталардан меланоид моддаларининг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади. Уннинг газ ҳосил қилиш қобиляти кучсиз бўлган шароитда қанд ҳатто ачиш жараёнининг нормал бориши учун ҳам етишмай қолади. Шу сабабли нон яхши ғовакликка эга бўлмайди ва бундай нонларнинг қобиғи ҳам оқиш рангда бўлади. Газ ҳосил қилиш қобиляти яхши унлар 5 соат бижғиш давомида 1600 мл CO_2 ажратиб чиқаради. Унда газ ҳосил қилиш қобиляти билан бир вақтда газ ушлаб туриш қобиляти ҳам аниқланади. Уннинг газ тутиб туриш қобиляти деб 5 соат бижғиш давомида хамирнинг қанча миқдорда (мл) CO_2 газини ушлаб туриш қобиляти тушунилади. Бу кўрсаткич ундаги оксил-протеин комплексининг хусусиятига боғлиқ бўлади.

Уннинг қуввати-уннинг маълум бир физик хусусиятидир. Бу кўрсаткич бўйича унлар кучли, ўртача, кучсиз гуруҳларга бўлинади. Сувда хамир қориганда нисбатан кўп миқдордаги сувни ўзига сингдирадиган, яхши газ ушлаб туриш хусусиятига эга бўлган, эластик хамир ҳосил қиладиган унлар кучли унлар деб ҳисобланади. Бу унлардан ёпилган нонлар ҳам юқори физик-кимёвий кўрсаткичларга эга бўлади. Кучсиз унлар кам миқдордаги сувни ўзига сингдиради ва улардан тайёрланган хамирнинг газ тутиб туриш қобиляти жуда паст, ачиш жараёнининг охирида хамир суяқ, ёпишқоқ бўлиб қолади. Натижада, бундай хамирдан ёпилган нонларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам жуда паст бўлади.

Хамир тайёрлаш жараёнида хамирнинг қорайиши ун таркибидаги эркин тирозиннинг полифенолоксида ферменти таъсирида ўзгариши билан тушунтирилади. Бу кўрсаткичнинг катталигини, қорайиш даражасини фотометр ёрдамида ўлчаш асосида олиб борилади.

Унларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ва уларнинг унлар сифатига таъсири

Унни ҳосил қилувчи эндосперманнинг майда заррачалари биокимёвий жараёнлар рўй берадиган тирик тўқималар ҳисобланади. Ташқи муҳитга тегиб турадиган ун юзаси дон юзасидан бир неча марта каттадир. Шу сабабли унларда борадиган барча биокимёвий жараёнларнинг фаоллиги жуда юқори бўлади. Технологик хусусиятлари ва озуқавий қийматининг ўзгариши нуқтаи назаридан қаралса уларни сақлашни икки босқичга бўлиш мумкин. Унни сақлашнинг дастлабки пайтида нонбоплик хусусиятлари маълум вақт давомида ўзгармайди, лекин сақлашнинг кейинги босқичларида уннинг

хусусиятлари ўзгариб, сифати пасаяди. Ун сифатининг яхшиланиш жараёни уннинг етилиши жараёни деб айтилади.

Буғдой унининг етилиши бу-уннинг нонбоплик хусусиятларининг яхшиланишини таъминлайдиган жами ўзгаришларнинг мажмуидир. Маълумки, донни майдалаб, ундан дарҳол тайёрланган хамир кўпчиганда ёпишқоқ масса ҳосил бўлади ва бу массадан тайёрланган нон мағзининг ғоваклари яхши ривожланмаган, нон ҳажми жуда кичик, қобиғида майда ёриқчалар ҳосил бўлади. Умуман олганда, бундай унлардан тайёрланган нонлар кўрсаткичлари бўйича тегишли талабларга жавоб бермайди.

Маълум бир вақт сақлаш жараёнида уннинг нонбоплик хусусиятлари ортади. Натижада, бундай ундан тайёрланган нон мағзининг ғовакликлари бир текис, яхши ривожланган, қобиғи эса юбка, силлиқ холда бўлиб, унинг органолептик кўрсаткичлари ҳам юқори бўлади. Уннинг етилиш жараёнида борадиган асосий жараёнлар ун липидларининг оксидланиши ва гидролизланиши ҳамда ферментлар фаоллигининг оптимал даражагача пасайиши ҳисобланади.

Ун рангининг яхшиланиши (оқариши) етилганлигини билдирувчи органолептик кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Бу жараён каротиноидларнинг оксидланиб, рангсиз моддалар ҳосил қилиши билан тушунтирилади.

Уннинг сув суспензияси нордонлигининг ўзгариши ун таркибидаги фитин моддасининг ферментлар таъсирида парчаланиб, эркин ҳолдаги фосфат кислотаси ва нордон фосфат бирикмаларини ҳосил қилиши натижасида рўй беради. Шунингдек, органик кислоталар(сут, сирка) микроорганизмларнинг углеводларни парчалаши натижасида ҳам ҳосил бўлади. Жуда кам миқдорда бўлсада, оксилларнинг гидролизланишидан ҳам кислоталик хусусиятига эга бўлган моддалар ҳосил бўлади. Айниқса, сув суспензиясининг нордонлиги дон майдаланганидан бошлаб, 20-25 кун давомида ошиб боради, сўнгра секинлашиб турғун ҳолатга келади.

Ёғларнинг кислота сонининг ортиши ундаги липидларнинг липаза ферменти таъсирида гидролизланиши натижасида рўй беради. Бунда асосан тўйинмаган ёғ кислоталари ҳосил бўлади.

Тўйинмаган ёғ кислоталарининг оксидланиши эркин ҳолдаги ёғ кислоталарида триглицеридлар билан боғланган ёғ кислоталаридагига караганда осонроқ боради.

Ёғларнинг оксидланиш натижасида ўзгаришини йод сонининг камайиши ва уларда перекис, альдегид ва кетонлар ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Унларда оксидланиш таъсирида бўладиган ўзгаришлар клейковинанинг ҳам ўзгаришини келтириб чиқаради. Ўтказилган тадқиқотлар асосида оксидланиш оксил-протеин комплексининг ҳамма компонентларини ўзгартириб, протеиназа ферменти фаоллигини ҳам бирмунча пасайтириши исботланган.

Буғдой унининг углевод-амилаза комплексининг ўзгариши кам ўрганилган масалалардан ҳисобланади. Лекин, шу нарса аёнки дон майдаланганда амилаза, айниқса α -амилаза ферменти фаоллашади. Шу сабабли ҳам донни майдалаб ундан дарҳол тайёрланган хамир ёпишқоқ бўлиб, нонининг қобиғи қора-қўнғир рангли бўлади. Етилиш жараёнида амилазанинг фаоллиги сусаяди, бу эса унинг қанд ва газ ҳосил қилиш қобилятларининг ҳам камайишига сабаб бўлади.

Буғдой унининг етилиш жараёни муддати дон йиғиштириб олингандан кейин қанча муддат сақланганлиги, уннинг нави сақлаш ҳарорати ва нисбий намликка боғлиқ бўлади. Шу сабабли бу жараённинг давом этишининг аниқ муддатини белгилаш жуда қийин ҳисобланади. Бу соҳанинг етук олимларидан Л.Я.Ауэрманнинг маълумотига қараганда буғдой унининг олий, 1-чи ва 2-чи навлари $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ да сақлаганда 1,5-2,0 ой давомида, дағал тортилган ун эса 3-4 ҳафта давомида етилади.

Узоқ муддат сақлашга мўлжалланган унларни майдалаган заҳотиёқ 0°C гача совутиш мақсадга мувофиқдир. Бундай шароитда уннинг етилиш муддати бир йилгача узаяди.

Агар унни тортганданоқ ишлатиш зарурияти туғилса, у ҳолда ун сақланадиган силосларда унга 25°C ҳароратли иссиқ ҳаво таъсир ўтказилади.

Бундай шароитда унлар тезда (6 соат) етилади. Лекин, бундай ишланган унларни сақлашга тавсия этилмайди.

Жавдар унининг етилиши нисбатан кам ўрганилган, лекин жавдар унида ҳам худди буғдой унидагидек жараёнлар рўй беради.

Уннинг ачиши ёғларнинг оксидланиши натижасида вужудга келади. Липидларнинг гидролизланиши натижасида эркин ёғ кислоталари ҳосил бўлиши бир қаторда уннинг таркибида ёғларнинг оксидланиб бузилишида ҳосил бўладиган–альдегид, кетон, перекислар пайдо бўлади. Айниқса қурук унларни иссиқ ҳароратда сақлаганда улар тез ачийди.

Янги унларнинг нордонлиги 3,5-4,5⁰Н (Нейман градуси-100 грамм ун таркибидаги кислоталар ва кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун зарур бўлган 1,0 N ишқор эритмасининг миллилитр миқдори) ни ташкил этади. Дағал тортилган унда нордонлик миқдори 5⁰Н гача бўлиши мумкин. Намлиги 15% ва ундан юқори бўлган унларни узоқ сақлаганда кислота ҳосил қилувчи бактерияларнинг ривожланиши

натижасида сут, сирка ва бошқа органик кислоталар ҳосил бўлиши натижасида уннинг нордонлиги ошади.

Уннинг озуқавий қийматининг пасайиши нафақат нонбоплик хусусиятининг ёмонлашуви, балки ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталар, витаминларнинг парчланиши, крахмал ва оқсилларга ферментлар таъсирининг пасайиши ҳисобига ҳам рўй беради.

Уннинг етилишига таъсир кўрсатадиган омиллар уларнинг сақланиш муддатига ҳам катта таъсир кўрсатади. Соғлом буғдой донидан олинган ун навларининг $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ да сақланганда 6 ойдан 8 ойгача бузилмасдан сақланиши аниқланган. Тез ачиб қоладиган ун буғдой унининг иккинчи нави ҳисобланади. Дағал тортилган ун таркибида дондаги ёғларнинг ҳаммаси мавжуд бўлсада, бу ун таркибида оксидланишга қарши таъсир кўрсатадиган токоферол моддалари борлиги учун бирмунча яхши сақланади. Маккажўхори ва соя унлари унча яхши сақланмайди. Уларнинг сақланиш муддати юқорида келтирилган шароитда 3-6 ой қилиб белгиланган.

Паст ҳароратда (0°C атрофида) унларни 2 йил ва ундан ҳам ортиқ муддатгача сақлаш мумкин. Паст ҳароратда сақлаш натижасида омбор зараркунандалари билан зарарланишининг, ачишнинг, моғорлашнинг олдини олиш мумкин бўлади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Уннинг органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
2. Ташқи кўриниши бўйича олий нав буғдой унини 2-нав буғдой унидан қандай фарқлаш мумкин?
3. Ундаги ароматик моддаларга нималар киради?
4. Унда намлик неча фоиз бўлиши керак?
5. Нима учун кул моддасининг миқдори ун навини белгилашда асосий кўрсаткич бўлиб хизмат қилади?
6. Нима учун олий нав буғдой унида клетчатка миқдори 2-навидагига нисбатан камроқ бўлади?
7. Уннинг нордонлигини қандай тушунасиз?
8. Узоқ сақланган унларда нордонлик даражасининг юқори бўлишини қандай изоҳлайсиз?
9. Клейкавина нимадан иборат? Уннинг сифатига қандай таъсир кўрсатади?
10. Унларда клейковина сифати қандай баҳоланади?
11. Уннинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлик даражаси қандай аниқланади?
12. Буғдой унининг нонбоплик хусусиятини қандай тушунасиз?
13. Уннинг етилишини қандай тушунасиз?
14. Уннинг ачишини қандай тушунасиз?

Нонларнинг сифат экспертизаси

Нонларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Кундалик турмушимизни нонсиз тасаввур этиш мушкул. Зеро, нон биз учун фаровонлик, тинчлик ва файзу барака тимсолидир. Шу сабабли ҳам халқимиз азал-азалдан нонни эъзозлаб, нон билан боғлиқ қадимий удум, анъана ва одатларимизни ҳанузгача давом эттириб келмоқда. Дарҳақиқат, археологлар маълумотига кўра, эрамиздан XX аср муқаддам топилган буғдой донлари энг аввало ўрта Осиё худудига тўғри келади. Ўрта Осиё халқларининг турли хилда ёпилган нонлари, чуреклари ва бўғирсоқлари жуда оммалашиб кетган.

Бугунги кунда юртимизда хилма-хил ассортиментда нон турлари ишлаб чиқарилиб истеъмолчиларга тортиқ қилинмоқда. Бу эса ноннинг кимёвий таркиби, фойдалилиги, парҳезлик хусусиятлари, энергия бериш қобилияти биологик қиймати хилма-хиллигидан далолатдир. Кўпчилик ҳолатларда ноннинг истеъмол хусусиятлари ишлатиладиган хом ашёлар тури ва нон тайёрлаш технологиясига боғлиқ бўлади. Шу сабабли табаррук неъмат ҳисобланган ноннинг сифатини баҳолаш ҳам бошқа озиқ-овқат товарларининг сифатини баҳолаш сингари истеъмолчи талабидан келиб чиқади.

Нонлар сифати бўйича тегишли стандартлар ва меъёрий-техник хужжатлар талабларига жавоб бериши керак.

Нон заводларидан савдо тармоқларига юборилган нонлар сон ва сифати бўйича қабул қилинади. Сон бўйича қабул қилинганда донабай сотиладиган нонлар доналаб саналади, тарозида тортиб сотиладиган нонларнинг эса массаси ўлчанади. Шундан сўнг сон жиҳатидан қабул қилинган нонларнинг органолептик кўрсаткичлари аниқланади. Баъзи ҳолларда эса физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланиши мумкин.

Нонларнинг сифатини органолептик кўрсаткичларисиз тасаввур қилиш қийин. Шу сабабли нонларнинг сифатини аниқлашда шу кўрсаткичларга алоҳида эътибор берилади.

Нонларнинг органолептик кўрсаткичлари. Маълумки, нонларнинг ассортименти жуда хилма-хил бўлганлиги учун уларнинг ҳар бирига стандартлар ишлаб чиқилган ва тасдиқланган. Шу сабабли биз нонларнинг органолептик кўрсаткичларини баҳолашни буғдой унининг олий, биринчи ва иккинчи навларидан тайёрланган нон мисолида кўриб чиқамиз. Бундай нонлар учун ГОСТ 26987-86 давлатлараро стандарти мавжуд бўлиб, бу тур нонлар ана шу стандарт талабига жавоб бериши керак. Қуйида ана шу

стандарт бўйича ноннинг органолептик кўрсаткичларини аниқлашни келтирамиз. Нонларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш ташқи кўринишини текширишдан бошланади.

Ташқи кўриниши. Нонларнинг бу кўрсаткичи умумлашма кўрсаткич ҳисобланади. Нонларнинг ташқи кўриниши текширилганда уларнинг шаклига, юзасининг ҳолатига ва ноннинг сиртқи юзасининг қизариб пишганлик даражасига эътибор берилади. Ноннинг шакли тўғри, текширилаётган нон турига мос бўлиши керак. Нонлар бир-бирига ёпишиб қолган ва шишиб қолган, баъзи жойлари бўртиб чиққан ҳолда бўлмаслиги керак. Баъзи иссиқ нонлар бир-бирининг устидан босилса эзилиб, деформацияга учраб қолиши мумкин. Бундай нонлар эса савдо тармоқларига сотиш учун юборилмайди.

Нонларнинг сиртқи юзаси силлиқ, ялтироқ, ифлосланмаган бўлиши керак. Сиртқи юзасининг қизариб пишганлик даражаси бир хил, куймаган, яхши пишган бўлиши керак.

Мағзининг ҳолати. Бу кўрсаткич ҳам нонларнинг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Яхши пишган нонларнинг мағзи яхши пишган нонга хос, ёпишқоқ эмас, бармоқ билан босиб кўрилганда ҳўллик сезилмаслиги керак. Нон мағзида пишмаган хамирлар ва аралашмаган унлар ҳам бўлмаслиги керак.

Нон мағзининг асосий кўрсаткичларидан яна бири ғоваклиги ҳисобланади. Ғовакликлари яхши ривожланган, ҳамма жойида бир хил, майда кўзчалардан ташкил топган бўлиши ва ката ҳажмдаги ғовакликлар бўлмаслиги керак.

Яхши ёпилган янги нонларнинг мағзи эластик бўлиши, яъни кўрсаткич бармоқ билан нон мағзига босганда ҳосил бўладиган чуқурча тезда ўз ҳолатини эгаллаши, нон мағзи увоқланиб кетмаслиги керак.

Ноннинг асосий органолептик кўрсаткичларидан яна бири таъми ва ҳиди ҳисобланади. Нонларнинг таъми ва ҳиди ёқимли, ўзига хос бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Сўнгги пайтларда бизда ҳам нон ишлаб чиқарувчилар томонидан жавдар унидан ва жавдар-буғдой унларидан тайёрланган нонлар ҳам истеъмолчиларга тақдим этилмоқда. Шу сабабли жавдар, жавдар ва буғдой унларининг аралашмасидан тайёрланган нонларнинг ҳам органолептик кўрсаткичлари бўйича маълумотларни келтирамиз. Жавдар, жавдар-буғдой ва буғдой-жавдар унларидан тайёрланган нонлар органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 2077-84 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Мазкур стандарт талаби бўйича жавдар унидан тайёрланган нонларнинг органолептик кўрсаткичлари ҳам юқорида келтирилган тартибга биноан аниқланади.

Нонларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари. Амалда қўлланилиб келаётган стандартлар талаби бўйича нонларнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичларидан намлиги, ғоваклиги ва нордонлиги аниқланади.

Ноннинг намлиги. Бу кўрсаткич нон учун асосий кўрсаткичлардан бири бўлиб, ноннинг озиқавий қиймати ва энергия бериш қобилиятига катта таъсир кўрсатади. Нон мағзининг намлиги нонларнинг турига қараб 34% дан 51% гача бўлади.

Нон мағзининг ғоваклиги. Ноннинг ғоваклиги деганда нон ғовакликлари ҳажмининг ноннинг бутун ҳажмига нисбатининг фоизлардан ифодаланган миқдори тушунилади. Нонларнинг ғоваклиги ҳамирнинг бижғишига тўғридан-тўғри боғлиқ бўлади. Нонларнинг ғоваклиги билан уларнинг ҳазм бўлиш даражаси орасида ҳам боғлиқлик мавжуд. Ғоваклиги яхши нонлар ошғозон-ичак безлари ишлаб чиқарган сўлақлар таъсирида организмда тез ҳазм бўлади. Нонларнинг ғоваклиги нонларнинг турига ва ишлатилган унларнинг навига қараб 45% дан 75% гача бўлади.

Ноннинг нордонлиги. Ноннинг нордонлиги градусларда ўлчанади. Ноннинг нордонлиги деб 100 г нон мағзи таркибидаги кислоталарни ва кислота бирикмаларини нейтраллаш учун зарур бўлган 1 нормалли ишқор эритмасининг миллилитрлардаги миқдорига айтилади. Нонларнинг нордонлиги нонларнинг таъмига катта таъсир кўрсатади. Керагидан ортиқча нордонлик нонларга ёқимсиз таъм беради. Нонларнинг нордонлиги нонларнинг турига ва ҳидига қараб 2⁰ дан 12⁰ гача бўлиши мумкин.

Баъзи бир нон маҳсулотлари учун, айниқса таркиби бойитилган нон маҳсулотларида ёғ ва қанд моддасининг миқдори ҳам аниқланиши мумкин.

Нонларда учрайдиган касалликлар ва нуқсонлар

Маълумки, нон таркибида кўп миқдорда сув ва бошқа моддалар борлиги туфайли микроорганизмлар таъсирида баъзи бир касалликлар келиб чиқиши мумкин. Нонда учрайдиган асосий касаллик картошка касаллиги ва моғорланиш ҳисобланади.

Картошка касаллиги. Бу касалликни асосан картошка таёқчалари бактерияси келтириб чиқаради.

Бу бактериянинг таёқчалари у ёки бу миқдорда ҳавода, унда ва бошқа хом ашёларда бўлиши мумкин. Нонни пиширганда бу бактерияларнинг

споралари ўлмасдан қолса, қулай шароит яратилган пайтда ривожланиб касалликни вужудга келтиради.

Бу касаллик билан касалланган нонларнинг мағзида ёпишқоқ, шилимшиқ суяқлик пайдо бўлиб, нонга ёқимсиз таъм ва ҳид беради.

Нонларнинг нордонлиги бу касалликларнинг пайдо бўлиши ва ривожланишига маълум даражада таъсир кўрсатади. Юқори нордонликка эга бўлган нонлар бу касалликка чалинмайди. Масалан, 12⁰ нордонликка эга бўлган жавдар нонларида бу касаллик учрамайди. Фақат бу касаллик буғдой нонларида учрайди. Картошка таёқчаларининг ривожланиши учун қулай шароит 35-40 °С ҳарорат ҳисобланади. Шу сабабли ҳам нонда бу касаллик кўпроқ ёз пайтида учраб туради. Бу касаллик билан касалланган нонлар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Моғорланиш. Бу касаллик ҳам нонларда тез-тез учраб туради. Моғорланишни келтириб чиқарувчи бактерияларнинг картошка касаллигининг кўзгатувчиларидан фарқи шуки, моғорларнинг споралари нон пиширишда батамом ўлади. Шу сабабли бу касаллик нонда уларни сақлаш жараёнида нонларда пайдо бўладиган микроорганизмлар таъсирида вужудга келади. Моғор бактериялари билан касалланган нонларнинг юза қисмда ҳар хил доғлар пайдо бўлади. Силлиқ нон қобиқлари маълум даражада нонни моғорланишдан сақлайди. Нон юзасида ёриқларнинг пайдо бўлиши эса моғорланиш жараёнига тезлатади. Ноннинг моғорланишига таъсир қиладиган асосий омил бу хоналардаги ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги ва санитария-гигиена ҳолати ҳисобланади. Савдо тармоқларида нон сақланаётган жойларда юқори санитария ҳолатини, тозаликни таъминлаш нонларни моғорланишдан сақлайди.

Нонларда учрайдиган нуқсонлар. Нонларда учрайдиган нуқсонларга асосий ва кўшимча хом ашёларнинг тўлиқ стандарт талабларига жавоб бермаслиги ва нон ишлаб чиқаришда технологик жараёнларнинг бузилиши натижасида мағзида, ҳиди ва таъмида пайдо бўладиган нуқсонларни киритиш мумкин.

Ташқи кўринишда учрайдиган нуқсонлар. Нонларнинг ташқи кўринишида учрайдиган нуқсонларга нон шаклининг бузилиши, нон қобиғи юзасининг оқариб пишмаганлиги, ортиқча қўнғир-қора ранг ҳосил бўлиши, нон сиртида катта ёриқларнинг пайдо бўлиши, нон мағзидан қобиғининг ажралиб қолиши, нонда стандартда кўрсатилган қалинроқ қобиғининг ҳосил бўлиши ва ҳоказоларни киритиш мумкин.

Ноннинг мағзида учрайдиган нуқсонлар. Ноннинг мағзида учрайдиган нуқсонларга нон мағзида аралашмай қолган унларнинг бўлиши, бегона аралашмаларнинг бўлиши, пишмай қолган хамирларнинг бўлиши,

ғовакликларнинг бир хил тарқалмаганлиги, нон мағзининг керагидан ортиқча қорайиб қолиши ва ҳоказоларни киритиш мумкин. Бу нуқсонлар ҳам нон ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хом ашёларда бўладиган нуқсонлар туфайли ва технологик жараённинг бузилиши натижасида вужудга келади.

Таъми ва ҳидида бўладиган нуқсонлар. Нонларнинг таъми ва ҳидида бўладиган нуқсонларга нонни чайнаганда нон мағзининг ғижирлаши (хруст), аччиқ таъмнинг бўлиши, туз миқдорининг кўп ёки оз бўлиши, нордон таъм ва ҳидлар ва бошқа бегона таъм ва ҳидларнинг бўлиши киради. Бу нуқсонлар асосан сифати талабга жавоб бермайдиган хом ашёлар ишлатиш натижасида вужудга келади. Масалан, нонни чайнаганда нон мағзининг ғижирлаши хамир тайёрлаш учун ишлатилган ун таркибида бегона минерал аралашмалари, қумлар борлигидан далолат беради. Нонда аччиқ таъм пайдо бўлишига сабаб эса дон таркибида унга аччиқ таъм берувчи бегона ўтларнинг уруғларининг нормадан юқори бўлишидадир.

Умуман нон пиширишда юқорида келтирилган нуқсонларнинг бўлмаслигига ҳаракат қилиш зарур.

Нонларни ташиш, сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Нон маҳсулотлари одатда махсус жиҳозланган транспорт воситалари билан ташилади. Бу автомашиналарнинг кузови мустаҳкам, жовонлар ўрнатилган бўлиши керак. Транспорт воситасининг нон маҳсулотлари ташишга яроқлилигини кўрсатувчи санитария паспорти ёки район санитария инспекциясининг ёзма хулосаси бўлиши талаб этилади. Нон ташишга мўлжалланган транспорт воситасига вақт-вақти билан санитария ишлови берилади. Нонларни ташиганда уларнинг сифатининг пасайишига йўл қўйилмайди.

Нон маҳсулотларини фақат мустасно равишда махсус жиҳозланмаган транспорт воситаларида ташишга руҳсат этилади. Бу ерда нонлар лотокларга, сават ва яшикларга жойланиши, устидан тоза материал, сўнгра ифлосланиш ва ҳар хил бегона ҳидлардан сақлаш учун брезентлар билан ёпилиши керак. Нонларни юклашда ва туширишда механик шикастланишдан сақлаш лозим.

Савдо тармоқларида аҳолига сотилгунга қадар нон тоза, қурук, яхши ёритилган, шамоллатиладиган хоналарда сақланади. Нон маҳсулотларини сақлаш учун энг қулай температура 20-25⁰ С ҳисобланади, лекин ҳарорат 6⁰ С дан паст бўлмаслиги керак. Нонлар сақланадиган хоналардаги ҳаво нисбий намлигининг 75-80% бўлиши тавсия этилади.

Агар нонлар ассортиментини аралаш бўлган кундалик эҳтиёж моллари магазинларида сотилса, у ҳолда нон-булка маҳсулотларини сақлаш учун мах-

сус хона ажратилади. Нонлар бегона ҳидларни ўзига сингдириш қобилиятига эга бўлганлиги учун, балиқ ва ҳоказолар билан бирга сақлаш ман этилади.

Янги ёпилган нонлар мулойим, хушбўй таъм ва ҳидга эга, мағизлари эластик, кесилганда ушаланиб кетмайдиган бўлади. Маълум муддат ўтгандан кейин эса ноннинг хушбўй ҳиди йўқолади, мағзининг эластиклиги камаяди. Умуман нонни сақланган пайтда бир-бирига боғлиқ бўлмаган икки жараён кетади. Буларнинг биринчиси нонда сувнинг буғланиши, яъни массасининг камайиши, иккинчидан эса физик-кимёвий жараёнлар таъсирида ноннинг қотишидир. Нонни узоқ сақлаш учун мана шу икки жараённинг боришини иложи борича камайтириш керак. Қуйида шу жараёнларнинг моҳиятини очишга ҳаракат қиламиз.

Ноннинг қуриши. Қуриш деганда иссиқ нон массасининг совуш давомида камайиши тушунилади. Унинг даражаси иссиқ нон массаси билан совугандан кейинги массаси орасидаги фарқнинг иссиқ нон массасига нисбатининг фоизларда олинган миқдори билан ўлчанади. Совуганда нон массасининг камайиши асосан сувларнинг буғланиши ва баъзи учувчан моддаларнинг нондан чиқиб кетиши ҳисобига боради. Шундан кейин эса қуриш тезлиги камайиб, нон мағзининг ҳарорати ҳаво ҳароратига тенглашуви билан тўхтайдди. Ноннинг қуришини камайтириш учун намлик ўтказмайдиган материаллар билан ўраш ва махсус контейнерларда сақлашни амалга ошириш мумкин. Лекин, бу ерда нонларнинг моғорланиш хавфи туғилиши мумкин.

Нонларнинг қуришини камайтириш ва ўзига хос ҳидини маълум даражада сақлаб қилишнинг энг яхши усули уларни сув ўтказмайдиган полимер материалларга ўраш ҳисобланади. Ана шундай шароитда нонлар органолептик кўрсаткичларини ўзгартирмасдан 3-4 кун сақланади. Бундай материаллар сифатида эса парафинланган қоғоз, пергамент, полиэтилен, полипропилен ва бошқаларни ишлатиш мумкин.

Ноннинг қотиши -бу биринчи навбатда крахмалнинг эскириши билан боғлиқ бўлган мураккаб физик-каллоид жараён ҳисобланади. Қотишнинг биринчи белгилари нон ёпиб пиширилгандан 10-12 соат ўтиб намоён бўла бошлайди.

Ноннинг қотиши асосан уни узоқ муддат сақлаганда рўй беради. Бунда ноннинг хоссалари ўзгаради, ёқимли ҳиди йўқолади, таъми ёмонлашади ва кўп сақланган маҳсулотга хос ёқимсиз таъмга эга бўлиб қолади. Таъмининг ўзгариши, айниқса ёқимли ҳидининг йўқолиши учувчан моддаларнинг нондан учиб кетиши ва оксидланиши билан тушунтирилади.

Нонни тандирдан ва печкалардан олганда унинг қобиғида диярлик сув бўлмайди. Лекин у тезда совуйди, натижада сув ҳарорат пўстлоғида ва

мағзида ҳар хил бўлганлиги учун пўстлоғига ўта бошлайди ва унинг миқдори 12-14 фоизгача кўтарилади.

Пўстлоғининг физик ҳолати ҳам ўзгаради. Ноннинг дастлаб пўстлоғи қаттиқ ва синувчан бўлса, намликнинг ошиши билан эластик, юмшоқ бўлиб қолади, кейин эса қаттиқлашади. Ноннинг қотишида мағзининг физик ҳолати ўзгариб эластиклиги ёмонлашиб, уқаланувчанлиги ошади.

Нон-булка маҳсулотларининг қотиш сабабларини ўрганишга қаратилган тадқиқот ишлари жуда кўп бўлиб, уларнинг кўпчилиги нон-булка маҳсулотларининг мағзининг хоссаларининг ўзгариши (қотиши) уларда борадиган мураккаб физик-механик, коллоид ва биокимёвий жараёнлар натижасида юз беради деб тушунтирилади. Лекин бугунги кунгача тадқиқотчилар орасида ноннинг мағзининг қотишини тўлиқ изоҳлаб берадиган нуқтаи назар мавжуд эмас. Уларнинг кўпчилигида физик-кимёвий ўзгаришлар нон-булка маҳсулотларининг асосий қуруқ моддасини ташкил этувчи, юқори молекулали полимер ҳисобланган крахмал ва оқсилларнинг эскириши асосий сабаб деб ҳисобланади. Нон ёпиш жараёнида крахмал оқсилнинг коагулизацияга учраши натижасида чиққан сувни ютиб, қисман клейстризацияланиб кристалл ҳолатдан аморф ҳолатга ўтади. Нонни сақлаш жараёнида эса крахмал аморф ҳолатдан кристалл ҳолатга ўтиб қайтарилиш жараёни юз беради. Бу ҳодиса крахмалнинг ретроградацияси деб юритилади.

Бунда крахмалнинг структураси зичлашади, эрувчанлиги камаяди ва клейстризация жараёнида шимилган сувнинг қисман ажралиши юз беради. Бунда ретроградация жараёнида ажралиб чиққан сув ноннинг мағзидаги оқсил томонидан ўзлаштирилади. Бу идея Линда, Кату, Ким, Аннолония ва бошқа бир қанча тадқиқотчиларнинг экспериментал ишлари билан тасдиқланган.

Нон мағзининг структура механик хусусиятлари нафақат крахмалнинг ҳолатига, балки бошқа компонентларга ҳам боғлиқ бўлади. Буларнинг асосийси эса оқсил ҳисобланади. Маълумки, оқсил моддалари нон-булка маҳсулотлари мағзининг структурасининг узлуксиз фазасини ташкил этувчи кўприк вазифасини бажаради. Шу сабабли нон мағзининг оқсил компонентларининг хоссалари унинг реологик хусусиятларининг ўзгаришига таъсир кўрсатади.

Баъзи бир тадқиқотчилар эса ноннинг қотишига нафақат крахмал ва оқсилда бўладиган ўзгаришлар, балки ун таркибидаги липидлар ва пентозанлар ҳам таъсир кўрсатади деб ҳисоблайдилар.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Нонларнинг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш тартибини тушунтириб беринг.
2. Нонларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
3. Ғоваклик нима учун нон мағзи учун асосий кўрсаткич ҳисобланади?
4. Ноннинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига қайси кўрсаткичлар киради?
5. Нонларда намлик неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?
6. Нонларнинг ғоваклиги қандай аниқланади?
7. Ноннинг нордонлиги неча градус бўлиши керак?
8. Нонда учрайдиган асосий касалликлар қайсилар?
9. Нонларда учрайдиган асосий нуқсонларни санаб беринг.
10. Ноннинг қуриши ва қотишини тушунтириб беринг.

Макарон маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Макарон маҳсулотларидан намуналар олиш қондаси ва сифатини органолептик усулда баҳолаш

Макарон маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш тартиби экспертиза натижаларига катта таъсир кўрсатади. Шу сабабли намуналар олиш тартиби меъёрий ҳужжатлар билан тартибга солинади.

Макарон маҳсулотларини қабул қилиш ва улардан намуналар олиш ГОСТ 14849-89 давлатлараро стандарти талаби асосида ўтказилади. Бунга биноан макарон маҳсулотлари партияси бўйича қабул қилинади. Партия деганда 4 тоннадан ортиқ бўлмаган миқдорда бир ҳужжат билан расмийлаштирилган, бир сменада ишлаб чиқарилган, бир типдаги макарон маҳсулолари тушунилади. Бу стандарт талабига биноан партиянинг ҳар жойидан 1,5 фоиз миқдорда ўрам олиниши, аммо ўрамлар 3 тадан кам бўлмаслиги керак.

Назоратда қониқарсиз натижа олинганда икки марта кўп ўрам олиниб қайта текширув ўтказилади. Шу асосда натижа ҳамма партиядаги маҳсулотларга тегишли бўлади.

Макарон маҳсулотларининг сифати ГОСТ 31743-2017 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт Стандартлаштириш, сертификатлаштириш ва метрология халқаро кенгашининг 2017 йил 1-июндаги №51 баённомаси билан тасдиқланган. Мазкур стандартни кўриб чиқишда ва тасдиқлашда Ўзстандарт агентлиги

хам иштирок этган. Бу стандарт буғдой уни ва сувдан кўшимча хомашёлар кўшиб ёки кўшмасдан тайёрланган макарон маҳсулотлари учун қўлланилади.

Мазкур стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотлари А, Б ва В гуруҳларига бўлинади.

А гуруҳига қаттиқ буғдой унидан тайёрланган макарон маҳсулотлари киради. А гуруҳига кирувчи макарон маҳсулотлари сифати бўйича олий, биринчи ва иккинчи навларга, Б ва В гуруҳига кирувчи макарон маҳсулотлари эса олий ва биринчи навларга бўлинади. Агар макарон маҳсулотларига кўшимча хомашёлар кўшилса макарон маҳсулотларининг гуруҳларининг ва навининг ёнига кўшимча хомашё номи кўшиб айтилади.

Макарон маҳсулотлари шакл бериш усулига қараб кесилган, прессланган, штампланган каби турларга бўлинади.

Макарон маҳсулотлари шаклига қараб трубкасимон, ипсимон, лентасимон ва фигурали каби турларга бўлинади. Уларнинг ҳар бири ўз навбатида узун ва калта деб турларга ажратилади.

Макарон маҳсулотлари мазкур стандартда кўрсатилган рецептура ва технологик йўриқномалар талабига риоя қилган ҳолда ишлаб чиқарилиши керак.

Агар макарон маҳсулотларига тухум кўшиб чиқарилган бўлса, 1 кг маҳсулотга ҳисоблаганда тухум массаси 200 г дан, агар тухум кукуни кўшилган бўлса 25 г дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Мазкур стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотлари органолептик кўрсаткичлари бўйича 2-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

2-жадвал

Макарон маҳсулотларининг органолептик кўрсаткичларига талаблар

Т/р	Кўрсаткич номи	Тавсифи
1.	Ранги	Қайси ундан ишлаб чиқарилган бўлса, ўша ун рангига мос келиши керак. Кўшимча хомашёлар кўшилган маҳсулотларда ранги кўшимча хомашёнинг рангига мос равишда ўзгариши мумкин.
2.	Шакли	Тўғри, макарон маҳсулотининг типига мос бўлиши керак.
3.	Таъм	Айнан шу тур макарон маҳсулотларига хос, бегона таъмларсиз.
4.	Ҳиди	Айнан шу тур макарон маҳсулотларига хос, бегона ҳидларсиз.

Жадвалда келтирилган маълумотлар шундан далолат берадики, макарон маҳсулотлари учун муҳим органолептик кўрсаткичлардан бири ранги ҳисобланади. Уларнинг ранги макарон маҳсулоти қайси нав ундан ишлаб чиқарилганлигига ва қўшилган хомашёларнинг рангига боғлиқ бўлади. Шунингдек, макарон маҳсулотларининг рангига уларнинг сақланиш муддати ҳам катта таъсир кўрсатади.

Макарон маҳсулотлари учун шакли ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланиб, унинг шакли макарон маҳсулотларининг типини ифодалайди.

Макарон маҳсулотлари учун энг муҳим органолептик кўрсаткич – бу ҳиди ва таъми кўрсаткичи ҳисобланади. Шу сабабли бу кўрсаткични аниқлашга алоҳида эътибор қаратилади. Бу кўрсаткичларни макаронларда пиширмасдан ва пиширгандан кейин ҳам аниқланиши мумкин.

Макарон маҳсулотларининг органолептик кўрсаткичларини аниқлашда стандартда ўз аксини топмаган бўлсада макарон юзасининг ҳолати ва синдириб кўрилганда кесимининг ҳолати каби кўрсаткичларига ҳам эътиборни қаратиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Олий навли макаронларда юзаси силлиқ бўлиши керак, биринчи ва иккинчи нав унлардан тайёрланган макаронларда эса юзаси ғадир-будир бўлишига йўл қўйилади. Шунингдек, макаронларни синдириб кўрилганда кесимининг юзасининг шишасимон бўлиши ҳам уларнинг органолептик кўрсаткичлари юқори эканлигидан далолат беради.

Макарон маҳсулотларининг таъмини 1 г га яқин макарон маҳсулотини чайнаб кўриш йўли билан аниқланади.

Макарон маҳсулотларининг ҳидини аниқлаш учун эса ўртача намунадан 20 г миқдорда олиниб, лаборатория тегирмонида бўлакчаларининг улчами 1 мм даражасига келгунча майдаланади. Кейин майдаланган массани тоза қоғозга тўкиб олиниб, нафас ёрдамида иситилади ва ҳиди аниқланади. Ҳидини юқори аниқликда аниқлаш учун майдаланган макарон массаси стакандаги 60⁰С ҳароратга эга бўлган сувга туширилиб 1-2 дақиқа давомида ушлаб турилади. Сўнгра суви тўкиб ташланиб, дарҳол макарон маҳсулотининг ҳиди аниқланади.

Макарон маҳсулотларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Макарон маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларидан ташқари физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади.

Макарон маҳсулотларининг физик-кимёвий кўрсаткичларига бўлган талаблар ГОСТ 31743-2017 давлатлараро стандарти бўйича 3-жадвалда келтирилди.

Бу стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотларининг намлиги 13 % дан ортиқ бўлмаслига керак. Макарон маҳсулотларининг таркибида намлигининг 13 фоиздан юқори бўлиши, унда физик-кимёвий ва микробиологик жараёнларнинг боришини тезлаштириб, маҳсулот сифатининг пасайишини келтириб чиқаради.

3-жадвал

Макарон маҳсулотларининг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

т/р	Кўрсаткичлар номи	Меъёрлар						
		А гуруҳи			Б гуруҳи		В гуруҳи	
		олий нав	биринчи нав	иккинчи нав	олий нав	биринчи нав	олий нав	биринчи нав
1.	Намлик,%, кўп бўлмаслиги керак	13	13	13	13	13	13	13
2.	Нордонлик, град., кўп бўлмаслиги керак: - томатли - қолганларида	10	-	-	10	-	10	-
		4	4	4	4	4	4	4
3.	Оқсил, қуруқ моддага ҳисобланганда,%, кам бўлмаслиги керак	10,5	10,5	10,5	-	-	-	-
4.	10 фоизли НСІ эритмасида эримайдиган кул миқдори,%, кўп бўлмаслиги керак	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
5.	Қуруқ моддага ҳисоблаганда кул миқдори,%, ортиқ бўлмаслиги керак	0,90	1,20	1,90	0,60	0,75	0,56	0,75
6.	Пиширилган маҳсулотнинг шаклини сақлаши,%, кам бўлмаслиги керак	100	100	100	100	100	100	100
7.	Металл аралашмалар, 1 кг да мгларда, кўп бўлмаслиги керак	3	3	3	3	3	3	3
8.	Омбор зараркунандалари билан зарарланганлик	Йўл қўйилмайди						

Меъёрий ҳужжатлар бўйича макарон маҳсулотларининг намлиги қуритиш йўли билан аниқланади. Бунда қуритиш 130⁰С да 40 дақиқа давомида олиб борилади. Олинган натижа тегишли меъёрий ҳужжатлар билан солиштирилиб, макарон маҳсулотларининг намлиги бўйича хулоса қилинади.

Нордонлик ҳам макарон маҳсулотлари учун стандартлаштирилган муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Нордонлик деб 100 г макарон маҳсулоти таркибида кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун сарф бўладиган 1,0 нормалли натрий ишқори эритмасининг миллилитрлардаги миқдори тушунилади ва бу кўрсаткич градусларда ифодаланади. Стандарт талаби бўйича бу кўрсаткич оддий макарон маҳсулотларининг ҳамма турларида 4⁰ дан ортиқ бўлмаслиги керак. Помидор маҳсулотлари қўшилган макарон маҳсулотларида эса бу кўрсаткич 10⁰ дан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, янги стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотларининг А гуруҳининг ҳамма навларида оксил миқдори қурук моддага ҳисоблаганда 10,5 фоиздан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган. Макарон маҳсулотларининг Б ва В гуруҳлари учун эса оксил миқдори бўйича талаб ўрнатилмаган.

Мазкур стандартда кул моддасининг миқдори бўйича ҳам макарон маҳсулотларининг ҳамма гуруҳларига ва навларига чегара ўрнатилган. Масалан, А гуруҳи макарон маҳсулотларининг олий навида кул миқдори 0,90 фоиздан, биринчи навида 1,20 фоиздан, иккинчи навида эса 1,90 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Макарон маҳсулотлари таркибидаги кул моддасининг миқдори анъанавий усул, яъни муфель печларида намунали куйдириш натижасида аниқланади.

Стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотларининг сифатини белгилашда қўлланиладиган яна бир муҳим физик-кимёвий кўрсаткич 10% ли НСl эритмасида эримайдиган кул моддасининг миқдори ҳисобланади. Макарон маҳсулотларида ҳам бу кўрсаткич бошқа озиқ-овқат маҳсулотларидаги сингари хомашёнинг бегона минерал аралашмалар билан ифлосланганлик даражасини белгилайди. Шу сабабли ҳам бу кўрсаткичнинг миқдори макарон маҳсулотлари таркибида чегараланган бўлиб, 0,2 % дан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Шуни қайд этиш лозимки, макарон маҳсулотларида ҳам металл аралашмалар миқдори бошқа маҳсулотлардаги сингари 1 кг маҳсулотда 3 мг дан ортиқ бўлмаслиги стандарт талаби билан ўрнатиб қўйилган.

Макарон маҳсулотлари учун энг муҳим кўрсаткичлардан яна бири пиширганда маҳсулотнинг ўз шаклини сақлаб қолиши ҳисобланади. Макарон

маҳсулотларида стандарт талаби бўйича бу кўрсаткич 100 % қилиб белгиланган. Бу дегани стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотларининг пиширганда уларнинг эзилиб кетишига йўл қўйилмайди. Шу сабабли ҳам макарон маҳсулотлари асосан қаттиқ буғдойлардан ишлаб чиқарилган крупчатка ундан тайёрланиши кераклиги тавсия этилган.

Макарон маҳсулотларининг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан яна бири уларни пиширганда ҳажмининг ошиш коэффициенти ҳисобланади. Бунда текшириладиган макарон маҳсулотини 10-20 дақиқа давомида қайнатиб, унинг ҳажмининг қайтганча бўлган ҳажми билан таққослаб аниқланади. Пиширилган макарон юмшоқ, эластик бўлиши, бир-бирига ёпишиб қолмаслиги, ўз шаклини сақлаши ва яхши таъмга эга бўлиши керак.

Бу кўрсаткични аниқлаш учун 50 г макарон маҳсулоти тарозида тортиб олинади ва унинг ҳажми ўлчов цилиндридаги сувга тушириб аниқланади.

Кейин цилиндрдаги сув тўкиб ташланади ва текшириладиган макарон маҳсулоти қайнаб турган сувга солиниб 10-20 дақиқа давомида пиширилади. Кейин эса пиширилган макароннинг ҳажми цилиндридаги сувга туширилиб унинг ҳам ҳажми аниқланади. Сўнгра ҳажмининг ошиш коэффициенти (V) куйидаги формула ёрдамида топилади:

$$V = \frac{V_2}{V_1},$$

бу ерда V_1 – пиширилмаган макарон ҳажми, см³;

V_2 – макарон маҳсулотининг пиширилгандан кейинги ҳажми, см³.

Пиширилган макарон маҳсулотининг ҳажми ҳам макарон маҳсулотнинг ҳажмига қараганда камида 2 мартагача ортиши керак.

Истеъмолга тайёр ҳолатга келгунча пиширилган макарон маҳсулотлари эластик бўлиши, чокларидан ажралиб ва бир-бирига ёпишиб қолмаслиги керак.

Макарон маҳсулотларини сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ва уларда учрайдиган нуқсонлар.

Макарон маҳсулотлари қадоқланган ва қадоқланмаган ҳолда тарозида тортиб сотиладиган (тўкма) ҳолда ишлаб чиқарилади. Истеъмол идишларига макарон маҳсулотлари автоматик йўл ёки қўл кучи ёрдамида қадоқланади. Уларни 1 кг гача массасида пачкаларда, картон коробларга безатилган ҳолда, шунингдек қоғоз, целлофан, полиэтилен ёки Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан рухсат этилган полимер материаллардан тайёрланган пакетларга қадоқланади.

Уларни ташишда учун қадоқланган ёки қадоқланмаган маҳсулотлар ёғоч, картон ёки фанердан ясалган сифими 30 кг гача бўлган яшиқларга жойланади. Бунда яшиқлар ичига албатта ўраладиган қоғозлар тўшалган бўлиши керак. Баъзи ҳолларда, агар макарон маҳсулотларини 500 км гача бўлган масофага ташиладиган бўлса, уларни 20 кг сифимли, тўрт қаватли қоғоз халталарга жойлаб ҳам ташишга рухсат этилади. Фақат жойланган макарон маҳсулотлари бир тур ва типга эга бўлиши керак.

Ҳар бир пакет ва пачка тамғаланган бўлиши керак ва унда қуйидаги маълумотлар ўз аксини топиши талаб этилади:

- 1) маҳсулотнинг номи, тури, нави, гуруҳи;
- 2) ишлаб чиқарувчининг номи ва манзили;
- 3) маҳсулот массаси ва таркиби;
- 4) витаминлаштирилган буғдой унларидан тайёрланган бўлса, катта ҳарфларда “витаминлаштирилган” сўзи ёзуви келтирилиши керак;
- 5) озуқавий қиймати, витаминлар миқдори;
- 6) сақлаш шароитлари, сақлаш муддатлари;
- 7) сифати бўйича жавоб бериши талаб этилган меъёрий ёки техник ҳужжатнинг белгиси;
- 8) сертификатлаштирилганлиги ҳақида маълумот.

Макарон маҳсулотларининг ўрамида келтирилган ахборотлардан ташқари, агар фойдаланилган бўлса бўёқ моддалари, ароматизаторлар ва бошқа қўшимчалар бўйича ҳам маълумотлар ҳам келтирилиши керак.

Макарон маҳсулотлари курук, яхши шамоллатиладиган, омбор зараркунандалари билан зарарланмаган складларда санитария-гигиена ҳолатларига риоя қилинган ҳолда сақланиши керак. Макарон маҳсулотларида дондаги физик хусусиятлар сақланиб қолади. Буларга юқори гигроскопиклик, ёмон иссиқлик ўтказувчанлик, сочилувчанлик, сақланаётган маҳсулотлар оралиғида бўшлиқларнинг бўлиши каби хусусиятларини киритиш мумкин. Бу маҳсулотларда оксидланиш-қайтарилиш ва микробиологик жараёнлар интенсив боради. Макарон маҳсулотларини сақлаш учун оптимал нисбий намлик 60-70 фоиз ҳисобланади. Бунда ҳарорат эса паст бўлиши керак. Қанча ҳарорат паст бўлса, маҳсулотнинг сифатини пасайтирувчи жараёнлар шунча секинлик билан боради. Уларни 0⁰С да, ҳатто ундан ҳам паст ҳароратда сақлаш омбор зараркунандалари билан зарарланишининг ва ўзидан-ўзи қизишининг олдини олади. Бунда маҳсулотнинг ачиши, моғорланиши каби жараёнлар ҳам рўй бермайди, натижада маҳсулот яхши сақланади.

Макарон маҳсулотларида ҳам худди буғдой унини сақлашдаги жараёнлар рўй беради, лекин уларнинг интенсивлиги бирмунча паст бўлади.

Макарон маҳсулотларининг рангининг ўзгариши асосан каротиноидларнинг оксидланиши натижасида рўй беради. Бунда маҳсулотда ёқимсиз қўнғирроқ ранг ҳосил бўлади. Ачиш жараёни қўпинча сут маҳсулотлари қўшилган макаронларда тез боради. Макарон маҳсулоларини узоқ муддат сақлаганда оқсил клейковинасининг эскириши натижасида уларнинг мустаҳкамлиги ўзгаради. Уларда секин-аста микроёриқчалар пайдо бўлишни бошлайди, натижада макарон маҳсулотларида синган, уқаланган макарон қисмларининг пайдо бўлиши кузатилади. Булар албатта тайёр маҳсулотнинг ташқи кўринишини ёмонлаштиради.

Макарон маҳсулотларини сақлаш муддати уларнинг турига қараб ҳар хил бўлади. Сут маҳсулотлари ва соя қўшилган макарон маҳсулотларининг сақланиш муддати –5 ой қилиб, помидор ва тухум маҳсулотлари қўшилган макарон маҳсулотларининг сақланиш муддати эса –12 ой қилиб белгиланган.

Макарон маҳсулотларининг сақлаш режимларининг бузилиши, уларда маҳсулот сифатини пасайтиришга олиб келадиган жараёнларни тезлаштиради. Агар макарон маҳсулотларига сув теккан бўлса ёки улар юқори нисбий намлик ва ҳарорат мавжуд бўлган шароитда сақланса, унда макарон маҳсулоти сиртида замбуруғлар ривожланиб ва уларнинг ичида кислота ҳосил қилувчи бактерияларнинг ривожланиши ҳисобига ачиш рўй беради. Замбуруғлар ичида энг асосий замбуруғ пенициллум ҳисобланади ва у намлик ошиши билан тез ривожланади. Шунингдек, мой, сирка, пропион кислотали ва бошқа кислотали бижғишлар натижасида маҳсулотнинг титрланадиган нордонлиги ортиб кетишига ва бегона ҳид пайдо бўлишига олиб келади. Нуқсонларга эга бўлган макарон маҳсулотларини сотишга рухсат этилмайди.

Макарон маҳсулотларини сақлаганда зараркундалар ҳам катта зарар келтиради. Уларнинг зараркундаларига омбор зараркундалари ва ҳашаротлар киради. Савдо корхоналарига келтирилган макарон маҳсулотларининг зараркундалар билан зарарланганлигини сиртдан сезиш жуда қийин. Шунингдек, улар магазинларда ҳам зарарланиши мумкин. Шу сабабли уларга қарши курашиш зарурияти пайдо бўлади.

Макарон маҳсулотларида нуқсонларнинг пайдо бўлишининг сабаби ун, таъм берувчи, бойитувчи хом-ашёларнинг сифатининг пастлиги, рецептура ва тайёрлаш технологиясига рио қилмаслик, сақлаш муддатлари ва режимларининг бузилиши ҳисобланади. Макарон маҳсулотларида учрайдиган энг кўп тарқалган нуқсонларга уларда бегона таъм ва ҳидларнинг пайдо бўлиши, аччиқ таъм, қорайиш, сиртининг ғадир-будурлиги, маҳсулотнинг бир-бирига ёпишиб қолиши, деформацияланиши, синган ва увалган, ёрилган маҳсулотларнинг бўлиши кабилар киради.

Қуйидаги 4-жадвалда макарон маҳсулотларида учрайдиган нуқсонларнинг сабаби бўйича маълумотлар келтирилган.

4- жадвал

Макарон маҳсулотларига учрайдиган нуқсонлар ва уларнинг келиб чиқиш сабаблари

	Нуқсоннинг турлари	Келиб чиқиш сабаблари
1.	Қўнғир рангнинг пайдо бўлиши	Қорайишга мойил ундан фойдаланиш ва шнек камераларида хамирга узоқ муддат ишлов бериш
2.	Қорайиш	Ундаги фенол бирикмаларининг ферментлар таъсирида оксидланиши натижасида хамирда қора ранг берувчи бирикмаларнинг ҳосил бўлиши
3.	Бегона таъм ва ҳид	Эскирган ун ва тухум маҳсулотларидан фойдаланиш ҳамда бегона ҳид берадиган озиқ-овқат товарлари билан қўшиб сақлаш
4.	Аччиқ таъм	Асосан бойитилган макарон маҳсулотларида учрайди. Бунинг асосий сабаби ёғларнинг оксидланиши ҳисобланади. Оксидланиш юқори ҳарорат ва намликда сақлаганда тезлашади. Сифатсиз ундан фойдаланиш ҳам бу нуқсонни келтириб чиқаради
5.	Синган ва уваланиб кетган маҳсулотларнинг бўлиши	Хамирни пресслашда ҳароратнинг юқори бўлиши. Қуритишда ҳароратнинг баланд бўлиши. Тайёр маҳсулотни тезда совитиш. Ташиш ва қадоқлаш қодаларнинг бузилиши
6.	Ёриқларнинг бўлиши	Қуритгандан кейин макарон маҳсулотини тезда совутиш, шунингдек сақлаганда ҳароратнинг тез-тез ўзгариши
7.	Намланиши	Тайёр маҳсулотни ҳавонинг юқори нисбий намлигида сақлаш (75% дан юқори) ва ҳароратнинг тез-тез ўзгариб туриши
8.	Нордонлигининг ортиши	Эски ундан фойдаланиш, шунингдек юқори ҳарорат ва намликда маҳсулотни сақлаш
9.	Моғорланиш	Юқори намликда моғор бактерия ривожланиши. Айниқса 18-20 ⁰ С дан юқори ҳароратда сақлаганда моғор бактериялари тез ривожланади.
10.	Маҳсулот кесимида ҳаво пуфакчаларининг бўлиши	Макарон маҳсулотини пресслашда вакуумнинг қўлланилмаслиги
11.	Макарон маҳсулотларининг сиртининг ғадир-будурлиги	Клейковина миқдори паст ундан, ёпишқоқ клековинали ундан фойдаланиш ёки куруқ хамирдан макарон тайёрлаш

4- жадвалда келтирилган маълумотларни таҳлил қилиб шу хулосага келиш мумкинки, макаронларда учрайдиган нуқсонлар сифатсиз химашёлардан фойдаланиш, технологик жараёнларнинг бузилиши ҳамда уларни сақлаганда рўй берадиган физикавий, биокимёвий ва микробиологик ўзгаришлар натижасида вужудга келар экан.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Макарон маҳсулотларидан намуналар олиш қоидабини тушунтириб беринг.
2. Макарон маҳсулотларига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
3. Макарон маҳсулотларининг сифатини баҳолашнинг органолептик усулини тушунтириб беринг.
4. Макарон маҳсулотларининг таъм кўрсаткичлари қандай аниқланади?
5. Тарозида тортиб сотиладиган макаронларда синган макаронлар миқдори неча фоизгача бўлиши йўл қўйилади?
6. Макарон маҳсулотларининг бўқиш даражаси нима ва у қандай аниқланади?
7. Макарон маҳсулотларида сув миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?
8. Макарон маҳсулотларини сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришларни тушунтириб беринг.
9. Макарон маҳсулотларини сақлаганда қандай ўзгаришлар рўй беради?
10. Макарон маҳсулотларининг нордонлиги қандай аниқланади?

Донларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Донни сақлаш ва дон массасининг физикавий хусусиятлари

Донлар қулай шароитда сақлаганда, сақланишга чидамли хом ашё ҳисобланади. Донлар асосан элеваторларда, яъни бутунлай механизациялашган катта дон омборларида сақланади. Донни сақлаш учун диаметри 6-10 м ва баландлиги 15-30 м цилиндр шаклидаги элеваторларда темир бетондан қилинган силослардан фойдаланилади. Унинг юқори қисмида донни тўкиш учун махсус дарча бўлиб, ундан дон тўкилади. Идишнинг пастки қисми эса конуссимон бўлиб, унда дон тўкиб олинадиган туйнуклари бўлади. Силоснинг ичида ҳар бир метр баландликда тўкилиб сақланаётган

дон массасидаги ҳароратни ўлчайдиган термопаралар ўрнатилган бўлади. Термопараларнинг узатгичлари ягона бошқарув тизимига уланган бўлади. Бу ерда оператор хоҳлаган вақтда, силоснинг хоҳлаган нуқтасида, ҳарорат қанча эканлигини текшира олади. Бундан ташқари, ҳар бир силос фаол шамоллатишни таъминлайдиган қурилмалар билан жиҳозланган бўлади.

Элеваторда, албатта лаборатория мавжуд бўлиб, унда доннинг сифати текшириб турилади. Шунингдек, унинг ишчи башняси донни тозалаш, қуритиш ва донни қабул қилиш ва сотишни таъминлаш жиҳозлари билан ҳам жиҳозланган бўлади.

Элеваторга келиб тушаётган донлар лаборатория таҳлилидан кейин массаси бўйича силос ҳажмига тенг бўлган катта партияларга бирлаштирилади (300-1500 т). Бунда ҳар хил типдаги ва кичик типдаги донларнинг унбоплик хусусияти ҳар хил бўлганлиги учун, улар бир-бири билан аралаштирилмайди. Шунингдек, ҳар хил намликка ва ифлосланганлик даражаси ҳам ҳар хил бўлган донлар ҳам бир-бири билан аралаштирилмайди. Омбор зараркундалари билан зарарланган ва нуқсонли донлар ҳам айрим-айрим ҳолда сақланади.

Донлар дон омборхоналарига тушган заҳотиёқ, бегона аралашмалардан халос этилади. Бегона ўтларнинг уруғлари, ўсимликларнинг вегетатив органлари юқори намликка эга бўлади, ёмон ҳид тарқатувчи бегона аралашмалар маълум даражада донга ютилиб доннинг сифатининг пасайиб кетишини келтириб чиқаради. Бундан ташқари, қуритишга ва тозалашга қўшимча энергия сарфи талаб қилинади. Бу эса донни сақлаш учун керак бўладиган сарф харажатларнинг ошишига олиб келади.

Лекин элеваторларда донлар бутунлай бегона аралашмалардан халос этилмайди. тозаланмайди. Бу жараён донни қайта ишлаш корхоналарида амалга оширилади.

Донни қуритиш. Донни қуритиш уни сақлашга жойлаштиришдан олдинги муҳим технологик жараён ҳисобланади. Донни қуруқ иссиқ ҳаво ёрдамида қуритиш яхши натижа беради.

Қуритиш жараёнида доннинг ҳарорати 45°C дан юқори бўлмаслиги керак. Доннинг қизиши клейковинанинг сифатининг пасайиб кетишини келтириб чиқаради, ҳатто у бутунлай денатурацияга ҳам бориши мумкин. Шунингдек қуритишда ферментларнинг фаоллиги ҳам анча пасайиб кетади.

Ҳўл донни бир марта қуритиш жараёнида 3-3,5 фоизгача сувни чиқариб юбориш мумкин бўлади. Шу сабабли 17,5-18,0 фоиздан ортиқ намликка эга бўлган донлар бир неча марта қуритилади. Қуритишдан кейин доннинг намлиги 14 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Дон массасининг физикавий хусусиятлари. Доннинг энг муҳим физикавий хусусиятларидан бири сочилувчанлиги ва ўзидан ўзи сараланиши ҳисобланади. Дон массаси ҳар хил ўлчамга ва зичликка эга бўлган жуда кўп айрим-айрим қаттиқ қисмлардан ташкил топганлиги учун ҳам сочилувчан бўлади. Текис юзага эга бўлган юмалоқ донлар (тариқ, горох) энг юқори даражадаги сочилувчанликка эга бўлади, ғадир-будир юзага эга бўлган чўзинчоқ донларнинг сочилувчанлиги эса нисбатан паст бўлади.

Дон массасининг сочилувчанлиги билан ўз-ўзидан сараланиши орасида боғлиқлик мавжуд. Масалан, донни шамолда совурганда унинг енгил қисмлари дондан узоқроққа бориб тушади. Дон массасининг ўз-ўзидан сараланиш хусусиятидан текшириш учун намуналар олишда фойдаланилади.

Дон тўпламида донлар орасидаги ҳавонинг миқдори ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Бу кўрсаткич умумий дон ҳажмига нисбатан фоизларда ифодаланади. Омборхона ҳажмида дон массасининг зич жойлашуви ва ниҳоят донлар орасидаги ҳаво бўшлиғи доннинг шаклига, ўлчамига, дон юзасининг ҳолатига, бегона аралашмаларнинг миқдори ва турларига, дон массасининг намлигига ва хоказоларга боғлиқ бўлади. Катталиги бўйича бир хил ва юзаси ғадир-будир донлар ҳар хил ўлчамга ва текис юзага эга бўлган донларга қараганда кўп ғовакликка эга бўлади. Масалан, бу кўрсаткич жавдар ва буғдойда - 35-45 % ни, гречиха ва гуручда - 50-65 % ни, сулида эса - 50-70 % ни ташкил этади.

Донлар орасида ҳавонинг бўлиши уруғнинг ҳаёт фаолиятини таъминлашда муҳим роль ўйнайди. Дон массасининг юқори даражада газ ўтказувчанлиги фаол шамоллашни қўллашда, донлар орасидаги газ муҳитини бошқаришда ижобий аҳамият касб этади. Лекин кислороднинг донлар оралиғида бўлиши омбор зараркунандаларининг ривожланиш учун қулай шароит яратади.

Доннинг сорбцион (ютиш) хусусияти. Бу хусусият ҳам физикавий хусусият ҳисобланади. Ҳамма донлар ва дон массаси ҳам ўзига атроф-муҳитдан ҳар хил моддаларнинг газини ва буғини сингдириш хусусиятига эгадир. Доннинг бу хусусияти унинг капилляр-ғовак структурага эга эканлиги билан изоҳланади. Бундан ташқари дондаги биополимер, яъни оксил ва крахмалларда мустаҳкам кристалли панжаралар мавжуд эмас. Шу сабабли сув ва бошқа моддалар молекуласи унга осонгина ўтиб, уларнинг

— NH, — H₂N, — COOH, — CONH₂, — OH- функционал гуруҳларига таъсир кўрсатади.

Сорбция ҳодисаси сорбция ва десорбция деб икки гуруҳга ажратилади. Шунинг учун ҳам дон сақланаётган хоналар тоза бўлиб, тегишли санитария-гигиена қоидаларига жавоббериши талаб қилинади.

Дон массасининг гигроскопиклик хусусияти ҳам уларнинг сақланувчанлигига катта таъсир кўрсатади.

Дон ва уни қайта ишлаб олинган маҳсулотларнинг гигроскопиклик хусусияти сувни кўп даражада ютиш хусусиятига эга бўлган оксил ва юқори молекулали пентозанларнинг миқдорига кўп даражада боғлиқ бўлади.

Доннинг иссиқлик ва температура ўтказувчанлиги ҳам муҳим физикавий хусусияти ҳисобланади. Дон массасида иссиқлик икки йўл билан тарқалади. Биринчиси дондан донга, иккинчиси донлар оралиғидаги ҳавонинг силжиши, яъни конвекция ҳодисаси асосида. Дон ёғоч каби кам иссиқлик ўтказувчанликка эга. Шунингдек, ҳавонинг ҳам иссиқлик ўтказувчанлиги ёмон. Шу сабабли иккала ўтказувчанликнинг суммаси ҳам унча юқори бўлмайди, яъни 0,12 дан то $0,2 \frac{\text{ккал}}{\text{м}\Delta t} \text{ } ^\circ\text{C}$ ни ташкил этади.

Дон массасининг қизиш тезлиги-ҳароратни ўтказувчанлиги иссиқлик ўтказувчанлигига боғлиқ бўлиб, унча юқори эмас. Шу сабабли дон уюмининг ўрта қисмида ҳарорат секинлик билан ўзгаради. Бу эса донни қиш ойларида фаол шамоллатиш усули ёрдамида совитиш мумкин бўлишидан далолат беради.

Дон массасини сақлаганда бўладиган биокимёвий жараёнлар

Донларни сақлаганда биокимёвий, физикавий, микробиологик жараёнлар рўй беради ва улар доннинг истеъмол хусусиятларини ўзгартиради. Кўпинча булар бир-бири билан боғлиқ жараёнлар ҳисобланади.

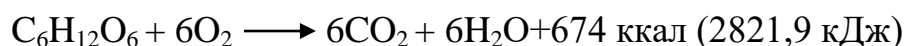
Донларда ферментлар таъсирида борадиган биокимёвий жараёнларга доннинг етилиши, ўсиши, нафас олиши каби жараёнлар киради.

Донни йиғиштириб олингандан кейин 10-15 кун ва ундан ҳам ортиқроқ вақт мобайнида донда етилиш жараёни рўй беради. Бу давр мобайнида синтетик жараёнлар гидролитик жараёнлардан устун келади, натижада сувда эрувчан моддаларнинг ҳиссаси камаяди. Етилиши даврининг тугаши билан доннинг нонбоплик хусусияти яхшиланиб, ферментларнинг фаоллиги сусаяди. Етилиш жараёни қуруқ донда ҳарорат иссиқ бўлган шароитда кечади. Хўл донда эса гидролитик жараёнлар тез беради ва шу сабабли ҳам бундай донлар сақлашдан олдин қуритилади.

Доннинг ўсиши дон намланиб қолган вақтда ва ҳарорат юқори бўлган шароитда рўй беради. Ўсиш даврида гидролитик ферментлар фаоллашиб юқори молекулали бирикмалар сувда эрувчан оддий бирикмаларга айланади.

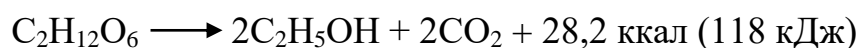
Бундай шароитда донда нафас олиш жараёни тезлашиб, уларнинг нонбоплик хусусияти ёмонлашади.

Нафас олиш жараёни оксидловчи-қайтарувчи ферментлар таъсирида органик бирикмаларнинг асосан қандларининг оксидланиши натижасида хужайраларни энергия билан таъминлайди. Кислород етарли бўлган шароитда кислородли нафас олиш (аэроб) жараёни рўй беради. Бу жараённинг боришини қуйидаги формула билан ифодалаш мумкин:



Будегани 1 грамм-молекула (180г) глюкоза оксидланганда 674 ккал (2821,9 кДж) энергия ажралиб чиқар экан.

Кислород етарли бўлмаган шароитда эса кислородсиз нафас олиш жараёни рўй беради. Бу жараённинг боришини эса қуйидаги формула билан ифодалаш мумкин:



Бунда 1 грамм молекула глюкоза нафас олишга сарф бўлиши ҳисобига 28,2 ккал (118 кДж) энергия ажралиб чиқади. Дон массасининг анаэроб нафас олишга дучор бўлиши ижобий натижа бермайди, чунки бу жараёнда ҳосил бўладиган этил спирти ва альдегидлар муртакни ўлдириб, ўсишга мойиллигини барбод қилади.

Нафас олиш турини нафас олиш коэффициенти орқали аниқлаш мумкин. Нафас олиш коэффициенти эса нафас олишда чиқадиган карбонат ангидрид газининг нафас олишга сарф бўлаётган кислородга нисбати билан ўлчанади. Агар бу коэффицент бирга тенг бўлса, кислородли нафас олиш кетаётганлигидан, агар бирдан кичик бўлса кислородсиз нафас олиш кетаётганлигидан далолатдир.

Нафас олиш интенсивлиги доннинг намлиги, ҳарорат ва унинг сифатига боғлиқ бўлади. Қуруқ доннинг нафас олиш интенсивлиги унча юқори эмас. Қуруқ донларда намлик 14% дан ортиқ бўлмайди. Ўртача қуруқликдаги (намлик 14,1-15,5%) донларда эса нафас олиш интенсивлиги қуруқ донлардагига нисбатан 1,5-2,0 баробар ортиқ бўлади. Хўлдонлар (намлик 15,5-17%) да эса нафас олиш интенсивлиги ўртача қуруқликдаги донларга нисбатан тахминан 4-8 баробар ортиқ бўлади.

Дон сақланаётган хоналарнинг ҳарорати ҳам нафас олиш интенсивлигига ката таъсир кўрсатади. Омборхонада ҳарорат 0°C атрофида бўлганда донларнинг нафас олиш интенсивлиги энг кичик бўлади. Дон

сақланаётган омборхоналарда ҳароратнинг кўтарилиши билан донларнинг нафас олиш интенсивлиги ҳам ошиб боради. Лекин, бу жараён 50-55 °С гача ортиб боради, ҳароратнинг янада ошиши билан нафас олиш интенсивлиги кескин пасаяди.

Сифати паст бўлган донларнинг ҳам нафас олиш интенсивлиги жуда баланд бўлади. Шу сабабли ҳам бундай донларни сақлаш жуда қийин кечади.

Дон қандай нафас олишидан қатъий назар қуйидаги ўзгаришлар вужудга келади:

- нафас олиш жараёнига глюкозанинг сарф бўлиши ҳисобига дон массаси камаяди (табiiй камайиш рўй беради);
- нафас олиш жараёнига кислороднинг сарф бўлиши ва карбонат ангидрид газининг ажралиши, донлар орасида газ муҳитини ўзгартиради;
- дон сиртида ва донлар орасида гигроскопик сув миқдори ортади;
- дон массасида иссиқлик ҳосил бўлади. Айниқса бу иссиқлик массаси ҳўл донларни сақлаганда нафас олишнинг тезлашиши сабаби жуда ката миқдорда ҳосил бўлади.

Маълумки, дон массасининг иссиқлик ўтказувчанлик жуда кичик. Натижада ҳосил бўлган иссиқлик дон массасининг ҳароратини кескин ошириб, қизиб кетишини, ҳатто бутунлай истеъмолга яроқсиз ҳолга келишини вужудга келтиради.

Сақлаш жараёнида донлар доимий кузатиб борилади. Донларнинг ҳарорати сезиларсиз даражада (1-2°С га) кўтарилса ҳам совуқ ҳаво ёрдамида шамоллатилади.

Донларни сақлашда озуқавий қийматининг ўзгариши

Донларни сақлашда озуқавий қийматининг ўзгариши секинлик билан бўлсада уларда юз берадиган коллоидларнинг эскириши билан боғлиқ бўлади. Коллоидларнинг эскиришининг бошланиш жараёни амалда донни йиғиштириб олгандан кейин бўладиган етилиш жараёнининг тугаши даврига мос келади. Маълумки, дон техник пишганлик даражасида йиғиштириб олинади. Бу даврда унинг намлиги 18-25 фоизни ташкил этиб, унда озуқавий моддаларнинг синтези тўлиқ тугалланган бўлади. Бу даврда паст технологик кўрсаткичларга эга бўлади. Доннинг тўла физиологик етилиши жавдар ва сули учун йиғиштириб олингандан 15-20 кун кейин, буғдой учун – 1-1,5 ойдан кейин, арпа учун эса 6-8 ойдан кейин юз беради.

Донни йиғиштириб олингандан етилиши фотосинтез жараёнида тўпланган паст молекулали органик бирикмалардан юқори молекулали бирикмаларнинг синтези билан боғлиқ комплекс биокимёвий жараён

ҳисобланади. Ҳосилни йиғиштириб олингандан кейинги етилишида полисахарид, оксил ва ёғларнинг ҳосил бўлиш жараёни тугаган ҳисобланади. Эрувчан углеводларнинг ва оксил бўлмаган азотнинг ҳиссаси камаяди. Клейковина оксили зичлашади, унинг сифати ҳам яхшиланади. Эркин ёғ кислоталарининг ҳиссаси камаяди ва триглицеридлар ва бошқа липидларнинг миқдори бирмунча ортади. Ферментларнинг фаоллиги яхши етилган донларнинг фаоллиги даражасигача пасаяди.

Доннинг йиғиштириб олингандан кейинги етилиши курук донни (14 % намлик) 15-20⁰С да, кислород етарли бўлган шароитда сақлаганда тез тугайди. Бунда ҳароратнинг паст бўлиши ва кислороднинг етишмаслиги етилиш даврининг бирмунча чўзилишига олиб келади. Шунини қайд этиш лозимки, синтез жараёнида маълум миқдорда сувнинг ажралиши юз беради. Шу сабабли доннинг дастлабки сақланиш даврида намликнинг ўзгаришини кузатиш жуда муҳим ҳисобланади.

Доннинг йиғиштириб олинган кейин етилиши ва унинг тиним даврига кириши, амалда эскириш даврининг бошланиши ҳисобланади. В.Л.Кретович маълумоти бўйича уруғнинг вақтидан олдин ўсишидан сақлашда тиним даврига кириши муҳим аҳамият касб этади.

Оксилнинг ўзгариши. Донни сақлаганда оксилнинг ўзгариши рўй беради. Сақлаганда азотли моддаларнинг умумий миқдори доимийлигича қолади ёки углеводларнинг нафас олишга сарф бўлиши ҳисобига жуда оз миқдорда камаяди. Лекин оксилларнинг эрувчанлиги ва унга овқат ҳазм қилиш ферментларининг таъсири бирмунча камаяди. Бир вақтнинг ўзида амин азотининг ҳиссасининг ортиши ва оксилнинг камайиши кузатилади. Шунингдек донлар сақлаганда оксилнинг аминокислота таркибида ҳам ўзгаришлар рўй беради.

Углеводларнинг ўзгариши. Донларни сақлаганда углеводларнинг нафас олишга сарфланиши натижасида миқдори камаяди, лекин эрувчан углеводлар ва крахмалнинг нисбати амилаза ферменти фаолияти натижасида доимий бўлиб туради. Кейинчалик эса нафас олиш интенсивлиги пасайганлиги учун эрувчан углеводлар миқдори бирмунча ортади.

Липидларнинг ўзгариши. Донларни сақлаганда липидлар таркибида ҳам ўзгаришлар рўй беради. Липидлар комплексида ферментатив жараёнлар рўй бериши ҳисобига фосфо ва гликолидлар, глицеридлар парчаланиши натижасида эркин ёғ кислоталари ҳосил бўлади. Эркин ҳолдаги тўйинмаган ёғ кислоталари ҳаво кислороди таъсирида ва липоксигеназа ферменти таъсирида оксидланади. Натижада гидроперекислар, перекислар ва бошқа оксидланган маҳсулотлар оксил ва углеводлар билан реакцияга бориб комплекслар ҳосил қилади.

Витаминларнинг ўзгариши. Витаминларнинг ўзгариши жуда секинлик билан боради. Масалан, қуруқ буғдойни 5 ой давомида сақлаганда В₁ (тиамин) витаминининг миқдори 12 фоизга камайган. Лекин юқори ҳарорат ва намлик эса тиаминнинг парчаланишини тезлаштирган. В гуруҳига кирувчи бошқа витаминлар донларни сақлаганда катта даражада ўзгаришга бормайди. Лекин каротиноидлар тез оксидланади. Масалан, донларни бир йил сақлаганда каротиноидлар миқдори 50-70 фоизга камайган. Шунингдек, донларни сақлаганда тўйинмаган ёғ кислоталарининг камайиши токофферолнинг ҳам камайишини келтириб чиқарган

Такрорлаш учун саволлар:

1. Донларни элеваторларда сақлаш қондасини тушунтиринг.
2. Узоқ сақланишга мўлжалланган донларда намлик неча фоиз бўлиши керак.
3. Элеваторларда донлар қайси кўрсаткичлари бўйича қабул қилинади?
4. Доннинг сочилувчанлиги кўрсаткичини қандай тушунасиз?
5. Доннинг сорбцион (ютиш) хусусиятини қандай тушунасиз?
6. Доннинг иссиқлик ва температура ўтказувчанлигини тушунтириб беринг.
7. Доннинг нафас олиш жараёнларини тушунтириб беринг.
8. Аэроб нафас олиш анаэроб нафас олишдан қандай фарқ қилади?
9. Донларни қандай шароитда сақлаш мақсадга мувофиқ?
10. Донни сақлаганда бўладиган ўзгаришларни тушунтириб беринг.

Ун ва ёрма маҳсулотларини сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Ун ва ёрма маҳсулотларини сақлаш шароитлари ва уларда физикавий жараёнларнинг боришининг ўзига хос-хусусиятлари

Ун ва ёрма маҳсулотлари тез бузиладиган маҳсулотлар ҳисобланмайди. Лекин, уларни сақлашни ташкил этганда маълум шароитларни яратиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ун маҳсулотларини сақлаётганда омборхоналар тоза, тегишли санитария қоидаларига жавоб берадиган бўлиши керак. Шу сабабли сақлашга жойлаштиришдан олдин омборхоналар тайёр ҳолга келтирилиши керак. Омборхоналарни тайёрлашга оқлаш, таъмирлаш, дезинфекция қилиш каби тадбирлар қиради.

Унларни ва ёрма маҳсулотлари иситиладиган ва иситилмайдиган омборхоналарда сақланиши мумкин, лекин омборларда нисбий намлик 70 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Бу маҳсулотларни узоқ муддат сақлаш асосан иситилмайдиган омборларда олиб борилади. Шу сабабли ҳарорат фаслларга боғлиқ бўлади, лекин омборлар мустаҳкам, эшик ва деразалари маҳкам ёпиладиган бўлиши керак. Ҳароратнинг омборларда кескин ўзгаришига йўл қўймаслик керак, чунки бунда маҳсулот сиртида намлик ҳосил бўлиб, натижада маҳсулотнинг қизиши ва мағорлаши рўй бериши мумкин. Узоқ муддат сақлаш учун биокимёвий жараёнларни секинлаштирадиган паст ҳарорат талаб этилади.

Маълумки, ун ва ёрмаларни узоқ муддат сақлаш Ўзбекистон дон корпорацияси тизимига қарашли омборларда ташкил этилади. Савдода эса ун ва ёрма захиралари улгуржи савдо базаларида сақланади. Чакана савдо учун мўлжалланган унлар кўпинча қопларга жойланган ҳолда келтирилади. Сақлаш учун келтирилган ҳар бир партия штабелларга жойланиб сақланади. Қопларнинг пастки қаторида албатта товар тагликлари бўлиши керак. Омборнинг деворидан то штабелгача бўлган масофа камида 0,5 метрни, штабеллар орасидаги масофа эса одамнинг эркин юришини таъминлаши керак. Штабелларнинг баландлиги эса маҳсулотнинг тури, унинг намлиги ва йилнинг вақтига қараб 8 қатор қопдан то 14 қатор қопгача бўлиши мумкин.

Унларни узоқ муддат сақлаганда эса штабелнинг пастдаги ва юқорисидаги халталарнинг ўрни йилига камида икки марта алмаштирилиб туриши керак. Бундай тадбирни ўтказиш, айниқса ун маҳсулотлари учун жуда муҳим ҳисобланади.

Одатда магазинларда аҳолини 10-15 кун мобайнида узлуксиз таъминлашга мўлжалланган ҳажмда ун, ёрма маҳсулотлари сақланади. Булар асосан иситиладиган омборлар ҳисобланади. Бу ерда ҳарорат 10-18⁰С ни ташкил этиши керак. Бундан юқори ҳарорат маҳсулотнинг сақлаш муддатини камайтиради. Шунингдек, ун ва ёрма маҳсулотларини ҳид тарқатувчи озик-овқат маҳсулотлари билан сақлаш ҳам тавсия этилмайди.

Ун, ёрма ва макарон маҳсулотларида ҳам борадиган физикавий ва биокимёвий жараёнлар худди донлардаги сингари рўй беради. Лекин, уларнинг интенсивлиги доннинг бутунлиги бузулганлиги сабабли юқори бўлади. Маълум даражада биокимёвий ўзгаришларнинг тезлиги ва нисбатига донни ун ва ёрма олишга қайта ишлашдаги технологик жараёнлар таъсир кўрсатади.

Иссиқлик алмашуви унлар ва ёрмаларни сақлашда катта роль ўйнайди. Ёрма, айниқса ун донга нисбатан заррачалари орасида ҳаво бўшлиғи камлиги билан характерланади, бу эса конвекция йўли билан иссиқликнинг

узатилишини салмоқли даражада камайтиради. Шу сабабли бу маҳсулотларнинг иссиқлик ва температура ўтказувчанлиги хом ашёга нисбатан жуда пастдир. Улар штабелларга жойлаштиригандаги ҳароратни узоқ сақлайди.

Массаалмашув, яъни унда сувнинг сорбцияси ва десорбцияси дондагига нисбатан анча тез боради. Айниқса массаалмашинуви қопга тегиб турган ун қаватида фаолроқ боради. Қопнинг ўртасида уннинг дастлабки намлиги сақланиб туради. Шу сабабли узоқ муддат сақлаш учун намлиги 13,5-14,5 фоиз бўлган куруқ донлар яроқли ҳисобланади. Баъзи тадқиқотлар натижасига кўра, донда намликнинг жуда ҳам кам бўлиши юқори ҳароратда ёғнинг ачишини келтириб чиқариб сақланиш муддатига салбий таъсир кўрсатади. Узоқ сақлаш жараёнида коллоидларнинг эскириши ҳисобига маҳсулотнинг намлиги 1,0-1,5 фоизга камаяди. Шу сабабли ун нисбатан паст -14,5-15,5 фоиз намликда ҳам ва юқори ҳароратда моғорлаши ва ачиши мумкин.

Ёрманинг сорбцион хусусияти унга нисбатан ҳам донга яқин туради.

Газалмашинуви – кислородни ютиб, карбонат ангидрид газини чиқариши янги ишлаб чиқарилган маҳсулотларда интенсив боради. Кўпчилик олимларнинг фикрича бу ҳодиса доннинг жароҳатланган тўқималарида нафас олишнинг ва аэроб микрооргаанизмларнинг фаоллашуви ҳамда оксидланиш жараёнларининг тезлашуви натижасида рўй беради. Кейин эса секинлик билан нафас олиш интенсивлиги ва ажралиб чиқаётган CO₂ газининг миқдори пасайиб боради.

Донни қайта ишлаб олинган маҳсулотларда биокимёвий жараёнларнинг боришининг ўзига хос хусусиятлари

Унда ва ёрмаларни сақлашда борадиган ҳамма жараёнлар, охирида уларнинг озуқавий қийматини ифодалайди.

Маҳсулотнинг озуқавий қийматининг ўзгариши. Донларни қайта ишлаш натижасида олинган маҳсулотларнинг энг ўзгарувчан компоненти липидлар ҳисобланади.

Бунда липаза ферменти таъсирида борадиган гидролитик жараёнлар гидролиз маҳсулотлари-ёғ кислоталари, ҳар хил спиртлар, стеринлар, ди- ва моноглицеридлар, фосфолипидларнинг ҳосил бўлишини келтириб чиқаради. Ҳосил бўлган моддалар юқори даражада реакцияга киришиш фаоллигига эга бўлиб, ҳар хил жараёнларда иштирок этади.

Оксидланиш жараёни фермент липоксигеназа ферменти ва ҳаво кислороди (биокимёвий оксидланиш) ёки фақат кислород таъсирида (ўз-ўзидан оксидланиш) рўй беради. Буларда маълум класс липидлар

(глицеридлар, ёғ кислоталари, пигментлар, фосфолипидлар) ва бошқалар шунингдек, гидролитик жараёнлар натижасида ҳосил бўладиган моддалар ҳам иштирок этади. Бунда оксидланишнинг биринчи маҳсулотлари – перекислар ва гидроперекислар, оксидланишнинг ҳар хил иккинчи маҳсулотлари – кирбонил бирикмалар, оксикислоталар, эпокси-бирикмалар, ёғ кислоталари, полимеризация маҳсулотлари ҳосил бўлади. Ўз навбатида бу маҳсулотлар ҳар хил ўзгаришларда иштирок этади. Бир қатор оксидланган моддалар инсон организми учун заҳарли ҳисобланади.

Липидлар ва оксидланган моддаларнинг углеводлар билан реакцияга бориши қандларнинг қисман боғланишини келтириб чиқаради, бу эса крахмал ва бошқа полисахаридларнинг хоссаларини ўзгартиради. Липидларнинг оксиллар билан реакцияга бориши оксилларнинг хусусиятини ўзгартириб қолмасдан, балки маҳсулотнинг ҳам озуқавий қийматини пасайтиради.

Агар маҳсулотнинг намлиги 15 % дан ортиқ бўлиб, улар 15⁰С дан баланд ҳароратда сақланса, ўз-ўзидан қизиш рўй беради. Натижада ҳарорат 50-60⁰С ларгача кўтарилиб, маҳсулотнинг бутунлай яроқсиз ҳолга келишини келтириб чиқариши мумкин.

Дон маҳсулотларининг биологик бузилиши. Бу бузилишни микроорганизмлар фаолияти ва омбор заракунандалари келтириб чиқаради.

Микроорганизмлар ҳар доим унда, ёрмада ва макарон маҳсулотларида бўлади. К.А.Мудрецова-Висс маълумотига кўра уларнинг миқдори 1 г маҳсулотда бир неча ўн мингдан то 1,0-1,5 млн.гача бўлади. Замбуруғлар споралари оарсида энг кўп учрайдиганлари пенциллар ва аспергиллар, ун ва ёрмалар бактериялари орасида асосийлари гербиколлар ҳисобланади. Моғорларнинг фаол ривожланиши ҳавонинг нисбий намлиги 75-85 % шароитда, баъзилари эса ҳатто ҳавонинг нисбий намлиги 65-75 % бўлган шароитда ҳам ривожлана олади. Бактериялар эса маҳсулотнинг нисбий намлиги 15 % ва ундан юқори бўлган шароитда яхши ривожланади. Кейинчалик замбуруғларнинг ривожланиши ўзининг ҳаёт фаолияти сабабли маҳсулотнинг намлигининг ортишини келтириб чиқаради. Бу эса бактерияларнинг ривожланишига ҳам шароит туғдиради. Паст ҳарорат ҳам моғорлашни бутунлай тўхтатиб қўя олмайди. Баъзи бир моғор бактериялари ҳатто -5⁰С ҳароратда ҳам ривожлана олади. Моғорлар ва бактериялар дон маҳсулотларининг ҳамма компонентларини парчалайди. Бунда нафақат ёмон хид берувчи моддалар, ҳатто микотоксинлар ҳам ҳосил бўлади. Моғорлаган маҳсулотларини сотишга руҳсат этилмайди.

Ун, ёрма ва макарон маҳсулотларининг омбор зараркунандалари билан, яъни ҳашоратлар ва миталар билан зарарланиши ноқулай шароитда ва

санитария-гигиена талабларига жавоб бермайдиган омборхоналарда сақлаганда рўй беради.

Табиий камайиш –бу сақлаганда ва ташиганда маҳсулот массасининг табиий омиллар таъсирида камайиши билан изоҳланади. Табиий камайиш миқдори махсус йўриқномалар билан тасдиқланади ва унинг миқдори маҳсулотнинг қанча масофага, йилнинг қайси вақтида ташилиши ва сақланиши муддатларига боғлиқ бўлади. Ташиганда табиий камайиш миқдори 0,02-0,04 фоизни, сақлаганда эса 0,04-0,10 фоизни ташкил этади.

Унни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Унни ташкил этувчи, эндосперманинг майда бўлакчалари тирик тўқима бўлганлиги учун уларда биокимёвий жараёнлар фаол бўлади. Уннинг ташқи муҳитга тегиб турадиган қисми дондагига нисбатан бир неча марта кўпдир. Шу сабабли ҳамма биокимёвий жараёнларнинг фаоллиги жуда юқоридир. Истеъмол қиймати ва технологик хоссалари бўйича унни сақлашнинг икки босқичини кўрсатиб ўтиш мумкин. Донни майдалагандан кейин унни сақлашнинг дастлабки босқичида уннинг нонбоплик хусусиятлари яхшиланади ва маълум вақт сақланиб туради, кейин эса ўсиб бориш тезлигида сифати пасая боради. Сифатининг яхшиланиш даврини уннинг етилиш даври деб аталади.

Бугдой унининг етилиши – бу унда бўладиган ўзгаришларнинг мажмуи бўлиб, бу жараёнда уннинг нонбоплик хусусиятлари яхшиланади. Маълумки, дарҳол майдаланган ун ёпишқоқ суркалувчан хамир беради. Бундай хамирдан тайёрланган нон шаклини сақламайди, ғовакли яхши ривожланмаган, пўстида майда ёрикчали бўлади.

Унни маълум муддат сақлагандан кейин унинг нонбоплик хусусияти яхшиланади. Бундай ундан тайёрланган ноннинг чиқиш ҳажми ортади, яхши ғовакликларга эга бўлади, пўстлоғи силлик, товланувчан бўлади. Унинг етилишидаги асосий жараён липидларнинг оксидланиши ва гидролитик ўзгаришлар ҳисобланади. Бу ерда ферментларнинг ҳам фаоллиги оптимал даражагача пасаяди.

Уннинг рангининг яхшиланиши (оқариши)-бу уннинг етилганлигини билдирувчи муҳим органолептик белги ҳисобланади. Бундай оқариш каротиноидларнинг оксидланиб, рангсиз бирикмалар ҳосил қилиши билан изоҳланади.

Уннинг сув суспензияси нордонлигининг ўзгариши фитин моддасининг ферментлар таъсирида парчаланишидан эркин фосфат кислотаси ва нордон фосфатлар ҳосил бўлиши билан изоҳланади. Сут ва сирка каби органик

кислоталарнинг ҳосил бўлиши эса микроорганизмлар таъсирида углеводларнинг парчаланиши билан тушунтирилади. Шунингдек, оксилларнинг гидролизланиши натижасида ҳам кам даражада нордонлик характериға ва эркин карбоксил гуруҳиға эға бўлган моддалар ҳосил бўлиши мумкин. Айниқса, сув суспензиясининг нордонлиги донни майдалагандан кейинги дастлабки 15-20 кун ичида тез ўзгаради.

Уннинг кислота сони липаза ферменти иштирокида липидларнинг гидролизланиши натижасида ортиб боради. Бунда асосан бошоқли донлар липидларида мавжуд бўлган тўйинмаган ёғ кислоталари ҳосил бўлади.

Эркин ҳолатдаги тўйинмаган ёғ кислоталарининг оксидланиши триглицеридлардаги ёғ кислоталарининг оксидланишиға қараганда осонроқ боради.

Липоксигеназа ферменти таъсирида ёғларнинг оксидланишини маълум миқдорда йод сонининг камайиши ва перекис сонининг ортиши ҳам тасдиқлайди.

Клейковина хоссаларининг ўзгариши ун маҳсулотларида бўладиган оксидланиш натижасида рўй беради. Тадқиқотлар шундан далолат берадики оксидланиш натижасида бутун оқсил –протеин комплексидаги ўзгаришни келтириб чиқаради. Бунда протеиназа ферментининг фаоллиги бирмунча пасаяди. Масалан, -SH- сульфидрил гуруҳларининг оксидланиши натижасида оқсил молекулалари асосида дисульфид (-S-S-) боғланиш вужудға келади.

Буғдой унининг углевод-комплексида бўладиган ўзгариш жуда кам ўрганилган. Маълумки, доннинг майдаланиши натижасида амилаза ферменти, шунингдек α -амилаза фаоллашади. Янгитайёрланган ундан олинган хамирнинг ёпишқоқроқ бўлиши ва ноннинг пўстлоғининг қора рангли бўлиши айнан шу жараён билан изоҳланади. Ун етилганда секинлик билан амилазанинги фаоллиги пасайиб боради, крахмал мицелласи зичлашади. Бу эса ферментнинг таъсирининг камайишини келтириб чиқаради. Натижада уннинг қанд ва газ ҳосил қилиш хусусияти камаяди.

Л.Я.Ауэрман маълумотларига кўра навли буғдой унлари $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ да 1,5-2,0 ой давомида етилади, жайдари ун эса 3-4 ҳафта ичида етилади.

Узоқ муддат сақланишға мўлжалланган унларни тайёрлангандан дарҳол 0°C гача совитиш керак. Бу уларнинг етилиш даврини 1 йилгача ва бундан ҳам узоқроқ муддатға узайтиради.

Уннингачиши. Уннинг ачиши унинг нордонлигининг ортиши билан характерланади. Агар навли уннинг сувли суспензиясининг нордонлиги 3,5-4,5⁰ Н ташкил этса, бундай ун янги ун ҳисобланади. Градус Нейман деганда 100 г ун таркибида нордонликка эға бўлган бирикмаларни нейтраллаш учун

сарф бўладиган 1,0 нормалли ишқор эритмасининг миллилитрлардаги миқдори тушунилади. Жайдари уннинг нордонлиги эса 5⁰Н ни ташкил этади.

Унларнинг бир-бирига ёпишиб қолиши. Бу нуқсон унларнинг зичлашиши натижасида рўй беради. Бу эса асосан штабелнинг пастида қопларда сақланаётган унлар учун характерлидир. Лекин юқори даражада зичлашган унлар ҳам қоплардан тўкканда сочилиши керак. Унларнинг бир-бирига ёпишиб қолиши асосан намлиги 14 % дан юқори бўлган унлар учун характерлидир. Бундай унлар моғорлаб ва ачиб қолмаган бўлса уларни ишлатиш мумкин бўлади.

Унларнинг озуқавий қийматининг пасайиши. Унларнинг озуқавий қийматининг пасайиши нафақат нонбоплик хусусиятининг пасайиши, балки унларнинг таркибидаги ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталарнинг йўқолиши, шунингдек овқат ҳазм қилиш ферментларининг оқсил ва крахмални парчалашининг сусайиши билан ҳам изоҳланади.

Унни сақлаш муддатлари. Уннинг етилишига таъсир қилувчи омиллар сақланиш муддатига ҳам катта таъсир кўрсатади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, соғлом буғдойдан олинган қуруқ навли унлар 20±5⁰С да 6-8 ой сақланиши мумкин. Кўпинча 2-навли буғдой уни бошқа навларга нисбатан камроқ муддат сақланиши тадқиқотлар натижасида аниқланган. Жайдари унларда, амалда дондаги ҳамма ёғ сақланиб қолади, лекин бу унлар нисбатан токоферолларга бой бўлганлиги учун узоқроқ муддат сақланади, чунки токоферол донни сақлашнинг дастлабки даврларида ёғнинг ачишидан ҳимоя қилади. Жавдар унлари буғдой унига нисбатан камроқ муддат 4-6 ой сақланади.

Маккажўхори ва соя унларининг ҳам сақланиш муддати нисбатан камроқ 3-6 ойни ташкил этади.

Унларни 0⁰С ва ундан ҳам паст ҳароратда сақлаш уларнинг сақланиш муддатини бир неча бароварга узайтиради. Бундай шароитда унларни 2 йилгача ва ундан ҳам ортиқроқ муддат сақлаш мумкин.

Ёрма ва макарон маҳсулотларини сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Ёрма маҳсулотларини сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар унларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлардан маълум даражада фарқ қилади. Ёрма заррачалари ун заррачаларидан ўлчамлари бўйича бирмунча катта бўлганлиги сабабли, биокимёвий жараёнлар уларда нисбатан секин боради. Иккинчидан, ёрма ишлаб чиқаришда ўтказиладиган гидротермик ишлов бериш ферментларни инактивацияга, крахмал ва оқсилларни эса

денатурацияга олиб бориши сабабли биокимёвий жараёнларнинг табиий ўтишини бузади.

Ёрмаларни сақлаш жараёнида унларни сақлаш жараёнида бўладиган етилиш даври кузатилмайди. Ёрма бирмунча вақт дастлабки сифатини сақлаб туради, кейин эса уларнинг сифати секин-аста пасайиб боради.

Ёрмаларни сақлаганда аввало, уларнинг органолептик кўрсаткичларидан ҳиди ва таъми ўзгаради. Маълумки, янги ёрмалар ўзига хос сезилувчан ҳид ва таъмга эга бўлади. Лекин, сақлана борган сари уларнинг ўзига хос ёқимли ҳидининг сезилувчанлиги пасая боради.

Ёрма рангининг ўзгариши эса улар таркибида бўладиган ранг берувчи моддалар (пигментлар)га боғлиқ. Аввало, ёрмалар пўслоғида учрайдиган хлорофилл пигментлари парчаланаяди. Шунингдек, тарик ва манная крупада бўладиган каротиноид пигментлари ҳам парчланиши натижасида бу ёрмалар бироз оқариб қолады. Ёрмалар рангининг ўзгаришини келтириб чиқарадиган асосий омиллар ҳарорат ва қуёш нури таъсири ҳисобланади.

Ёрмаларни сақлаганда уларда кечадиган жараёнлардан яна бири ёрманинг ачиши ҳисобланади. Ачиш жараёни кетаётган ёрмадан тайёрланган таомлар аччиқ таъм ҳосил қилади. Бундай аччиқ таъм кўпинча сули, тарик, маккажўхори ва гуруч ёрмаларини сақлаганда пайдо бўлади. Кўпгина тадқиқотчиларнинг фикрича ёрмаларда аччиқ таъм уларнинг оксидланиши натижасида вужудга келади.

Ёрмаларни сақлаганда баъзан уларда нордон ҳид ва таъмнинг пайдо бўлиши ҳам кузатилады. Айниқса, гречиха, арпа ва буғдой ёрмаларида нордонлашиш жараёни тез боради. Маълумки, дон ва донни қайта ишлаб олинган маҳсулотларнинг сувли суспензиясида нордонлик реакцияси кузатилады. Бу асосан ёрмаларда кам даражада органик кислоталарнинг, эркин аминокислоталарининг, нордон фосфатларнинг ва сувда эрувчан оксилларнинг борлиги билан изоҳланади. Ёрмаларни сақлаш жараёнида фитоза ферменти таъсирида фитин гидролизланиб фосфат кислотасини ҳосил қилади, фосфатлар эса парчаланаяди. Шунингдек, ёғларнинг гидролизланиши натижасида ҳосил бўладиган эркин ёғ кислоталари ҳам ёрмаларнинг нордонлигининг ошишига сабаб бўлады.

Умуман олганда, сақлаш жараёнида ёрмаларнинг сифати пасаяди. Тадқиқот натижалари шундан далолат берадики, ёрмаларни узоқ сақлаганда сувда ва тузда эрувчан оксилларнинг ҳиссаси ва оксилларга ферментларнинг таъсир қилиш даражаси ҳам сезиларли даражада камаяди. Бу ўзгариш оқибатида ёрмаларнинг пиширилганда бўқиш даражаси ҳам бирмунча камайиб кетади.

Ёрмаларни 20 °C ва ҳавонинг нисбий намлиги 50-60 % бўлган шароитда сақлаганда, уларнинг сақланиш муддати ёрмаларнинг турига қараб 4 ойдан 15 ойгача қилиб белгиланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ун ва ёрма маҳсулотларини қандай шароитларда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади?
2. Ун ва ёрма маҳсулотларининг штабелларга жойлаб сақлашда қандай талаблар қўйилади?
3. Ёрмаларни сақлашда қандай физикавий жараёнлар рўй беради?
4. Унларни сақлаганда қандай физикавий жараёнлар рўй беради?
5. Донларни қайта ишлаб олинган маҳсулотларда биокимёвий жараёнларнинг боришини тушунтириб беринг.
6. Дон маҳсулотларининг биологик бузулишини тушунтириб беринг
7. Буғдой унининг етилиш жараёнини қандай тушунасиз?
8. Ёрмаларни сақлаш жараёнида қандай ўзгаришлар рўй беришини тушунтириб беринг.

1-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР

Тест 1

Савол: Қуйидагилардан қайси бири буғдой донининг натураси ҳисобланади?

Жавоблар:

1. 540-560 г/л.
2. 740-790 г/л.
3. 670-710 г/л.
4. 460-510 г/л.
5. 920-980 г/л.

Тест 2

Савол: Донларнинг узоқ сақланишини таъминлашда қуйидагилардан қайси бири асосий кўрсаткич ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Органолептик кўрсаткичлари.
2. Ифлосланганлик даражаси.
3. Намлиги.
4. Омбор зараркунандалари билан зарарланганлик даражаси.
5. Натураси.

Тест 3

Савол: Доннинг натураси деганда нимани тушунаси?

Жавоблар:

1. 100 дона доннинг массасини.
2. 1000 дона доннинг массасини.
3. 1000 дона дондаги шишасимон донларнинг фоиздаги миқдорини.
4. 1 литр ҳажмдаги доннинг массасини.
5. Жавоблар ноаниқ.

Тест 4

Савол: Қандай донлар намлиги бўйича хўл донлар деб юритилади?

Жавоблар:

1. Намлиги 17 % дан ортиқ бўлса.
2. Намлиги 8 % дан ортиқ бўлса.
3. Намлиги 11-13 % бўлса.
4. Намлиги 25 % дан ортиқ бўлса.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 5

Савол: Давлат тизимида тайёрланадиган ва озиқ-овқат саноатида ишлатиладиган буғдой донида O'z DSt 880:2004 стандарти талаби бўйича неча фоизгача бегона аралашмалар бўлишига рухсат этилади?

Жавоблар:

1. 5 фоизгача.
2. 3 фоизгача.
3. 1 фоизгача.
4. 0,1 фоизгача
5. Бегона аралашмалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Тест 6

Савол: Давлат тизимида тайёрланадиган ва озиқ-овқат саноатида ишлатиладиган бугдой донида O'z DSt 880:2004 стандарти талаби бўйича неча фоизгача дон аралашмалари бўлишига рухсат этилади?

Жавоблар:

1. 3 фоизгача.
2. 5 фоизгача.
3. 10 фоизгача
4. 15 фоизгача.
5. 0,1 фоизгача.

Тест 7

Савол: Узоқ сақланадиган доннинг намлиги неча фоиздан ошмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 18 фоиздан.
2. 14 фоиздан.
3. 20 фоиздан.
4. 10 фоиздан.
5. 25 фоиздан.

Тест 8

Савол: Сақланаётган донда нима учун намлигик чегараланади?

Жавоблар:

1. Энергия бериш даражасини ошириш учун.
2. Доннинг ўсувчанлигини таъминлаш учун.
3. Нафас олиш ва бошқа биокимёвий жараёнларни секинлаштириш учун.
4. Микроорганизмлар ҳаёт фаолиятига таъсир кўрсатиш учун.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 9

Савол: Қуйидаги бугдой уни навларининг қайси биридан кул моддасининг миқдори энг кўп?

Жавоблар:

1. Олий навида.
2. 1-чи навида.

3. 2-чи навида.
4. Жайдари ун навида.
5. Кул миқдори ҳаммасида бир хил даражада бўлади.

Тест 10

Савол: Новвойчилик буғдой унида TSt 8-115:2004 стандарти талаби бўйича намлик неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 10 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.
2. 8 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.
3. 20 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.
4. 15 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 11

Савол: Новвойчилик буғдой унининг олий навида TSt 8-115:2004 стандарти талаби бўйича кулнинг миқдори куруқ моддага ҳисоблаганда неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 1,25 % дан.
2. 1,15 % дан.
3. 1,0 % дан.
4. 0,8 % дан.
5. 0,55 % дан.

Тест 12

Савол: Новвойчилик буғдой унининг иккинчи навида кулнинг миқдори куруқ моддага ҳисобланганда неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 0,55 % дан.
2. 0,80 % дан.
3. 1,0 % дан.
4. 1,25 % дан.
5. 0,30 % дан.

Тест 13

Савол: Новвойчилик буғдой унининг олий навида TSt 8-115:2004 стандарти талаби бўйича ҳўл клейковина миқдори неча фоиздан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 15 % дан.
2. 20 % дан.
3. 25 % дан.

4. 30 % дан.
5. Клейковина миқдори чегараланмайди.

Тест 14

Савол: Новвойчилик буғдой унларининг иккинчи навида TSt 8-115:2004 стандарти талаби бўйича ҳўл клейковина миқдори неча фоиздан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 15 % дан.
2. 20 % дан.
3. 25 % дан.
4. 28 % дан.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 15

Савол: Стандарт талаби бўйича 1 кг унда металломагнит аралашмаси неча мг гача бўлишига йўл қуйилади?

Жавоблар:

1. 15 мг гача.
2. 10 мг гача.
3. 5 мг гача.
4. 3 мг гача.
5. 1 мг гача.

Тест 16

Савол: Узоқ сақлаганда ун таъмининг тахирланиши қандай юз беради?

Жавоблар:

1. Ёғларнинг оксидланиши натижасида.
2. Ундаги қанд ва аминокислоталар меланоид моддаларини ҳосил қилиши натижасида.
3. Оксилларнинг парчаланиши натижасида.
4. Қандларнинг карамелизация жараёнига бориши натижасида.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 17

Савол: Ёрмаларни пиширганда уларнинг бўкиш даражаси асосан нимага боғлиқ?

Жавоблар:

1. Ёрманинг пардозланган ёки силлиқланганлигига.
2. Гидротермик ишлов берганлик даражасига.
3. Крахмалнинг миқдори ва хоссаларига.
4. Глюкозанинг миқдори ва хоссасига.
5. Фруктозанинг миқдори ва хоссасига.

Тест 18

Савол: Узоқ сақланадиган ёрмаларда намлик неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 20 % дан.
2. 18 % дан.
3. 14 % дан.
4. 23 % дан.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 19

Савол: Гуруч ёрмалари партиясида тўлиб қийматли, яъни сифатли донлар миқдори неча фоиздан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 85 % дан.
2. 90 % дан.
3. 95 % дан.
4. 98,7 % дан.
5. Тўлиқ қийматли дон миқдори чегараланмайди.

Тест 20

Савол: Ёрмаларда минерал аралашмалар миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 0,3 % дан.
2. 0,2 % дан.
3. 0,1 % дан.
4. 0,05 % дан.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 21

Савол: Бугдой унидан тайёрланган нон мағзининг ғоваклиги неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 40-48 % ни.
2. 75-85 % ни.
3. 50-54 % ни.
4. 60-75 % ни.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 22

Савол: Жавдар унидан тайёрланган нонларда нордонлик неча градусни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 5-12.
2. 2-3.
3. 10-14.
4. Жавдар унида оксил ивиганлиги учун нордонлик бўлмайди.
5. Жавоблар нотўғри.

Тест 23

Савол: Бугдой унининг биринчи ва иккинчи навларидан тайёрланган шакл берилган нонларда намлик неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 45 % дан.
2. 55 % дан.
3. 60 % дан.
4. 65 % дан.
5. Жавоблар нотўғри.

Тест 24

Савол: Бугдой унидан тайёрланган шакл берилган нонларда нордонлик неча градусдан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 7⁰ дан.
2. 6⁰ дан.
3. 5⁰ дан.
4. 4⁰ дан.
5. 3⁰ дан.

Тест 25

Савол: Ноннинг қотиши қандай жараёнларга боғлиқ?

Жавоблар:

1. Нондан сув чиқиб кетиб қуришига.
2. Нонда крахмал ва оксил структурасининг ўзгаришига.
3. Замбуруғлар билан зарарланган нонлар тез қотади.
4. Нонда ачитқилар кам бўлганда бу жараён рўй беради.
5. Ҳамма жавоблар тўғри.

Тест 26

Савол: Қуйидаги касалликлардан қайси бири нонда учрайдиган касаллик ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Картошка касаллиги.
2. Чириш касаллиги.
3. Ҳўл чириш касаллиги.

4. Сирка кислотали бижғиш.
5. Нонда касалликлар бўлмайди.

Тест 27

Савол: Сухариларда намлик неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 4-6 фоизни.
2. 8-12 фоизни.
3. 2-4 фоизни.
4. 18-24 фоизни.
5. Жавоблар нотўғри.

Тест 28

Савол: Макарон маҳсулотларида намлик неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 13 фоиздан
2. 18 фоиздан.
3. 20 фоиздан.
4. 25 фоиздан.
5. Жавоблар нотўғри.

Тест 29

Савол: Стандарт талаби бўйича тарозида тортиб сотиладиган макаронларда уваланиб кетган макаронлар миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 10 % дан.
2. 8 % дан.
3. 5 % дан.
4. 4 %дан.
5. 2 % дан.

Тест 30

Савол: Макарон маҳсулотларининг ҳамма турида нордонлик неча градусдан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 2⁰ дан.
2. 4⁰ дан.
3. 6⁰ дан.
4. 8⁰ дан.
5. 10⁰ дан.

2-БЎЛИМ. ХЎЛ МЕВАЛАР, САБЗАВОТЛАР ВА УЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАБ ОЛИНГАН МАҲСУЛОТЛАРНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Хўл меваларнинг (уруғли ва данакли) сифат экспертизаси

Меваларнинг сифат кўрсаткичлари ва бу кўрсаткичларнинг мевалар сифатини баҳолашдаги аҳамияти

Мева ва сабзавотларнинг турлари ва навлари жуда хилма-хил бўлишига қарамасдан сифат кўрсаткичлари номенклатурасини танлашда унча кўп бўлмаган кўрсаткичлардан фойдаланилади. Уларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган бу кўрсаткичларни умумий ва хусусий кўрсаткичлари каби икки гуруҳга жамлаш мумкин.

Маҳсулот сифатининг умумий кўрсаткичлари. Умумий кўрсаткичлар хўл мевалар ва сабзавотларнинг сифатини баҳолашда асосий кўрсаткич сифатида қаралади. Буларга ташқи кўриниши, ўлчамлари, йўл қўйиладиган камчиликлари, ҳиди ва таъми каби кўрсаткичлар киради.

Ташқи кўришини бу комплекс кўрсаткич бўлиб, ўз ранги, шакли, мева сифатининг ҳолати, бутунлиги, барралиги каби айрим олинган хусусий кўрсаткичларни мужассамлаштиради.

Ранги. Мева ва сабзавотларнинг истеъмол қиймати ва сақланувчанлигига таъсир кўрсатадиган асосий кўрсаткичлардан бири уларнинг ранги ҳисобланади. Мева ва сабзавотларнинг рангининг интенсивлиги, уларнинг таркибида қанчалик миқдорда ранг берувчи моддалар борлигидан ва кўпчилик ҳолларда эса пишиб етилганлик даражасидан далолат беради.

Стандартларда мева ва сабзавотларнинг ранги айнан шу турга мос ёки мос эмас деб қайд этилади. Маҳсулотнинг аниқ ранги кўпчилик ҳолларда қайд этилмайди. Баъзи бирлари эса, масалан, помидорлар қизил, кўк, қизил бошли карамлар эса – қизил-бинафша, кўк-қизил деб қайд этилиши мумкин.

«Ранг»ининг номинал кўрсаткичдан четланиши мева ва сабзавотларнинг механик жароҳатланиши, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланиши, физиологик ва микробиологик касалликлари билан касалланиши, шунингдек етарли даражада шакланмаганлиги ва пишиб етилмаганлиги натижасида вужудга келади. Масалан, пишмаган олма, нок, помидорлар яшил рангда, жуда пишган олма ва помидорлар эса қизил рангда бўлади. Данакли мевалар пўстлоғининг қорайиши, картошканинг кўқариши, цитрус мевалар пўстлоғида қора

доғларнинг пайдо бўлиши эса, уларнинг физиологик касалликлар билан касалланганлигидан далолат беради.

Мева ва сабзавотлар рангида номинал кўрсаткичдан четланишлар уларда ранг берувчи моддаларнинг яхши синтез бўлмаганлиги ёки кўпроқ даражада синтез бўлганлигидан далолат беради. Бўёқ моддаларининг яхши синтез бўлмаганлиги сабзавотларнинг истеъмол қийматига салбий таъсир кўрсатади, чунки бундай ҳолатда уларнинг таркибида озуқабоп моддаларнинг захираси етарли даражада тўпланмайди.

Шакли. Кўпчилик ҳўл мева ва сабзавотлар учун уларнинг шакли ҳам муҳим аҳамият касб этиб, қайд этиладиган кўрсаткичлардан бири саналади. Стандартларда уруғли ва кўпчилик данакли мевалар шакли бўйича айнан шу мева ва сабзавот типига мос бўлиши кўрсатилади. Уларнинг шакли бўйича айнан шу типга мос бўлмаслиги эса, уларнинг пастки товар навларига ўтказилишига асос бўлади. Масалан, кечпишар олмалар шаклининг айнан шу типга мос бўлмаслиги ва ўлчамларининг кичиклиги, уларни иккинчи навга, ҳатто учинчи навгача туширишга олиб келади.

Баъзи сабзавотлар учун (карам, лавлаги, кўкатлар) стандартларда шаклига талаблар келтирилмайди, баъзи сабзавотлар учун (картошка) шакли ҳар хил бўлишига йўл қўйилмайди, баъзилар учун (сабзи, помидор, петрушка) эса кўнғир-қийшиқ шакллар бўлишига йўл қўйилмайди. Пиёз, саримсоқ, қалампир, баклажан, қовун, тарвуз, ошқовоқ сингари сабзавотлар эса стандарт талаби бўйича маълум ботаник навга мос бўлиши керак.

Мева ва сабзавотлар сиртининг ҳолати. Мева ва сабзавот сиртининг ҳолати юзасининг қуруқлиги ва тозаллиги билан характерланади. Сиртининг нам бўлмаслиги кўпчилик зарарли микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит ҳисобланади. Мева ва сабзавотлар юзасининг нам бўлиб қолишини уларнинг йиғиштириш, ташиш жараёнида ёмғир тагида қолиши, сақлаш жараёнида иссиқ ва совуқ ҳаволарнинг учрашиши натижасида конденсат сувининг ҳосил бўлиши, эзилган, совуқ урган ва чириган маҳсулотлардан хужайра шарбатининг оқиб чиқишини келтириб чиқаради. Айниқса, данакли мевалар сиртида бошқа мева-сабзавот маҳсулотларидан фарқли улароқ ортиқча намлик бўлишига йўл қўйилмайди.

Кўпчилик мева-сабзавотлар учун сиртининг юзасига ҳам катта эътибор берилади, чунки сиртининг тозаллиги маҳсулотнинг товар кўринишига ва эстетик хусусиятларига катта таъсир кўрсатади. Мева ва сабзавотлар сиртининг ифлосланиши уларда зарарли микроорганизмларнинг кўпайишини келтириб чиқаради. Натижада бу микроорганизмлар ривожланиб маҳсулотнинг бузилишига сабаб бўлади. Иккинчидан, мева ва сабзавотларнинг сирти қанчалик кўп даражада ифлосланган бўлса, уларнинг

сифатини назорат қилиш шунчалик даражада қийинлашади, чунки бундай ҳолатда мева ва сабзавотларнинг сақланувчанлигига салбий таъсир кўрсатадиган нуқсонларни пайқаш ҳам мумкин бўлмай қолади.

Мева ва сабзавотларнинг бутунлиги деганда уларда механик жароҳатларнинг бўлмаслиги, қишлоқ хўжалик зараркунандалари, микробиологик ва физиологик касалликлар билан касалланганлик аломатлари бўлмаслиги тушунилади.

Мева ва сабзавотларнинг янгилиги. Мева ва сабзавотларнинг янгилиги энг аҳамиятли кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Фақат ёнғоқ, бош пиёз ва саримсоқ учун бу кўрсаткичлар бўйича стандартларда талаблар кўрсатилмаган. Янги териб олинган мевалар ва йиғиштириб олинган сабзавотлар сувини йўқотмаган бўлганлиги учун ҳам юқори истеъмол қийматига ва сақланувчанликка эга бўлади.

Умуман мева ва сабзавотлар янги, сўлиб қолмаган бўлиши керак. Янги териб олинган мева ва сабзавотлардан сув буғланиб чиқиши натижасида улар хужайрасида сувда эрувчан куруқ моддаларнинг концентрацияси ошиб кетади. Натижада бу жараён ферментларнинг фаоллигига салбий таъсир кўрсатиб, уларда ҳаёт жараёнларнинг бузилишига сабаб бўлади. Бу эса ўз навбатида мева ва сабзавотларнинг ноқулай муҳитга нисбатан табиий курашувчанлигини йўқотиб, уларнинг микробиологик ва физиологик касалликлар билан касалланишини келтириб чиқаради.

Мева-сабзавотларнинг катта-кичиклиги. Бу кўрсаткич баъзи бир мевалар ва сабзавотлар учун узунлик ўлчов бирликларида ва баъзи бирлари учун эса масса ўлчов бирликларида ифодаланади.

Масалан бодринглар учун бу кўрсаткични аниқлаганда стандарт талаби бўйича бодрингнинг узунлиги (см ҳисобида) асос қилиб олинса, олма, нок ва шу сингари меваларда эса мева катта кесимининг диаметри асос қилиб олинади. Карам бошлари учун бу кўрсаткич масса ўлчов бирликларида ўрнатилади (бир бош карамнинг массаси неча кг дан кам бўлмаслигига қараб). Карам сабзавотларида карам бошининг массаси бошқа ўлчамларига қараганда сифатини аниқроқ ифодалайди, чунки карамнинг истеъмол қиймати ва сақланувчанлиги карам бошининг зичлигига кўп даражада боғлиқдир. Зич бўлмаган карам бошлари зич карам бошларига қараганда механик жароҳатларга кам бардошли бўлиб, улар микробиологик касалликларга ҳам тезроқ чалинади. Бундай карамларда бир томондан чириш касаллиги ҳисобига нобудгарчилик вужудга келса, иккинчи томондан кўпроқ сувнинг буғланиши натижасида массаси ва озуқавий қиймати ҳам камаяди.

Ёнғоқларнинг массасига қараб эса уларда қанчалик даражада мағзи яхши ривожланмаган ва пуч ёнғоқлар борлиги ҳақида маълумотга эга бўлиш

мумкин. Мева ва сабзавотларнинг ўлчамларининг меъёрларидан кичик бўлиши уларда озуқавий моддалар тўла синтез бўлиб улгурмаганидан далолат бериб, уларда истеъмолга яроқли қисмларнинг ҳиссаси ҳам бирмунча камлигидан далолат беради.

Баъзи сабзавотларда (илдизмевали сабзавотлар, бодринг) ўлчамларининг меъёрдагидан катта бўлиши, аксинча уларнинг истеъмол хоссаларининг пасайишини келтириб чиқаради. Масалан, илдизмевали сабзавотларда кўпроқ даражада ҳазм бўлмайдиган клечатка, гемицеллюлоза, лигнин каби углеводларнинг тўпланиши ҳисобига уларнинг этининг консистенцияси дағаллашиб қолади. Диаметри 5,5 см дан ортиқ бўлган бодрингларда эса усти дағаллашиб, уруғ камерасининг дарз кетиши натижасида ичида бўшлиқ ҳосил бўлиши жараёни рўй беради. Албатта, бу каби ҳодисалар уларнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Йўл қўйиладиган четланишларга маълум даражада истеъмол қийматини ва сақанувчанлигини пасайтирсада, лекин сифатига катта таъсир кўрсатмайдиган ташқи кўринишида ва ўлчамларида бўладиган четланишлар киради. Номинал кўрсаткичдан бундай четланишларни стандартларда мевалар ва сабзавотларнинг сифат экспертизасини ўрганишда тўхталиб ўтамиз.

Маҳсулот сифатининг хусусий кўрсаткичлари. Хусусий кўрсаткичлари мева ва сабзавотлар биологиясининг ўзига хослиги билан асосланади. Буларга қуйидагилар киради: мева ва сабзавотларнинг пишиб етилганлик даражаси, карам бошларининг зичлиги ва тозаланганлик даражаси, бош пиёзларда пўстининг қалинлиги, қайта ишланадиган картошкаларда крахмал миқдори ва бошқалар.

Пишганлик даражаси. Бу кўрсаткич олма, нок, помидор каби қишлоқ-хўжалик маҳсулотларининг истеъмол қиймати ва сақланувчанлиги тавсифлайди. Бундай мевалар ва сабзавотлар сақлаганда етиладиган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари қаторига киради.

Эрта пишар ва кеч пишар олмаларни узишда ва сақлашда уларнинг пишганлик даражаси муҳим ҳисобланади. Кеч пишар олмаларнинг аъло, 1-чи ва 2-чи навларида уларнинг пишганлик даражаси бир хил бўлиши стандартларда белгиланган. Бу тур олмаларнинг фақат 3-навларидагина пишганлик даражаси ҳар хил бўлишига йўл қўйилади. Кеч пишар олмаларнинг ҳамма товар навларида ҳам пишмаган кўм-кўк олмалар ҳамда жуда пишиб кетган олмалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Сақланувчанлиги яхши бўлмаган ва истеъмол қиймати паст бўлган олмаларни сақлашга жойлаштириш ва сотиш жараёнларида уларнинг пишиб

етилганлик даражасига талаб қўйилиши шарт эмаслиги стандартларда кўрсатиб ўтилган.

Помидорларнинг пишиб етилганлик даражаси уларнинг рангига қараб аниқланади (қизил, бинафша, сут рангли, сариқ ва ҳоказо). Помидорлар қайси мақсадларда ишлатилишига қараб, уларни турли пишганлик даражасида териб олинади.

Кўпчилик мева ва сабзавотлар учун пишганлик даражаси алоҳида кўрсаткич сифатида ажратилиб кўрсатилмасдан уларнинг комплекс кўрсаткичи бўлган «ташқи кўриниши» кўрсаткичида қаралади.

Мева ва сабзавотларнинг айримлари учун эса пишганлик даражаси ички тузилиши билан характерланади. Бундай мева ва сабзавотларга қовун, тарвуз, бодринг, бақлажон, лавлаги, шолғом кабиларни киритиш мумкин. Масалан, лавлагилар этининг ранги, кесимининг ҳолати, улардаги халқаларнинг оқ ёки бинафша рангига қараб сифати ҳақида хулоса чиқариш мумкин бўлади. Лавлагилар кесимида қанча оқ халқалар кўп бўлса, уларда ранг берувчи моддалар яхши синтез бўлмаган ва истеъмол хоссалари ҳам шунча паст деб хулоса қилинади.

Мева ва сабзавотлар учун хусусий кўрсаткичлардан яна бири уларнинг кимёвий таркиби бўйича кўрсаткичларнинг ўрнатилиши ҳисобланади. Масалан, қайта ишлаш учун мўлжалланган картошкалар таркибида крахмал миқдорининг 12-15% дан кам бўлмаслигининг, ёинки ёнғоқларда намликнинг 6-10% дан ортиқ ортиқ бўлмаслигининг кўрсатилиши бунинг яққол намунасидир. Бошқа ҳўл мевалар ва сабзавотлар учун эса уларнинг кимёвий таркиби бўйича талаблар стандартларда ўз аксини топмаган. Лекин, баъзи бир сабзавотлар учун эса уларнинг сифатига таъсир кўрсатувчи маълум бир моддаларнинг миқдори келтирилади. Масалан, картошкаларда соланин миқдорининг чегараланиши айнан шундан далолат беради.

Мева ва сабзавотларнинг сифат градациялари. Янги узилган мева-сабзавот маҳсулотлари сифати бўйича стандарт талабига жавоб берадиган, стандарт талабига жавоб бермайдиган, яъни ностандарт ва овқатга ишлатиб бўлмайдиган (чиқит) каби гуруҳларга ажратилади.

Стандарт маҳсулотлар деб шундай маҳсулотларга айтиладики, улар ҳамма кўрсаткичлари бўйича амалда қўлланилаётган стандартлар ва техник шартлар талабига тўлиқ жавоб беради.

Ностандарт маҳсулот деб йўл қўйилиши мумкин бўлган меъёрлардан кўпроқ даражада нуқсонлари бўлган маҳсулотларга айтилади. Масалан, стандарт картошкаларда 5% гача механик жароҳатланган туганаклар бўлишига йўл қўйилади. Агар картошка туганакларининг 5% дан кўпроғи

механик жароҳатланган ўлса, у ҳолда картошка массаси ностандарт деб топилади.

Чикит-стандарт талаби бўйича йўл қўйилмайдиган катта нуқсонга эга бўлиб, истеъмол қилиш инсон ҳаёти учун хавфли бўлган маҳсулотдир. Хусусан, чириган мева ва сабзавотларда ҳосил бўладиган афлотоксин ва микотоксинлар инсон организмига зарарли таъсир кўрсатиб, касалликларни келтириб чиқариши мумкин.

Аниқланган катта нуқсонларни бартараф этиш мумкинлиги ва мумкин эмаслигига қараб эса маҳсулотни абсолют чикитлар каби гуруҳларга ажратиш мумкин. Агар маҳсулотнинг 50% дан камроқ қисми касалликка чалинган бўлса, бу маҳсулотни техник чикит деб қаралиб, мева ёки сабзавотнинг бузилмаган қисмини қайта ишлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Бир неча тур мева ва сабзавотларнинг стандарт маҳсулоти товар навларига бўлинади.

Сорт – бу маълум тур маҳсулотларнинг бир ёки бир нечта сифат кўрсаткичлари бўйича меъёрий ҳужжатларда ўрнатилган сифат градациясидир.

Меваларнинг товар навларини аниқлашда қўлланиладиган сифат кўрсаткичларига уларнинг ташқи кўриниши, шакли, ранги, мева болдоқлиги, йўл қўйиладиган четланишлар, кам ҳолларда эса пишганлик даражаси каби кўрсаткичлари киради.

Уруғли, данакли, хурма, ёнғоқ мевалари, узум, картошка, сабзи, лавлаги, карам, чакана савдо тармоқларида сотиладиган бош пиёзлар товар навларига бўлинади.

Эрта пишар олма, ноклар, беҳи, ҳамма данакли мевалар, хурма, бодом, юнон ёнғоғи, узум, анорлар икки товар навлари (1-чи ва 2-чи) бўлинади. Кечпишар олма ва нок мевалари эса тўрт товар навларига (олий, 1, 2, 3-чи) бўлинади.

Уруғли (эрта пишар олмадан ташқари) ва данакли мевалар ботаник навининг қимматлигига қараб икки помологик навга (1-чи ва 2-чи), узумлар эса уч помологик навга бўлинади.

Уруғли меваларнинг сифат экспертизаси

Уруғли мевалар энг кўп тарқалган мевалар ҳисобланади. Ўзбекистонда энг кўп тарқалган уруғли меваларга олма, нок ва беҳи мевалари киради. Меваларнинг сифат экспертизасини ўтказиш дастлаб улардан намуналар олинади.

Олма мевасининг сифат экспертизаси. Олмаларнинг сифат экспертизасини ўтказишни биз чакана савдо тизимларида сотиладиган олма мисолида кўриб чиқамиз. Чакана савдо корхоналарида алоҳида сотиладиган олмалар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 34314-2017 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш давлатлараро Кенгашининг 2017 йил 30 ноябрдаги №52 баённомаси билан тасдиқланган ва кучга киритилган. Мазкур стандартни ёқлаб Ўзстандарт вакиллари ҳам овоз берган. Мазкур стандарт талаби бўйича сархил олмалар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Уларнинг сифат экспертизасини ўтказиш партияларидан намуналар олиш билан бошланади.

Агар ўрам бирлиги 500 тагача бўлса 15 ўрам бирлигидан, 500 дан 1000 тагача бўлса 20 та ўрам бирлигидан, 1000 дан 5000 тагача бўлса 25 та ўрам бирлигидан, 5000 дан 10000 тагача бўлса 30 та ўрам бирлигидан, 10000 тадан кўп бўлса унда 30 та ўрам бирлигидан ва ҳар бир 500 та ортиқчасидан 1 тадан кўшимча ўрам бирлиги олиб улардан намуналар олинади. Бунда нуқталардан намуналар олиниб бирлаштирилган намуналар ҳосил қилинади. Бирлаштирилган намуналар 3 кгдан кам бўлмаслиги керак. Маҳсулот билан бирга келинаётган ҳужжада қуйидагилар кўрсатилиши керак:

- а) ҳужжатнинг номери ва берилган вақти;
- б) жўнатувчининг номи ва манзили;
- в) товарни олувчининг номи ва манзили;
- г) маҳсулотнинг номи;
- д) ўрамлар сони;
- е) ўрамларда маҳсуулот массаси;
- ж) терилган вақти, жойланган вақти, жўнатилган вақти;
- з) яроқлилиқ муддати;
- и) сақлаш шароитлари;
- к) транспорт воситасининг тури ва номери;
- л) стандарт номери;
- м) мослигини тасдиқловчи ахборот.

Мазкур стандарт талаби бўйича олмаларнинг сифат экспертизасини ўтказишда ташқи кўринишига алоҳида эътибор берилади.

Олмаларнинг учала товар нави ҳам ташқи кўриниши бўйича бутун, тоза, ортиқча намликларсиз бўлиши керак. Уларнинг олий ва биринчи навлари шакли ва ранги бўйича помологик навга мос бўлиши керак. Иккинчи товар навлари учун эса шакли ва рангига талаблар қўйилмайди. Стандарт талаби бўйича олмаларда маълум бир нуқсонлар бўлишига ҳам йўл қўйилади.

Масалан, олий навга кирувчи олмаларнинг пўстлоғида унча аҳамиятга эга бўлмаган нуқсон, биринчи навида эса шакли ва ривожланганлиги бўйича жуда кам даражадаги нуқсонлар, иккинчи навида эса шакли, ривожланганлиги, ранги бўйича нуқсонлар ҳамда юзаси 1,5 см² дан ортиқ бўлмаган енгил жароҳатлар бўлишига йўл қўйилади.

Мазкур стандарт талаби бўйича ўрнатиб қўйилган кўрсаткичлардан яна бири пишиб етилганлик даражаси ва меванинг ҳолати кўрсаткичи ҳисобланади. Бу кўрсаткич бўйича олманинг ҳамма товар навлари узишга яроқлилиқ, пишганлик даражасида бўлиши ва ортиш, ташиш, тушуриш ва мўлжалланган жойга етказиб беришдаги таъсирларга бардошли бўлиши керак.

Хўл меваларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткич ҳиди ва таъми ҳисобланади. Олма мевасининг ҳиди ва таъми мазкур стандарт талаби бўйича синалаётган олма мевасининг помологик навига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Олмаларда аниқланадиган яна бир муҳим органолептик кўрсаткич этининг ҳолати ҳисобланади. Олмаларнинг олий ва биринчи навларида эти сифатли, иккинчи навида эса аҳамиятли нуқсонлар бўлмаслиги керак.

Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича олманинг олий навида биринчи ва иккинчи товар навлари талабига жавоб берадиган олмаларнинг масса ҳиссаси 5,0 фоиздан, биринчи товар навида эса иккинчи товар навига жавоб берадиган олмаларнинг масса ҳиссаси ҳам 10,0 фоиздан ортиқ бўўлмаслиги керак.

Шунингдек, олма меваларида қишлоқ хўжалик зараркундаларининг ва улар билан зарарланган меваларнинг бўлишига йўл қўйилмаслиги ҳам стандартда кўрсатиб қўйилган. Бундан ташқари синалаётган олма партиясида чириган, сўлиган, бузилган, жуда пишиб кетган, этлари қорайиб қолган мевалар бўлишига ҳам рухсат этилмайди.

Нок меваларининг сифат экспертизаси. Истеъмол учун сотиладиган сархил нок мевалари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 33499-2015 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Сархил нок мевалари сифат кўрсаткичлари бўйича олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Бу меваларнинг сифат экспертизасини ўтказиш ҳам худди олма меваларининг сифат экспертизасини ўтказишдаги сингари олиб борилади.

Мевалар ташқи кўриниши бўйича сархил, бутун, тоза, соғлом, зич, жароҳатланмаган, совуқ урмаган, қишлоқ хўжалик зараркундалари билан зарарланмаган, керагидан ортиқ ташқи намликларсиз, бир хил помологик навли бўлиши керак.

Нокларнинг сифатини баҳолашда ҳам пишиб етилганлик даражасига катта эътибор берилади. Ҳамма товар навларида мевалар яхши пишган, бир хил етилганлик даражасида, эзилиб кетмаган бўлиши керак. Уларнинг ҳиди ва таъми ёқимли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Мазкур стандарт талаби бўйича сархил нокларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган яна бир муҳим кўрсаткич мевалар катта кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Катта кўндаланг кесимининг диаметри катта мевали нокларнинг олий навида 60,0 мм дан, биринчи товар навларида 55,0 мм дан, иккинчи товар навларида ҳам 55,0 мм дан кам бўлмаслиги керак. Кичик меваларнинг олий навида эса 55,0 мм дан, биринчи навларида 50,0 мм дан, иккинчи товар навларида эса 45,0 ммдан кам бўлмаслиги стандартда қайд этилган.

Олий навли нок талабига жавоб берадиган нокларда сифати ва ўлчамлари бўйича олий товар навига жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси 10,0 фоиздан, биринчи товар навларида 15,0 фоиздан, иккинчи товар навларида эса ҳам 15,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Шунингдек, товар партияларида моғорлаган, чириган, музлаган, димланиб қолган, чуқур механик жароҳатга эга бўлган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланган мевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Беҳи мевасининг сифат экспертизаси. Истеъмол қилиш учун сотиладиган ва саноатда қайта ишланадиган сархил беҳи мевалари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 21715-2013 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга биноан сархил беҳилар сифати бўйича олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Саноатда қайта ишлашга мўлжалланган беҳиларни истеъмолчилар билан келишилганда товар навларига ажратмасликка рухсат этилади.

Беҳи мевасининг ташқи кўриниши, ҳиди ва таъми, пишиб етилганлик даражаси каби кўрсаткичларини аниқлаш худди олма ва нокларники сингари ўтказилади.

Стандарт талаби бўйича беҳи меваларининг бир донасининг массаси ҳамма товар навлари учун 150 г дан кам бўлмаслиги керак. Бундан ташқари беҳи мевалари учун меванинг катта кесимининг диаметри ҳам стандартлаштирилган кўрсаткич ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий ва биринчи нав талабларига жавоб берадиган мевалар учун 70 мм дан, иккинчи нав талабига жавоб берадиган мевалар учун эса 50 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Пўстлоғи жароҳатланган мевалар олий ва биринчи навларда бўлмаслиги керак, уларнинг масса ҳиссаси иккиечи навга жавоб берадиган меваларда эса 15,0 фоиздан кўп бўлмаслиги стандартда ўрнатиб қўйилган.

Шунингдек, олий нав талабига жавоб берадиган меваларда шу навга жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси 5,0 фоиздан, биринчи навларда 10,0 фоиздан, иккинчи товар навларида эса 15,0 фоиздан ошмаслиги керак. Бошқа уруғли мевалардаги сингари чириган, сўлиган, моғорлаган, қишлоқ хўжалик зараркундалари билан зарарланган мевалар бўлмаслиги керак.

Данакли меваларнинг сифат экспертизаси

Данакли мевалар ҳам уруғли мевалар сингари кенг тарқалган мевалар гуруҳига киради. Ўзбекистон Республикасида етиштириладиган асосий данакли мевалар – ўрик, шафтоли, олхўри, гилос ва олча ҳисобланади.

Ўрик мевасининг сифат экспертизаси. Истеъмол қилиш учун сотиладиган ва саноатда қайта ишланадиган ўрик мевалари сифати бўйича ГОСТ 32787-2014 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга биноан сархил ўрик мевалари олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Мазкур стандарт талаби бўйича сархил ўрик меваларининг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ташқи кўриниши ҳисобланади.

Ташқи кўриниши бўйича мевалар бир хил помологик навли, яхши етишган, бутун, жароҳатларсиз, тоза, соғлом, ортиқча ташқи намликларсиз бўлиши керак. Уларнинг биринчи ва иккинчи товар навларида кам даражада нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади. Масалан, шакли, ривожланганлик даражаси, қобиғининг сал шилинганлиги каби нуқсонлар шунга киради.

Ўрикларнинг пишиб етилганлик даражаси бир хил, лекин кўк ва ўта пишиб кетган мевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Уларнинг ҳиди ва таъми – шу помологик навга хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Уруғли мевалардагидек, данакли мевалар учун ҳам муҳим кўрсаткичлардан бири мева катта кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич ўрикнинг ҳамма товар навлари учун ҳам 30 мм дан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Олий нав талабига жавоб берадиган ўрикларда шу товар навга жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси 5,0 фоиздан, биринчи ва иккинчи товар навларида 10,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Саноатда қайта ишлашга мўлжалланган мева партияларида эти қорайган мевалар олий навларида бўлмаслиги, биринчи навида эса 15,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган. Бу кўрсаткич миқдори иккинчи навга кирувчи мевалар учун чегараланмайди.

Стандарт талаби бўйича ўрик партияларида ўта пишиб кетган, чириган ва кўк мевалар ҳам бўлишига йўл қўйилмайди. Ўрик меваларида минерал ва бегона аралашмалар ҳам бўлмаслиги керак. Шунингдек, синалаётган ўрик партияларида қишлоқ хўжалик зараркунандалари ва уларнинг ҳаёт фаолияти маҳсулотлари бўлишига ҳам рухсат этилмайди.

Шафтоли мевасининг сифат экспертизаси. Истеъмол қилиш учун сотиладиган шафтоли мевалари сифати бўйича ГОСТ 34340-2017 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга биноан сархил шафтоли мевалари олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Сархил шафтолиларнинг сифатини органолептик баҳолаш ташқи кўриниши, пишиб етилганлик даражаси, ҳиди ва таъми каби кўрсаткичлари асосида ўтказилади.

Мазкур стандарт талаби бўйича шафтолиларнинг олий навида шафтоли мевасининг минимал массаси 85,0 г даражасида, биринчи ва иккинчи навларида эса 65,0 г даражасида белгиланган. Бу стандарт бўйича олий нав талабига жавоб берадиган шафтолиларда катта кўндаланг кесимининг диаметри 56,0 мм дан, биринчи ва иккинчи навларида эса 51,0 мм дан кам бўлмаслиги керак. Ўлчамлари бўйича талабга жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси ҳамма товар навлари учун 10,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандарт талаби бўйича ўрнатилган кўрсаткич ҳисобланади.

Бошқа мевалардагидек, шафтоли мевалари партиясида ҳам кўк, чириган, сўлиб қолган, моғор босган ва эзилиб қолган мевалар бўлишига йўл қўйилади.

Олхўри мевасининг сифат экспертизаси. Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотиладиган олхўри мевалари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 32286-2013 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Сархил олхўри мевалари ҳам сифати бўйича олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Олхўри меваларининг органолептик кўрсаткичлари ҳам худди ўрик ва шафтоли меваларининг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш сингари ўтказилади. Бу мевалар учун катта кўндаланг кесимининг диаметри муҳим кўрсаткич ҳисобланади.

Стандарт талаби бўйича олий навга кирадиган катта мевали олхўриларда катта кўндаланг кесимининг диаметри 35 мм дан, кичик мевали олхўриларда эса 20 мм дан кам бўлмаслиги керак. Биринчи навга кирадиган олхўрилар учун ўрнатилдиган катта кесимининг диаметри олий навдагидан фарқ қилмайди

Ҳамма товар навлари учун ўлчамлари бўйича талабга жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган. Бу тур меваларда ҳам қишлоқ хўжалик зараркунандаларининг, шунингдек чириган, моғорлаган, кўк мевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Гилос ва олча мевалари эса сифати бўйича ГОСТ 33801-2016 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Гилос ва олча меваларининг сифат экспертизаси ана шу стандарт талаблари асосида ўтказилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Кечпишар олма навларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
2. Нокларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
3. Бекиларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
4. Ўрик, шафтоли, олхўри меваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
5. Юнон ёнғоғи, писта, бодом меваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
6. Хурмо, анор меваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
7. Апелсин, мандарин, лимон меваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
8. Узум мевасининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
9. Резавор меваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?

Хўл меваларнинг (ёнғоқ ва цитрус) сифат экспертизаси

Ёнғоқ меваларининг сифат экспертизаси

Ёнғоқлар бу куруқ мевалар бўлиб, бошқа мевалардан тузилиши, таркиби, сифатини баҳолаш ва фойдаланиши бўйича катта фарқ қилади.

Ёнғоқ мевалари таркибида сув кам (6-15 %) бўлиб, улар таркибида ёғ – 40-72 %, оқсил – 14-28 %, углеводлар эса – 4,8-12,0 % ни ташкил этади.

Ёнғоқларнинг сифатини баҳолашда ташқи кўриниши (бутунлиги, пўстлоғининг ранги, шакли), 100 дона ёнғоқ массаси, намлиги, таъми ва ҳиди, мағзининг сифати ва ранги энг муҳим кўрсаткичлари ҳисобланади. Шунингдек, стандартда механик жароҳатлар, зараркунандалар билан зарарланганлик даражаси, аччиқ таъмли мағизлар ҳиссаси, бегона аралашмалар миқдори каби четланишлар ҳам кўрсатилади. Лекин, ҳар бир ёнғоқ турининг сифатини баҳолашда ўзига хос-хусусиятлари мавжудлиги

учун уларнинг сифат кўрсаткичлари бўйича тавсифини алоҳида-алоҳида келтирамиз.

Юнон ёнғоғи. Юнон ёнғоғи сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 32874-2014 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича ёнғоқлар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Юнон ёнғоғининг ҳамма товар навлари бутун, яхши етилган, бегона таъмлрсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Уларда намлик эса 12 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Олий ва биринчи навли ёнғоқларнинг пўстлоғи оч-кўнғирроқ рангдан кўнғир ранггача, юпка, осон чақиладиган, мағзи эса пўстлоғидан бутун ёки ярим ҳолда тозаланадиган бўлиши керак. Мағзининг сиртидаги пўстлоғи эса тилласимон-сарик рангдан то оч-кўнғир ранггача бўлади. Олий навли ёнғоқларда пўстлоғининг сирти текис, биринчи навли ёнғоқларда эса сал ғадир-будур бўлишига йўл қўйилади.

Иккинчи товар навли ёнғоқларда эса пўстлоғи оч-кўнғир рангдан то кора-кўнғир ранггача бўлиб, уларда қийин чақиладиган ёнғоқлар ҳам бўлишига йўл қўйилади. Бу нав ёнғоқларнинг мағзи оч-кўнғир рангдан тўқ-кўнғир ранггача бўлиб, мағзи пўстлоғидан қийинроқ ажралади.

Юнон ёнғоқларининг сифатини баҳолашдаги муҳим кўрсаткичлардан бири катта кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Олий навли ёнғоқларда кўндаланг кесимининг диаметри 28 мм дан, 1-навларида 25 мм дан, иккинчи навларида эса 20 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Ёнғоқларнинг сифатини баҳолашдаги яна бир муҳим кўрсаткич ёнғоқ мағзининг ҳиссаси ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий навли ёнғоқларда 50 % дан, биринчи навли 45 % дан, иккинчи навли ёнғоқларда эса 35 % дан кам бўлмаслиги керак.

Олий товар навли ёнғоқларда бегона аралашмалар ва ёнғоқ пўстлоғи бўлмаслиги, биринчи навида эса 0,1 % дан, иккинчи навида эса 0,3 % дан кўп бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган. Шунингдек, биринчи навли ёнғоқларда қуриган қобикқа эга бўлган ёнғоқлар миқдори 1,0 % дан, иккинчи навли ёнғоқларда эса 3,0 % дан ошмаслиги керак.

Юнон ёнғоқларининг сифат экспертизасини ўтказишда аниқланадиган асосий кўрсаткичлардан яна бири зараркунандалар билан зарарланган, бузилган, яхши етишмаган ёнғоқ меваларининг ҳиссаси ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий навли ёнғоқларда 1,0 % дан, биринчи навли ёнғоқларда 5,0 % дан, иккинчи навли ёнғоқларда эса 10,0 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Юнон ёнғоғи мағзи эса ГОСТ 16833-2014 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича мағзининг сифатини баҳолаш мазкур стандарт талаби бўйича синов ўтказиш учун

намуналар олиш билан бошланади. Намуналар олишда мағиз ўрамлари сони муҳим аҳамиятга эгадир. 500 тагача бўлса 15 ўрамдан намуна олинади, агар 500 дан 1000 тагача бўлса 20, агар 1000 дан 5000 тагача бўлса 25, агар 5000 дан 10000 тагача бўлса 30 та ўрамдан намуналар олинади. Агар ўрамлар 10000 дан ортиқ бўлса 30 та ва ҳар бир ортиқ ўрамнинг 500 тасидан намуналар олинади. Кейин намуналар бирлаштирилади. Бирлаштирилган намуна 5,0 кг дан кам бўлмаслиги керак. Ана шундан лаборатория учун 2,5 кг олиб текширилади.

ГОСТ 16832-2014 давлатлараро стандарти талаби бўйича грек ёнғоғи сифат кўрсаткичлари бўйича олий, биринчи ва иккинчи навларга бўлинади. Мазкур стандарт талаби бўйича грек ёнғоғининг мағзининг сифати 5-жадвалда келтирилган маълумотларга жавоб бериши керак.

5-жадвал

Грек ёнғоғи мағзининг сифатига стандарт бўйича талаблар

Т/р	Кўрсаткичлари номи	Товар нави учун тавсифлар		
		Олий	Биринчи	Иккинчи
1.	Ташқи кўриниши	Мағзи яхши ривожланган, сирти ортиқча намликларсиз, тоза, ранги бўйича бир хил		
		Мағзининг буришганлигига йўл қўйилмайди		
		Ранги бир хил		
		оқ ранг, қорасомон ранг ёки лимон-сарик, қора-қўнғир ранг бўлишига йўл қўйилмайди. Озроқ даражада сиртида нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади	Оқ-қўнғир ёки лимон-сарик рангли. Сиртида озроқ нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади.	Қора-қўнғир рангли
2.	Ҳиди ва таъми	Грек ёнғоғи мағзига мос, аччиқ эмас, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз		
3.	Мағзининг ҳолати	Ташишга, туширишга ва ортишга ярқли, буларга бўладиган таъсирга бардошли, истеъмолчига қониқарли тарзда етиб бора олади.		
4.	Сувнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак	5,0		

5.	Стандарт талабига жавоб бермайдиган мағизлар массаси, %, кўп бўлмаслиги керак. шундан: чириганлар моғорлаган мағизлар	4,0 0,5 0,5	6,0 1,0 1,0	8,0 2,0 2,0
6.	Ранг бўйича нав талабига жавоб бермайдиган мағизлар массаси, %, кўп бўлмаслиги керак	8,0	9,0	10,0
7.	Сиртида тирналган жойлари бўлган мағизларнинг масса ҳиссаси (фақат ярим мағизлар учун), %, кўп бўлмаслиги керак	10,0	10,0	-
8.	Бегона аралашмалар ва пўчоқлар,%, кўп бўлмаслиги керак	0,1		
9.	Мағизда тирик кишлоқ хўжалиги зараркунандаларининг мавжудлиги, кишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланганлиги	Йўл қўйилмайди		

Бодом. Бодом таъм кўрсаткичи бўйича ширин ва аччиқ таъмли бодомларга бўлинади. Аччиқ бодомларнинг мағзида захарли гликозидлар амигдалин (3-7 %) бўлади. Шу сабабли ҳам аччиқ мағизли бодомлар озик-овқат маҳсулоти сифатида қўлланилмайди.

Ширин мағизли бодомларнинг сифати ГОСТ 16830-71 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича бодомлар олий ва биринчи навларга бўлинади. Ҳар иккала навида ҳам бодомлар яхши етилган, пўстлоғининг ранги бирхил, сарғич-кулрангдан то қорамтир-кўнғирранггача бўлиши керак. Уларнинг мағзининг қобиғи эса оч-кўнғирдан то кўнғир ранггача бўлади. Бодомларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос ёқимли, бегона таъмлрсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Бодомлар мағзининг намлиги 10 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Олий навли бодомларнинг пўчоғи қоғоз пўчоқли, юмшоқ пўчоқли, биринчи навларида эса пўчоғи қаттиқ

бўлади. Олий навли бодомларда мағзининг чиқиши 30 % дан, биринчи навларида эса 25 % дан кам бўлмаслиги юқорида қайд этилган стандартда кўрсатиб ўтилган.

Стандарт талаби бўйича бодомларда массасига нисбатан қуйидаги нуқсонлар бўлишига рухсат этилади (% , кўп эмас): олий навли бодомларда зарарқунандалар билан зарарланган бодомлар – 0,5; биринчи навли бодомларда эса – 1,0; яхши етишмаган бодомлар мос равишда 1,0 ва 3,0; қуриб қолган пўчоқли бодомлар миқдори мос равишда 2,0 ва 5,0; аччиқ мағизли бодомлар миқдори мос равишда 1,0 ва 3,0. Бузилган бодомлар олий навли бодомларда бўлмаслиги керак, биринчи навли бодомларда эса уларнинг ҳиссаси 3,0 % дан ортиқ бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Ерёнғоқ. Меваси тупроқ ичида етилади, уни қазиб олиб, қуритилади. Ерёнғоқ иссиқсевар ўсимлик бўлганлиги учун Республикамизнинг жанубий вилоятларида кўплаб етиштирилади. Ерёнғоқ меваси – қўл билан босилганда осон чақиладиган юмшоқ пўстлоқ ичидаги дуккакдан иборатдир. Ерёнғоқда ўртача оқсил миқдори 27,5 %, ёғ – 44,5 %, клетчатка – 2,5 %, кул моддаси эса – 2,8 % ни ташкил этади.

Ерёнғоқнинг сифати ГОСТ 31784-2012 (ISO 6478:1990) давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Стандарт талаби бўйича ерёнғоқ дуккагида бегона аралашмалар миқдори 2,0 фоиздан, жароҳатланган дуккаклар 0,5 фоиздан, буришиб қолган дуккакларнинг масса ҳиссаси 3,0 фоиздан, ичида мағзи бўлмаган дуккакларнинг масса ҳиссаси 2,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Шунингдек, ерёнғоқ массасида бегона таъм ва ҳидга эга бўлган, зарарқунандалар билан зарарланган мағизлар ҳамда ёввойи ва маданий ўсимликларнинг уруғлари бўлишига йўл қўйилмайди.

Ерёнғоқ ҳам бошқа ёнғоқ мевалари сингари тўғридан-тўғри истеъмол қилинади ва уни қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда бошқа ёнғоқ мағизлари ўрнини босувчи хом ашё сифатида ҳам ишлатиш мумкин. Ерёнғоқ мағзида кўп миқдорда ёғ бўлганлиги учун ундан ёғ олишда ҳам фойдаланиш мумкин.

Писта. Писта дарахти Марказий Осиёда, хусусан Ўзбекистон Республикасида ёввойи ҳолда ўсади. Писта меваси кичик (1,5 г гача), ранги оч-сарик, икки паллали қаттиқ пўчоқдан ва мағиздан ташкил топган бўлади. Тўла пишиб етилган писталарда пўчоқ чоки бўйлаб ёрилади. Чоки бўйлаб ёрилмайдиган пистлар ҳам бўлади. Бундай писталардан мағизини ажратиб олиш қийинроқ кечади. Пистанинг мағзи бинафша-кўкиш рангда, ширин,

ёқимли таъмга эга бўлади. Писта мағзи тўғридан-тўғри истеъмол қилинади ва кандолатчилик хом ашё сифатида ишлатилади.

Писталарнинг сифатини баҳолаш учун Тожикистон, Қирғизистон Республикаларида, шунингдек бизнинг Республикамизда ҳам стандартлар ишлаб чиқилган ва тасдиқланган. Бу стандартлар талаби бўйича уларнинг сифатини баҳолашда ташқи кўриниши, чоки бўйлаб ёрилган, яъни очик писталарнинг ҳиссаси, ўлчамлари, ранги, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари асос қилиб олинган. Намлик бошқа ёнғоқ мағизларидагидек 10 % дан ортик бўлмаслиги стандартларда белгилаб қўйилган.

Цитрус меваларининг сифат экспертизаси

Субтропик мевалар. Субтропик меваларга цитруслар (апельсин, мандарин, лимон, грейфурт), анор, хурма, анжир ва бошқалар киради. Республикамизда етиштириладиган асосий субтропик мевалар анор, хурма, анжир ва лимон (иссиқхоналарда етиштирилади) ҳисобланади. Бу мевалар бир гуруҳга киритилсада кимёвий таркиби, шифобахшлик хусусиятлари ва сифат экспертизасини ўтказиш услублари бўйича маълум даражада бири-биридан фарқ қилади.

Анор. Анорнинг меваси йирик (диаметри 12 см гача), шарсимон, пўсти оқиш (оқпўст) ёки қизғиш (қизил пўст) бўлади. Ичида мева хоналарга бўлинган, хоналарда таъми нордон-ширин, ранги қизил ёки пушти сершарбат этга ўралган уруғлар бор. Анор мевалари бир донасининг оғирлигига қараб катта (400 г дан ортик), ўртача катталиқда (300-400 г) ва кичик (300 г дан камроқ) бўлади. Анорлар таркибидаги кислоталар миқдорига қараб ширин, нордон-ширин ва нордон гуруҳларига бўлинади. Ширин анорлар этида қанд миқдори 15-19 фоиз миқдорида бўлади. Анор таркибида витаминлар ва хилма-хил минерал элементлар мавжудлиги учун ҳам шифобахшлик хусусиятига эгадир.

Муаллифнинг Сурхондарё вилоятининг Дашнобод, Бандихон ва Фарғона водийси Қува туманининг «Анор» хўжалиқларида етиштирилган анорларнинг Қозоқи ва Қизил анор навлари бўйича ўтказилган кўп йиллик тадқиқот натижалари шундан далолат берадики, анор меваси макро- ва микро элементларга бойлиги билан алоҳида диққатга сазовордир. Анор меваси таркибида калий, натрий, кальций, магний каби макроэлементлар ва рух, темир, марганец, никел каби микроэлементлар борлиги аниқланган. Анор шарбати таркибида бошқа цитрус меваларидагига нисбатан С, В₁ ва Р витаминларининг миқдори камроқ бўлсада, бу мевалар ҳам инсон организми

учун физиологик фаол моддаларнинг муҳим манбаи бўлиб хизмат қилиши тадқиқот натижалари асосида исботланган.

Анор меваси сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 27573-2013 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича анор мевалари сифат даражасига қараб биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Ҳар иккала навга киритиладиган мевалар янги, бутун, етилиб пишган, соғлом, тоза, ортиқча намликларсиз, омбор зараркунандлари билан зарарланмаган, шакли ва ранги бўйича айнан шу помологик навга хос бўлиши керак. Иккинчи товар навида эса шакли ва ранги бўйича шу помологик навга хос бўлмаган мевалар ҳам бўлишига рухсат этилади. Мевалар таъми ва ҳиди бўйича эса ўзига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Анор меваларининг сифатини баҳолашда аниқланадиган асосий кўрсаткичлардан бири мева кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич истеъмолга мўлжалланган меваларнинг биринчи навида 75,0 мм дан, иккинчи навида эса 60,0 мм дан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Анор мевасида учрайдиган асосий нуқсонлардан бири қуёш нури таъсирида анор пўстлоғида қора доғларнинг пайдо бўлиб қолиши ҳисобланади. Шу сабабли меваларда маълум даражада бу нуқсоннинг бўлишига рухсат этилади. Анорнинг биринчи товар навида анор юзасининг 1/8 қисмидан катта бўлмаган, иккинчи навида эса 1/4 қисмида катта бўлмаган қора доғга эга бўлган мевалар бўлишига йўл қўйилади. Анорнинг сифат экспертизасини ўтказишда аниқланадиган яна бир кўрсаткич анор пўстлоғининг механик шикастланганлик даражаси ҳисобланади. Биринчи навли анор мевасида пўстлоғи урилиб шикастланган мевалар бўлмаслиги керак, иккинчи навларида эса юзаси анор меваси юзасининг 1/4 қисмидан катта бўлмаган жароҳатли мевалар бўлишига рухсат этилади. Шунингдек, анорнинг иккала товар навида ҳам механик жароҳатлари битган мевалар миқдори чегараланмайди. Лекин, стандарт талаби бўйича анорнинг ҳар иккала товар навида ҳам чириган, эзилиб қолган, пишмаган мевалар бўлишига йўл қўйилмайди. Қишлоқ хўжалиги зараркунандалари билан зарарланган меваларнинг масса ҳиссаси биринчи товар навларида 3,0 фоиздан иккинчи товар навларида эса 5 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Шунингдек, юқорида кўрсатилган давлатлараро стандарти талаби бўйича анор меваларининг анор меваларининг ҳар иккала товар навида ҳам ўлчамлари бўйича талабга жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги талаб қилинади.

Хурмо. Хурмо меваси ясси, шарсимон, сирти силлик, пўсти зарғалдоқ-сарикдан тўқ-қизил ранггача бўлади. Хурмонинг сифати РСТУз 854-98 номерли стандарт талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича хурмо меваси биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Ҳар иккала товар навига киритиладиган мевалар янги, бутун, тоза, соғлом, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, механик жароҳатланмаган, шакли ва ранги бўйича шу помологик навга хос бўлиши керак. Таъми ва ҳиди эса ёқимли, ўзига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Хурмо мевалари учун ҳам асосий кўрсаткичлардан бири мева кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич биринчи навга киритиладиган меваларда 60 мм дан кам бўлмаслиги керак. Иккинчи навга киритиладиган мевалар учун эса бу кўрсаткич меъёрлаштирилмайди.

Анор мевасидаги сингари хурмо мевасида ҳам қуёш нури таъсирида қора доғлар пайдо бўлиши мумкин. Стандарт талаби бўйича биринчи навга киритиладиган хурмо меваларида қора доғлар бўлмаслиги керак, иккинчи навларида эса хурмо юзасининг 1/8 қисмидан катта бўлмаган қора доғли мевалар бўлишига йўл қўйилади. Хурмо мевалари механик таъсирга чидамсиз, нозик мева бўлганлиги сабабли ҳар икала товар навида ҳам пўстлоғи шикастланиб қолган жароҳатли мевалар бўлишига йўл қўйилмайди. Шунингдек, хурмонинг иккала товар навида ҳам чириган, эзилган ва пишмаган кўм-кўк мевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Республикамиз аҳолисининг рационалида цитрус меваларининг ҳам ўз ўрни бор. Шу сабабли аҳолига сотилаётган цитрус мевалари ҳам сифат кўрсаткичлари бўйича тегишли талабларга жавоб бериши керак. Цитрус меваларининг сифатига талаблар ГОСТ 34307-2017 давлатлараро стандарти бўйича қуйидаги б–жадвал маълумотлари келтирилди.

б-жадвал

Цитрус меваларининг сифатига талаблар

Т/р	Кўрсаткичлар номи	Товар новларининг тавсифи ва меъёрлари		
		Олий	Биринчи	Иккинчи
1.	Ташқи кўриниши	Мевалар сархил, бутун, тоза, соғлом, сўлимаган, техник пишганлик даражасида, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, шакли ва ранги айнан шу помологик навга хос, сиртида ортиқча намликлари мавжуд эмас		
		. Товарнинг ташқи кўринишига, сифатига,	Шаклида, рангида, пўстлоғида айрим	Шаклида, рангида, пўстлоғида

		сақланувчанлигига ва товар кўринишига таъсир кўрсатмайдиган сиртида кам даражада нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади.	нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади	нуқсонлар бўлиши, қуёш нури таъсирида куйиб-қорайиб қолган жойлари ҳам бўлишига йўл қўйилади
2.	Ҳиди ва таъми	Мазкур навга хос ҳид ва таъмга эга, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз	Мазкур навга хос ҳид ва таъмга эга, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз	Мазкур навга хос ҳид ва таъмга эга, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз
3.	Мазкур товар навига мос келмайдиган мевалар массаси, %, кўп бўлмаслиги керак.	5,0	10,0	10,0
4.	Ўлчамлари бўйича талабга жавоб бермайдиган меваларнинг масса хиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак.	10	10	10
5.	Чириган, моғорлаган, эзилган, музлаган, кўк, буришиб қолган белгилари бор мевалар	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак

Мазкур стандарт талабларини таҳлил қилиш асосида шу хулосага келиш мумкинки, цитрус мевалари учун ҳам ташқи кўриниш, ҳиди, таъми муҳим органолептик кўрсаткич ҳисобланади.

Ҳўл мева ва сабзавотларни сақлаш ва сақлаш жараёнида сифатининг ўзгариши

Ҳўл мевалар ва сабзавотлар тирик организмлар ҳисобланиб, уларни сақлашнинг турли босқичларида мураккаб ҳаётий жараёнлар давом этади. Ана шу жараёнларни бошқаришни тўғри ташкил қилиш асосидагина уларнинг сақлаш муддатини ошириш ва нобудгарчиликни камайтириш мумкин бўлади.

Мева ва сабзавотларни сақлаш жараёнида турли хил физикавий ва биокимёвий жараёнлар рўй бериб, улар маҳсулотнинг сифатига ва сақланувчанлигига катта таъсир кўрсатади. Бу жараёнлар мева ва сабзавотларда бир-бирига чамбарчарс боғлиқ ҳолда боради ва мева-

сабзаётларнинг табиий хоссаларига, пишиб етилганлик даражаси, товар ишлов берилишининг сифати, сақлаш шароитлари ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади.

Физикавий жараёнлар. Мева ва сабзаётларни сақлаганда рўй берадиган асосий физикавий жараёнларга сувнинг буғланиши, иссиқлик ажралиб чиқиши, ҳароратнинг ўзгариши кабилар киради.

Сувнинг буғланиши. Юқорида қайд қилиб ўтганимиздек, мева ва сабзаётлар тирик ҳужайраларининг 80-90% сувдан ташкил топган бўлади. Ана шу сув миқдорининг кўп қисми эркин сув ҳиссасига, камроқ қисми эса боғланган сув ҳиссасига тўғри келади. Мева ва сабзаётларни сақлаганда анна шу эркин сувнинг буғланиб маҳсулотдан чиқиб кетиши сабабли уларнинг вазни камаяди.

Мева ва сабзаётлардан сувнинг буғланиши сақлашнинг турли давларида турлича бўлади. Масалан, сақлашнинг дастлабки даврида сувнинг тез буғланиши кузатилади, ўрта давларида секинлашда, сақлашнинг охирида эса яна сув буғланиши тезлашади.

Шунингдек, сақланаётган омборхоналарда ҳаво нисбий намлигининг пасайиши ва ҳароратнинг ошиши ҳам сувнинг буғланишини тезлаштиради. Мева ва сабзаётлар таркибидаги сув билан уларнинг буғланиш тезлиги орасида тўғри боғлиқлик мавжуд бўлмасдан, буғланиш тезлиги ҳароратга, нисбий намликка, мева ва сабзаётларнинг пишганлик даражасига, ҳаво алмашинуви ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Баъзан эса тескари ҳолатни ҳам кузатиш мумкин, яъни мева ва сабзаётларни ҳавонинг нисбий намлиги жуда юқори бўлган шароитда сақласа, уларда сув миқдори бирмунча кўпайиши ҳам мумкин.

Амалда мева ва сабзаётлар сақлаш жараёнида маълум бир миқдордаги сувни йўқотиб сўлиб қолади. Кўпчилик ҳолларда сўлиш мева ва сабзаётларнинг бутун массасида бормасдан, айрим қисмларидан бошланади. Кўпчилик ҳолларда амалий тадбирлар мева ва сабзаётларнинг буғланишининг олдини олишга қаратилади. Ана шундай тадбирларга омборхоналарда юқори нисбий намликни ушлаб туриш, сабзаётларни қумга кўмиш, меваларни қоғозга ва полимер материалларига ўраш каби тадбирларни киритиш мумкин.

Шу билан бир қаторда микроорганизмларнинг ривожланишининг олдини олиш учун мева сабзаётларнинг сирти қуруқ бўлиши керак. Шу сабабли ҳўл картошка ва сабзаётларни сақлашга жойлашдан олдин уларни қуришти талаб этилади.

Иссиқлик ажралиши. Сақлаш жараёнида мева ва сабзаётларнинг нафас олиши сабабли иссиқлик ажралиб чиқади. Лекин, нафас олиш

жараёнида ҳосил бўлган иссиқлик энергиясининг ҳаммаси ташқарига чиқмайди, балки бир қисми хужайраларда бўладиган реакцияларга сарф бўлса, бир қисми АТФ га кимёвий боғланган энергия тарзида тўпланеди. Мева ва сабзавотларни сақлаганда ажралиб чиқадиган иссиқлик миқдорини нафас олиш жараёнида чиқадиган CO_2 миқдори орқали ҳисоблаш мумкин. Мева ва сабзавотларнинг кислородли нафас олиш жараёнини қуйидаги умумий формула билан ифодалаш мумкин:



Мева ва сабзавотларнинг сақлаш ҳароратини, нафас олиш интенсивлиги, маҳсулот вазнининг умумий камайишини билган ҳолда, улардан қанча иссиқлик ажралиб чиққанлигини, ёинки нафас олишга қанча кислород сарф бўлганлигини ҳисоблаб топиш мумкин бўлади.

Ҳароратнинг ўзгариши. Юқорида келтирилган формуладан шу нарсани англаш мумкинки, нафас олиш жараёнида ажралиб чиққан иссиқлик энергияси маълум даражада маҳсулотнинг ҳароратини ҳам маълум даражада ўзгартиради. Шу сабабли мева ва сабзавотларни совутиш йўли билан сақлаганда ана шу ажралиб чиқадиган иссиқлик энергиясини ҳам ҳисобга олиш зарур бўлади.

Мева ва сабзавотларни паст ҳароратда (0°C га яқин) узоқ муддат сақлаганда хужайралар ичидаги метаболизм жараёнининг интенсивлиги пасаяди, уларнинг етилиб пишиш жараёни секинлашади, нафас олишга сарф бўладиган моддалар миқдори ҳам анча камайиб, микроорганизмлар фаолияти ҳам бирмунча тўхтади. Лекин, мева ва сабзавотларни совутиладиган омборхоналарда сақлаганда ҳароратни музлаш даражасигача пасайтириш тавсия этилмайди.

Физиологик-биокимёвий жараёнлар. Мева ва сабзавотларни сақлаганда рўй берадиган энг муҳим физиологик-биокимёвий жараёнларга уларнинг кимёвий таркибининг ўзгариши ва нафас олиш киради.

Кимёвий таркибининг ўзгариши. Бу жараёнларни ҳам биокимёвий жараёнларга киритиш мумкин, чунки дастлаб мева ва сабзавотлар таркибида борадиган ўзгаришлар хилма-хил ферментлар таъсирида рўй беради.

Мева ва сабзавотларни йиғиштириб олингандан кейин нафас олиш учун сарф бўладиган углеводлар миқдорининг ўзгариши айниқса аҳамиятлидир. Кўпчилик меваларда ва сабзавотлар таркибида бўладиган полисахарид крахмал гидрозланиб глюкозага парчаланеди. Натижада мева ва сабзавотлар таркибида умумий қанд миқдори ошади. Шунингдек, сахароза, протопектин, гемицеллюлоза, органик кислоталар миқдори ҳам камаяди, лекин сувда эрийдиган пектин миқдори ортади. Протопектиннинг сувда

эрийдиган пектинга айланиши натижасида мевалар юмшаб қолади. Лекин, углеводларнинг гидрозланиш тезлиги бу ўзгаришларнинг характери мева ва сабзавотларнинг турига, навига, сақлаш шароитига, пишганлик даражасига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Масалан, олмаларнинг қишги навини узоқ сақлаганда инверт қандининг миқдори ортсада, сахароза миқдори деярли ўзгаришсиз қолади. Умумий қанд миқдорининг ортиши нафақат крахмалнинг қандга айланиши натижасида рўй беради, балки гемицеллюлоза ва пектин моддаларининг гидрозланиши натижасида ҳам қанд миқдори ортади.

Ловия, горох, қанд олиш учун қўлланиладиган маккажўхориларни сақлаганда эса тескари, яъни қанднинг крахмалга айланиш ҳолатини кузатиш мумкин.

Картошкани сақлаганда эса крахмалнинг гидрозланиб қанд ҳосил қилиши ва аксинча, қанднинг крахмалга айланиш каби жараёнлар рўй беради.

Мева ва сабзавотларни сақлаганда аслида умумий кислоталиги камаяди. Лекин, баъзи бир тур органик кислоталар миқдори ва трикарбон кислоталарининг Кребс циклида иштирок этиши натижасида ортиши мумкин. Меваларда кислота миқдорининг ўзгариши уларда РН кўрсаткичининг ортишига сабаб бўлади. Мева ва сабзавотларда кислоталар миқдорининг камайишини уларнинг нафас олиш жараёнига сарф бўлиши билан ҳам тушунтирилади.

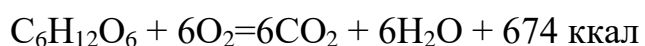
Меваларни сақлаганда уларнинг сифатига пектин комплексидаги ўзгаришлар ҳам катта таъсир кўрсатади. Пектин моддалари миқдорининг камайиши ҳам нафас олиш жараёни билан изоҳланади. Пишиб етилиб кетган меваларда эса пектин моддаси полигалактурон кислотасигача парчаланиши кузатилади.

Мева ва сабзавотларни сақлаганда уларнинг таркибидаги клетчатка миқдори деярли ўзгармайди, лекин полифенол моддаларининг миқдорининг камайиши натижасида уларнинг таъм кўрсаткичлари ҳам бир мунча ўзгаради.

Мева ва сабзавотларни сақлаганда уларнинг таркибидаги витаминларда ҳам маълум даражада ўзгаришлар бўлади. Масалан, С витамини миқдори сақлаш жараёнида узлуксиз равишда камайиб боради. Пигментлардан эса хлорофилл миқдори камайиб, каротиноидлар миқдори эса ортади.

Мева ва сабзавотларнинг нафас олиши. Нафас олиш жараёни уларнинг атроф муҳит билан ўзаро таъсирининг асосий шакли ҳисобланади. Нафас олиш сақлашнинг маълум бир даврида мева ва сабзавотлар ҳолатини объектив акс эттиради.

Кислородли (аэроб) нафас олишнинг схемаси одатда куйидагича изоҳланади.



Нафас олишнинг биологик роли шундан иборатки, у мева ва сабзавотлар тирик тўқимасини ҳаёт фаолияти учун зарур бўладиган энергия билан таъминлайди. Нафас олиш жараёнига қанд ва бошқа моддаларнинг сарф бўлиши натижасида мева ва сабзавотларнинг массаси камаяди ва бу камайиш табиий камайиш деб юритилади. Бу йўқотишни нафас олиш ва сувнинг буғланиш жараёнларини бошқариш орқали камайтириш мумкин,буэса катта амалий аҳамият касб этади. Нафас олиш жараёни жуда мураккаб ҳисобланади, бу жараёнда кўплаб ферментлар иштирок этади.

Юқорида келтирилган формуладан кўриниб турибдики, нафас олиш жараёнининг охирги маҳсулоти карбонат ангидрид гази ва сув ҳисобланади. Шундай қилиб 1 грамм-молекула гексозлар оксидланганда 674 ккал ёки 2824 кДж энергия ажралиб чиқади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Юнон ёнғоғи сифат кўрсаткичлари бўйича қандай меъёрий ҳужжат талабига жавоб бериши керак?
2. Юнон ёнғоғи сифат кўрсаткичлари бўйича қайси товар навларига бўлинади?
3. Олий навли грек ёнғоғида мағзининг ҳиссаси қанча бўлиши керак?
4. Грек ёнғоғининг катта-кичиклиги қайси кўрсаткичи билан бағоланади?
5. Юнон ёнғоғининг мағзининг сифати қайси меъёрий ҳужжат билан баҳоланади?
6. Бодом ва писталарнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
7. Анор меваларининг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий кўрсаткичлар нималар?
8. Хурмо меваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
9. Ҳўл мева ва сабзавотларни сақлаганда бўладиган физикавий ва физик-кимёвий ўзгаришларни тушунтиринг.
10. Ҳўл мевалар ва сабзавотларни сақлаганда бўладиган кимёвий ва биокимёвий ўзгаришларни тушунтириб беринг.

Хўл сабзавотларнинг (туганакли ва илдиз мевали) сифат экспертизаси

Туганак мевали сабзавотларнинг сифат экспертизаси

Туганак мевали сабзавотларга картошка, батат, топинамбур киради.

Картошка. Энг кўп тарқалган сабзавотлардан ҳисобланиб, озиқ-овқат маҳсулотлари балансида муҳим ўринларни эгаллайди. Шу сабабли ҳам картошкани иккинчи нон дейишади.

Картошкалар партиялари билан қабул қилинади. Озиқ-овқат сифатида ишлатиладиган картошкаларни қабул қилиш ва сифатини аниқлаш ГОСТ 7194-81 давлатлараро стандарти талаблари асосида ўтказилади. Мазкур стандарт талаби бўйича картошканинг сифати ҳақида ҳужжатда қуйидагилар бўлиши талаб этилади:

- 1) ҳужжатнинг рақами ва берилган вақти;
- 2) заҳарли моддалар миқдори ҳақидаги сертификат ва унинг берилган вақти;
- 3) жўнатувчи ташкилотнинг номи ва манзили;
- 4) олувчи ташкилотнинг номи ва манзили;
- 5) маҳсулотнинг номи ва унинг сифати;
- 6) картошканинг ботаник нави;
- 7) ўрам бирликлар сони;
- 8) бир ўрамининг ўртача массаси;
- 9) брутто массаси ва нетто массаси;
- 10) идишга жойланган ва жунатилган вақти;
- 11) транспорт воситасининг рақами;
- 12) стандартнинг белгиси;
- 13) заҳарли химикатлар билан охириги ишлов берилган сана ва унинг номи.

Бу маълумотлар аниқлангандан кейин синов ўтказиш учун намуналар олинади. Агар картошка идишларга жойланмасдан келтирилган бўлса олти нуқтасидан намуналар олинади. Агар келтирилган картошкалар миқдори 10 т дан 20 т гача бўлса 15 нуқтасидан, 20 дан 40 т гача бўлса 21 нуқтасидан, 40 т дан 70 т гача бўлса 24 нуқтасидан, 70 т дан 150 т гача бўлганда эса 30 нуқтасидан намуналар олинади.

Агар картошкалар қошларга ва яшиқларга жойланган ҳолда келтирилса, у ҳолда 20 та ўрамгача бўлса 3 та ўрамдан, 20 дан 50 гача бўлса 6 ўрамдан, 50 дан 100 гача бўлса 9 ўрамдан ва 100 дан 150 гача бўлса 12 ўрамдан намуналар олинади.

Бунда ҳар бир нуқталардан олинган намуналар массаси камида 3 кг ни ташкил этиши керак. Олинган кичик намуналар қўшилиб бирлаштирилган намуна ҳосил қилинади. Ана шу бирлаштирилган намунадан экспертиза ўтказиш учун ўртача намуна олинади.

Озиқ-овқат сифатида ишлатиладиган картошкаларнинг сифати ГОСТ 7176-85 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Мазкур стандартга биноан картошкалар эртапишар, кечпишар ва кимматбаҳо кечпишар турларига бўлинади.

Мазкур стандарт талаби бўйича картошканинг ҳамма товар навларида туганаклар бутун, тоза, соғлом, қуруқ, ўсмаган ва сўлимаган бўлиши талаб қилинади. Сараланган товар навларида картошка туганаклари шакли ва ранги бўйича бир хил бўлиши керак. Сараланмаган товар навларида эса озрок четланишлар бўлиши мумкин. Ҳамма товар навларида картошкаларнинг ҳиди ва таъми шу ботаник навга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Картошкаларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган асосий кўрсаткичлардан бири картошка туганакларининг катта-кичиклиги ҳисобланади. Бу кўрсаткич картошка туганаги катта кесимининг диаметрини ўлчаш асосида аниқланади. Катта кўндаланг кесимининг диаметри юмалоқ-ясси шаклли эртаги картошкаларнинг сараланган навларида 40 мм дан, кечки картошкаларнинг сараланган товар навларида эса 45 мм дан кам бўлмаслиги стандартда меъёрлаштирилган. Картошкаларнинг узунчоқ шаклли навларида бу кўрсаткич мувофиқ равишда 35 ва 40 мм дан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган. Катта кўндаланг кесимининг диаметри 30 мм дан кам бўлган картошкалар ностандарт деб топилади.

Картошкаларда тез-тез учраб турадиган нуқсонлардан бири картошка туганакларининг куртак отиб ўсиши ва пўстлоғининг кўкариб қолиши ҳисобланади. Шу сабабли бу кўрсаткич даражаси стандартда меъёрлаштирилган кўрсаткичдир. Стандарт талаби бўйича куртак отиб ўсган ва туганак юзасининг $\frac{1}{4}$ қисмидан ортиқ бўлмаган кўкаришга эга бўлган картошкалар миқдори сараланган товар навларида бўлмаслиги керак, сараланмаган товар навларида эса уларнинг миқдори 2,0% гача бўлишига рухсат этилади.

Картошка умумий юзасининг $\frac{1}{4}$ қисмидан ортиқ юзали кўкаришига эга бўлган картошкалар ҳамма товар навларида ҳам бўлмаслиги стандартда қайд этилган. Шунингдек, стандарт талаби бўйича картошканинг ҳамма товар навларида ярми қирқилган, музлаган, эзилиб қолган, касалликлар билан касалланган туганаклар, органик ва минерал аралашмалар бўлишига рухсат этилмайди. Лекин, стандарт талаби бўйича чуқурлиги 5 ммдан, узунлиги эса

10 мм дан ортиқ бўлган механик жароҳатли картошкалар ҳиссаси сараланган товар навларида 2,0% гача, сараланмаган товар навларида эса 5,0% гача бўлишига руҳсат этилади. Бундан ташқари стандарт талаби бўйича картошка туганагига ёпишиб қолган кум, лой миқдори 1,0% дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Картошканинг юқорида келтирилган сифат кўрсаткичларини аниқлашда картошкани қабул қилиш ва сифатини аниқлаш услублари келтирилган ГОСТ 7194-81 давлатлараро стандартдан фойдаланилади. Мазкур стандартда автоуловлардан, яшиқларда, контейнерларда, қопларга жойлашиб келтирилган картошкалардан сифат экспертизасини ўтказиш учун намуналар олиш қоидаси ва сифат кўрсаткичларини аниқлаш тартиби ва усуллари келтирилган.

Топинамбур (ер ноки). Топинамбур бу кўп йиллик, ташқи шароитга унча талабчан бўлмаган, асосан жанубда ўсадиган ўсимликнинг унча катта бўлмаган (50-60 г) туганак мевасидир. Туганаклар шакли овалсимон, урчуқсимон, узунчоқ бўлади. Туганакларнинг ранги сарғишроқ, пушти, қизил, бинафша, эти эса оқ, ширинроқ бўлади. Топинамбурни қовуриб, қайнатиб истеъмол қилинади ва ундан фруктоза, спирт каби маҳсулотлар олинади. Топинамбур таркибида 13-20% инулин, 6% гача қанд, 5% гача оксил, 2% минерал моддалар ва озроқ миқдорда крахмал бўлади. Маълумки, инулин гидролизланганда фруктоза қандини ҳосил қилади. Шу сабабли топинамбур фруктоза ишлаб чиқаришда асосий хомашё ҳисобланади. Топинамбурдан молларга озуқа сифатида ҳам фойдаланиш мумкин. Топинамбур совуққа чидамли бўлганлиги учун уни қишда тупроқ тагида қолдириб, эрта баҳорда йиғиштириб олса ҳам бўлади.

Батат (ширин картошка). Жанубий Америка, Япония, Хитой, Ҳиндистон, Янги Зеландия каби мамлакатларда кенг тарқалган иссиқсевар ўсимлик ҳисобланади. Республикамиз иқлим шароити ҳам батат етиштиришга қулай. Шу сабабли батат ўзимизда ҳам етиштирилади. Бататнинг ранги ва шакли ҳар хил бўлиб, ўсиб кетганён илдизлари овқатга ишлатилади. Батат ташқи кўриниши, таркиби ва сақлаш шароитлари бўйича картошкага жуда яқин турсада, у картошқадан йирикроқ бўлиши билан фарқ қилади. Бататнинг таркибида 20 % гача крахмал, 3-4 % қанд, 2 % гача оксиллар бўлади. Бататнинг унча ширин бўлмаган навлари биринчи овқат тайёрлашга, серсув, ширин навлари эса иккинчи овқат пиширишда қўлланилади. Шунингдек, бататдан чорвамоллари учун тўйимли озуқа сифатида ҳам фойдаланилади.

Илдизмевали сабзавотларнинг сифат экспертизаси

Илдизмевали сабзавотлардан инсон учун энг муҳимларидан бири сабзи ҳисобланади. Сабзиларнинг ҳам сифат экспертизасини ўтказиш худди картошкаларнинг сифат экспертизасини ўтказиш сингари амалга оширилади.

Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилаётган ошхонабоп сархил сабзилар ГОСТ 32284-2013 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартни қабул қилиш ва кучга киритишга Ўзстандарт ҳам овоз берган.

Сабзиларнинг сифат экспертизасини ўтказишда ҳам ҳар бир партиядан намуналар олинади. Мазкур стандарт талаби бўйича сабзининг партиясидаги ўрамлар сони 500 тагача бўлса 15 ўрамдан, 500 дан 1000 тагача бўлса 20 ўрамдан, 1000 дан 5000 гача бўлса 25 ўрамдан, 5000 дан 10000 гача бўлса 30 ўрамдан намуналар олинади.

Мазкур стандарт талаби бўйича сифатига қараб сабзилар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Сабзиларнинг сифат экспертизасини ўтказганда органолептик усул билан ташқи кўриниши, ҳиди ва таъм кўрсаткичлари аниқланади.

Ташқи кўриниши бўйича илдиз мевалар ҳамма навларида сар хил, бутун, соғлом, тоза, сўлимаган, ёрилмаган, ўсиш аломатлари бўлмаган, ёғочга айланиб қолмаган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, ортиқча намликларсиз, шакли ва ранги бўйича мазкур ботаник навга хос бўлиши керак.

Олий нав сабзиларда уларнинг умумий кўринишига, сифатига, сақланувчанлигига, ўрамида маҳсулотнинг товар кўринишига таъсир кўрсатмайдиган, жуда аҳамиятсиз нуқсонлари бўлишига йўл қўйилади. Лекин бу ёриқлар 2-3 мм дан чуқур бўлмаслиги талаб этилади. Шунингдек бу товар навларида кам даражада шакли ва рангида нуқсонлари бор илдизмевалар бўлишига йўл қўйилади.

Сабзиларнинг ҳиди ва таъми ботаник навга мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Сабзилар учун стандартда ўрнатилган муҳим кўрсаткичлардан бири уларнинг катта кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий нав сабзилар учун 20-45 мм, биринчи навларда 20-60 мм, иккинчи навларда эса 20-70 мм бўлиши кераклиги стандартда кўрсатилган. Сабзиларда катта кўндаланг кесими бўйича ўрнатилган меъёрдан 0,5 см дан ортиқ бўлмаган илдизмевалар миқдори ҳамма навлар учун 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги ҳам кўрсатиб ўтилган.

Шунингдек, бу янги стандартда сабзиларнинг узунлиги бўйича ҳам меъёр белгиланган.

Бу кўрсаткич олий ва биринчи навлар учун 10 см дан кам бўлмаслиги керак. Иккинчи нав сабзилар учун эса бу кўрсаткич чегараланмайди.

Стандарт талаби бўйича кесилган, синган илдизмевалар олий навда бўлмаслиги керак, биринчи товар навида эса уларнинг миқдори 5,0 фоизгача, иккинчи навида эса 10,0 фоизгача бўлишига рухсат этилади.

Илдизмевали сабзавотлар учун энг муҳим кўрсаткичлардан бири илдизмеваларга ёпишган кум ва лой миқдори ҳисобланади. Мазкур стандарт талаби бўйича, сабзиларнинг олий товар навида кум, лойлар бўлмаслиги, биринчи ва иккинчи товар навларида эса 1,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Шунингдек сабзиларнинг товар партиясида чириган, сўлиган, буришиб қолган, музлаган, ўзагигача ёрилиб кетган илдизмевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Лавлаги. Чакана савдо тармоқларида сотиладиган ошхонабоп сархил лавлагиларнинг сифати ГОСТ 32285-2013 давлатлараро стандарт талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича ошхонабоп лавлагилар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Улардан намуналар олиш тартиби худди сабзилардан намуналар олиш тартиби сингари ўтказилади. Уларнинг сифат экспертизаси ҳам ташқи кўринишини аниқлаш билан бошланади.

Лавлагилар сархил, бутун, соғлом, тоза, сўлимаган, ёрилмаган, ўсиш белгиларисиз, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, ортиқча ташқи намликларсиз, айнан шу ботаник навга хос шакл ва рангга эга бўлиши керак. Уларнинг биринчи ва иккинчи товар навлари сиртида чуқурлиги 0,2-0,3 см дан ошмаган табиий ёриқ жароҳатлари битган ҳолда ва шакли ва рангида озроқ нуқсонлари бўлишига йўл қўйилади.

Лавлагиларнинг хиди ва таъми эса ботаник навга мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Ошхонабоп лавлагиларнинг сифатини органолептик баҳолашда энг муҳим кўрсаткичи ички тузилиши ҳисобланади. Олий товар навида уларнинг эти зич, сархил қора-қизғиш рангли бўлиши керак. Уларнинг пастки навларида эса очик энсиз халқалар бўлишига йўл қўйилади. Ошхонабоп лавлагиларда этининг қора-қизғиш рангга эга эканлиги уларнинг таркибида табиий бетанин буёқ моддасига бойлиги билан изоҳланади.

Сабзилардаги сингари ошхонабоп лавлагилар учун ҳам муҳим кўрсаткичлардан яна бири илдиз меванинг катта кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий ва биринчи товар навларига жавоб берадиган лавлагилар учун 5-10 см, иккинчи товар навлари учун ҳам эса 5-10

см қилиб белгиланган. Шунингдек олий товар навида ўлчамлари бўйича 1,0 см дан катта бўлмаган фарқга эга бўлган илдиз мевалар бўлмаслиги керак, биринчи ва иккинчи товар навларида эса уларнинг масса ҳиссаси 10,0 фоизгача бўлишига йўл қўйилади.

Ошхонабоп лавлагиларда чуқурлиги 0,3 см дан катта бўлган механик жароҳатларга эга ва кам даражада сўлиган илдизмевалар олий товар навида бўлмаслиги, биринчи ва иккинчи товар навларида эса 5,0 фоизгача йўл қўйилиши мумкинлиги стандартда ўрнатиб қўйилган.

Стандартда ошхонабоп лавлагиларнинг ҳамма товар навлари учун ҳам илдизмевага ёпишган қум, лойларнинг масса ҳиссаси 1,0 фоиздан ошмаслиги белгиланган. Шунингдек товар партиясида стандарт талаби бўйича сўлиган буришиб қолган чириган ва совуқ урган илдизмевалар бўлишига рухсат этилмайди.

Шолғом. Ошхонабоп сархил шолғомларнинг сифат экспертизаси ГОСТ 32791-2014 давлатлараро стандарти талаби асосида ўтказилади. Мазкур стандартга биноан шолғомлар товар навларига бўлинмайди.

Бошқа илдизмевали сабзавотлар сингари уларнинг сифатини органолептик баҳолашда ҳа ташқи кўриниши, ҳиди ва таъми, ички тузилиши каби кўрсаткичлари аниқланади.

Уларнинг ички тузилишини текширганда этининг сархиллигига, зичлигига ва бўшлиқларнинг бўлмаслигига эътибор берилади. Стандарт талаби бўйича шолғомларнинг энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 30,0 мм дан кичик бўлмаслиги керак. Шолғомларнинг партиясида ўлчамлари бўйича 25 ммдан 30 мм гача фарқ қиладиган илдизмевалар ҳиссаси 10,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги, четланишларга эга илдизмеваларнинг масса ҳиссаси эса 15,0 фоиздан кўп бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Шолғом илдизмевалари учун ҳам илдизмеваларга ёпишган қум, лойларнинг ҳиссаси 1,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Шолғомларнинг товар партиясида минерал ва бошқа аралашмалар, шунингдек қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланган, чириган, кучли даражада сўлиб қолган, музлаган илдизмевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Озиқ-овқат сифатида ишлатиладиган картошкаларга қандай талаблар қўйилади?
2. Қартошканинг сифат экспертизасини ўтказиш учун намуналар олиш тартибини тушунтиринг.

3. Тегишли стандартлар талаби бўйича картошка туганакларига ёпишган лой ва қумлар неча фоизгача бўлишига йўл қўйилади?
4. Картошкаларда катта кўндаланг кесимининг диаметри қандай аниқланади?
5. Сабзиларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
6. Тегишли стандартлар талаби бўйича сабзиларга ёпишган лой ва қумлар неча фоизгача бўлишига йўл қўйилади?
7. Лавлагиларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
8. Шолғомларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?

Сабзавотларнинг сифат экспертизаси

Пиёзсимон сабзавотларнинг сифат экспертизаси

Пиёзсимон сабзавотларга бош пиёз, порей пиёз, батун пиёз, анзур ва саримсоқлар киради.

Пиёз бутун дунёга кенг тарқалган ўсимликлардан ҳисобланиб, ватани Хитой ва Ўрта Осиё ҳисобланади.

Пиёзда микроблар, замбуруғларга ҳалокатли таъсир кўрсатадиган учувчан фитонцид моддаси борлиги учун ҳам кўп касалликларнинг олдини олишда доривор восита сифатида ишлатилади.

Халқ табобатида пиёз терлатадиган, сийдик ҳайдайдиган восита сифатида манзур бўлган. Янги олинган пиёз суви грипп, ичбуруғ, сил, бронхиал астма касалликларида қўлланилади. Таркибида эфир мойлари ва гликозидлар пиёзсимон сабзавотларга аччиқ маза ва хушбўйлик беради, бу эса иштаҳа очади ва овқатни яхши ҳазм бўлишига ёрдам беради. Пиёзсимон сабзавотлар ҳўл сабзавотлар тарзида, зиравор сифатида, консерва маҳсулотлари тайёрлашда ва қуритиб ишлатилади.

Бошпиёз Н.Н.Балашев маълумотларига кўра (1977) Ўзбекистонда етиштирилган бошпиёз навлари таркибида 14,0-16,5% қуруқ модда, шу жумладан, 7,8-11,1% қанд моддаси (асосан сахароза), С, В, ва В₂ витаминлари борлиги аниқланган. Булардан ташқари пиёз таркибида оз миқдорда лимон ва олма кислоталари, сиртки қуруқ пўстларида эса сарик кварцетин бўёқ моддаси бўлади.

Пиёзбош – қисқарган поядан иборат. Унда битта ёки бир нечта генератив куртаклар жойлашган. Бошланғич генератив ва вегетатив куртаклар қалин этли, ширали қобиқлар билан қопланган. Бу қобиқлар шакли ўзгарган барглار бўлиб, запас озиқ моддалар тўпланадиган жойдир. Ташқи

қобиқчали баргалар қурийди, қотиб қуруқ ва қалин пўстга айланади. Улар бошпиёзни қуриб қолишда, механик шикастланишдан ва микроорганизмлар таъсиридан сақлайди.

Пиёзнинг навлари кўп. Булар пиёз бошининг мазаси, ранги, шакли жиҳатидан ҳар хил бўлади. Масалан, оқ, сариқ, пушти, қизғиш-бинафшаранг тусли, думалок, ясси, ноксимон пиёз навлари бор.

Бошпиёз навлари таркибида эфир мойларининг миқдорларига қараб қуйидаги уч гуруҳга бўлинади: а) аччиқ пиёз навлари (таркибида эфир мойлари миқдори 1 кг да 0,5 г дан ортиқ); б) ярим аччиқ пиёз навлари (таркибида эфир мойлари миқдори 1 кг да 0,3-0,5 г); в) чучук пиёз навлари (таркибида эфир мойлари миқдори 1 кг да 0,3 г гача).

Ўзбекистонда экиладиган асосий пиёз навларига Қоратол, Андижон оқ, Каба-132, Самарқанд қизил, Пешпазак каби навларини киритиш мумкин.

Сархил бошпиёзлар сифати бўйича ГОСТ 34306-2017 давлатлараро техник шартлар стандарти талабига жавоб бериши керак. Уларнинг истеъмолчиларга мўлжалланган идишлари ўрамларида қуйидаги ахборотлар бўлиши кераклиги мазкур стандартда кўрсатиб қўйилган:

- 1) маҳсулотнинг номи;
- 2) ишлаб чиқарувчининг номи ва манзили ёки яқка тадбиркорнинг фамилияси, исми, шарифи;
- 3) товарни олувчи ташкилотнинг номи ва манзили;
- 4) ишлаб чиқарувчининг товар белгиси (агар мавжуд бўлса);
- 5) қайси мамлакатда, туманда ва ҳудудда ишлаб чиқарилганлиги;
- 6) қадоқловчининг фамилияси (қадоқланган маҳсулотлар учун);
- 7) нетто массаси;
- 8) товар нави;
- 9) навтипи (“юмалок”, “ясси” ёки “узунчоқ”);
- 10) йиғиштириб олинган ва ўраб-жойланган вақти;
- 11) яроқлилиқ муддати;
- 12) сақлаш шароитлари;
- 13) мазкур стандарт белгиси;
- 14) мослигини тасдиқловчи ахборот.

Бош пиёзларнинг сифатини аниқлаш учун ҳар бир партиядан намуналар олинади. Агар партияде ўрамлар сони 500 тагача бўлса 15 ўрамдан, 500 дан 1000 тагача бўлса 20 та ўрамдан, 1000 дан 5000 тагача бўлса 25 та ўрамдан, 5000 дан 10000 тагача бўлса 30 та ўрамдан, 10000 тадан кўп бўлганда эса ҳар тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган 500 та ўрамлардан қўшимча яна битта ўрамлардан намуналар олинади. Ҳар бир ўрамдан олинган намуналар қўшилиб, бирлаштирилган намуналар ҳосил қилинади. Ана шу

бирлаштирилган намуналардан ўртача намуна олиниб, ана шу намуна бўйича синов ишлари ўтказилади.

Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича сархил бош пиёз биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Мазкур стандарт талаби бўйича ҳар иккала товар навида ҳам ташқи кўриниши бўйича пиёз бошлари яхши етилиб пишган, бутун, соғлом, тоза, ўсмаган, қишлоқ хўжалик зараркундалари билан зарарланмаган, шакли ва ранги шу ботаник навига мос, сиртки қобиклари қуруқ, қуритилган пиёз бандининг узунлиги 5,0 см дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ҳиди ва таъми эса шу ботаник навига мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Иккинчи товар навига киритиладиган пиёзларнинг шакли ва рангида кам даражада нуқсонлар, битган жароҳатлар, қишлоқ хўжалик зараркундалари билан зарарланиш ҳолатлари бўлишига йўл қўйилади.

Стандарт талаби бўйича сархил бош пиёзлар учун уларнинг катта-кичиклиги ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Пиёз бошларининг катта-кичиклиги катта кўндаланг кесимининг диаметрини ўлчаш орқали баҳоланади. Бу кўрсаткич биринчи навга киритиладиган пиёзларда 4,0 см дан, иккинчи товар навига киритиладиган пиёзларда эса 3,0 см дан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган. Шунинг ҳам алоҳида қайд этиш лозимки, ўлчами ўрнатилган меъёрдан 1,0 см дан ортиқ бўлмаган пиёз бошлар массаси биринчи товар навларида 3,0 фоиздан, иккинчи товар навларида эса 5,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Сархил бош пиёзлар учун яна бир муҳим кўрсаткич пиёз бошнинг пишганлик даражаси ва пиёзбошининг ҳолати ҳисобланади. Бу талабга биноан пиёзбошлар ташишга, ортишга, туширишга яроқли, консистенцияси эса қаттиқ, зич бўлиши керак.

Шунингдек, стандартда иккинчи товар нави талабига жавоб бермайдиган пиёзбошларининг масса ҳиссаси биринчи товар навларида 1,0 фоиздан, иккинчи товар навига жавоб бермайдиган пиёзбошларнинг масса ҳиссаси иккинчи товар навларида 10,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги ҳам кўрсатилган.

Маълумки, узоқ сақланиб баҳор-ёзда сотиладиган пиёзларда ўсиш аломатлари тез-тез кузатилади. Шу сабабли стандартда бу кўрсаткич ҳам муҳим кўрсаткич сифатида қайд этилган. Пиёзларни баҳор-ёзда сотганда пиёзларни биринчи навида ўсган пиёзбошлари бўлмаслиги керак. Иккинчи товар навида эса уларнинг масса ҳиссаси 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Карамсимон сабзавотларнинг сифат экспертизаси

Карам сабзавотларга оқбошкарам, қизилбош карам, савой карами, Брюссель карами, гул карам, кольраби карамлари ва бошқа карамлар киради.

Карамларнинг таркибида озиқ моддалар унча кўп бўлмаса-да, улар минерал тузлар ва витаминлар манбаи эканлиги билан бошқа сабзавотлардан ажралиб туради.

Карам бошининг зичлашиши унинг техник пишиш белгисидир. Баъзан пайдо бўлаётган ички баргларнинг кучли итариши туфайли карам бошлари ёрилиб кетади. Карам бошларининг ички барглари қоронғиликда ўсади. Шунинг учун улар рангсиз оппоқ, ушлаб кўрилганда майин ва мазаси яхши бўлади. Оқбош карам асосан ҳўл сабзавот сифатида ошпазликда ишлатилади ва тузланган карам ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Оқбош карам. Оқбош карам навлари униб етилиш вақтига қараб эртапишар, ўртапишар ва кечпишар навларга бўлинади.

Республикамизда эртапишар карам навлари эртаги ҳосил олиш учун пленка остида ўстириб етиштирилмоқда. Шу сабабли бу нав карамлар эрта баҳорда аҳоли рациониди витаминлар айна танқислиги пайтида энг зарур хом ашё ҳисобланади. Республикамизда экиладиган эртапишар оқбош карам навларига Июньская, Номер первый, Грибовская 147, Дербентская местная улучшенная, Апшеронская озимая, ўртапишар ва кечпишар навларига эса Тошкент-10, Саратони, Наврўз, Ўзбекистон 133 каби навларини киритиш мумкин.

Чакана савдо тармоқларида сотиладиган оқбошли карамлар ГОСТ 26768-85, тайёрлов корхоналари томонидан тайёрланадиган ва жунатиладиган оқбошли карамлар эса ГОСТ 1724-85 давлатлараро стандартлари талабларига жавоб бериши керак.

Биз қуйида тайёрлов корхоналари томонидан тайёрланадиган ва жўнатиладиган оқбошли карамлар қайдан талабларга жавоб бериши кераклигини келтирамиз.

ГОСТ 1724-85 давлатлараро стандартига биноан оқбошли карамлар эртапишар ҳамда ўртапишар ва кечпишар навларига ажратилади. Бу стандарт талаби бўйича оқбошли карамларнинг иккала товар навларида ҳам карам бошлари сархил, бутун, соғлом, тоза, тўлиқ шаклланган, ўсмаган, шакли ва ранги бўйича карамнинг ботаник навига хос, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган бўлиши керак.

Карамларнинг ҳиди ва таъми энг муҳим органолептик кўрсаткич ҳисобланади. Ҳиди ва таъми бўйича оқбошли карамлар шу ботаник навига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Карамлар, шунингдек оқбошли карамлар учну ҳам карак бошининг зичлиги энг муҳим органолептик кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Мазкур стандарт талаби бўйича эртапишар навларнинг зичлиги ҳар хил даражада бўлишига йўл қўйилсада, кечпишар навларида карам боши зич бўлиши керак.

Маълумки, карамларни йиғиштириб олиш, жойлаш, транспорт воситаларига ортиш ва тушириш жараёнларида карамбошининг энг сиртки барглари жароҳатланиши ва ифлосланиши мумкин. Шу сабабли стандартда бу кўрсаткич ҳам ўз ифодасини топган. Стандарт талаби бўйича оқбошли карамларда карам бошлари зич ёпишиб турадиган кўк ёки оқ баргларигача тозаланган бўлиши керак. Фақат оқбошли карамларнинг ўртапишар ва кечпишар навларида 2-4 барглари унга зич ёпишмаган бўлишига йўл қўйилади.

Стандарт талаби бўйича карам бошидан чиқиб турадиган карам ўзаги эртапишар карам навларида 3,0 см дан, ўртапишар ва кечпишар навларида эса 4,0 см дан кам бўлмаслиги керак.

Маълумки, кўпчилик сабзавотларда сабзавотларнинг катта-кичиклиги катта кўндаланг кесимининг диаметри билан ифодаланади. Карамларда эса карамбошининг массаси муҳим ҳисобланади. Мазкур стандарт талаби бўйича оқбошли карамларнинг эртапишар навларида карам бошининг массаси 0,25 кгдан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган бўлса, ўртапишар ва кечпишар навларида эса карам бошининг массаси чегараланмайди.

Карамбошининг жароҳатланиши ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади, чунки жароҳатланган карамлар сақлашга чидамсиз ҳисобланади. Шу сабабли стандарт талаби бўйича оқбошли карамларнинг иккала товар навларида ҳам фақат сиртки 1-2-баргларида механик жароҳатлар бўлишига йўл қўйилади. Кейинги ички баргларида эса бундай жароҳатлар бўлмаслиги керак.

Шунингдек, карам партиясида 5 баргдан чуқур жароҳатланган, ўсган, ёрилган, чириган, димикқан, музлаган, ички қисмлари сарғайиб қолган карам бошлари бўлишига йўл қўйилмайди.

Қизилбош карам. Бу хил карамларнинг баргида антоцианлар бўлгани учун, қизил карам бошлари бинафша-қизил рангдан тўққизил ранггача бўялган бўлади. Қизил карам бошларининг катталиги оқкарамга нисбатан кичикроқ (1,5-3,0 кг), лекин ундан зичроқ, яхши сақланади. Бу карам барра холида ишлатилади ва ундан сиркаланган маҳсулотлар ҳам олиш мумкин.

Янги қизилбош карамлар сифати бўйича ГОСТ 7967-87 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича қизилбош карамлар янги, бутун, соғлом, тоза, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, шакли ва ранги бўйича шу карам навига мос, карам боши зич

бўлиши керак. Уларнинг ҳиди ва таъми эса ўзига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Қизилбош карамларнинг сифатини аниқлашда карам бошининг зичлиги ва карам япроқчаларининг карам ўрамига маҳкам ёпишиб туриши муҳим кўрсаткич қилиб қабул қилинган. Стандарт талаби бўйича тайёрланадиган, жўнатиладиган карамларда карам ўрамига зич ёпишиб турмайдиган япроқлар сони тўрттагача бўлишига йўл қўйилади, савдо тармоқларида сотилаётган карамлар эса зич ёпишиб турмаган яроқчалар бўлишига йўл қўйилмайди. Оқ карамлардаги сингари бу тур карамларда карам бошидан чиқиб турадиган карам ўзагининг узунлиги 3 см дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Қизилбош карамларда бешинчи қават япроқчаларгача механик жароҳатли карамлар миқдори стандартда чегараланмаслиги кўрсатиб ўтилган. Лекин, бешинчи қаватдан ортиқ япроқчалари жароҳатланган карам бошлари сони 5,0 % гача бўлишига рухсат этилади. Шунингдек, қизилбош карамларда ҳам ўсган, ёрилган, чириган, музлаган, ифлосланган, касалланган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланган карам бошлари бўлишига йўл қўйилмайди.

Брюссель карами. Бу хил карамлар 70 см гача узун поя ҳосил қилиб, унинг барг қўлтиқларидан 20-40 дона майда карам бошчалар чиқаради. Бу карамнинг таъми жуда яхши бўлиб шўрваларга, маринадларга ишлатилади.

Стандарт талаби бўйича Брюссель карамининг бошлари шаклланиб етилган, бутун, тоза, соғлом, касалланмаган ва шикастланмаган бўлиши керак.

Гулкарам. Бу карамнинг ўсиб етилмаган оқрангли тўпгули (боши) овқатга ишлатилади. Гулкарам оқсилларга ва витаминларга бой бўлиб, организмда яхши ҳазм бўлиши ва парҳезлик хусусиятига эга эканлиги билан ажралиб туради. Гулкарам сувда қайнатиб, шўрвага солиб, маринадлаб ва ковуриб истеъмол қилинади.

Стандарт талаби бўйича гулкарам бошларининг ўлчами энг катта кўндаланг диаметри бўйлаб 8 см дан кам бўлмаслиги, ўзи зич оқ ёки оқ-сарик, янги, тоза, зараркунандалар билан зарарланмаган бўлиши керак.

Кольраби. Кольраби карами оқрангли майин ва серсув шарсимон поя мева ҳосил қилади. У барралигича, қайнатилган ва димлаб пиширилган ва куритилган ҳолда истеъмол қилинади. Бу карамнинг мазаси оқ карамнинг мазасига ўхшаб кетади. Кольраби таркибида витаминларнинг кўплиги ва бошқа карамларга нисбатан 10-12 кун олдин пишиши билан характерланади.

Саввой карами. Бу карамнинг барглари қат-қат бурмали, оч-яшил рангли, узунчоқ ёки думалоқ шаклда бўлади. Саввой карами таркибида азотли

моддалар, минерал моддалар ва С витамини оқбошли карамдагидан кўпроқ бўлади. Бу хил карамлар барра ҳолида истеъмол қилинади, шўрва ва гарнирлар тайёрлаш учун ишлатилади. Стандарт талаби бўйича савой карамининг бошлари бутун, соғлом, етарлича шаклланган, барглари пуфакча-пуфакча, касаллик ва шикастланганлик аломатлари бўлмаслиги керак. Ўзагининг узунлиги 3 см дан ортиқ бўлмаслиги, карам боши массаси эса 0,4 кг дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Қовоқдош сабзавотларнинг сифат экспертизаси

Бу гуруҳга кирувчи сабзавотларни полиз экинлари деб ҳам аташади. Полиз экинлари Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароити қулай бўлганлиги учун қадимдан Марказий Осиё халқларининг энг муҳим ва сеvimли маҳсулоти бўлиб келган.

Қовоқдош сабзавотлар гуруҳига бодринг, тарвуз, қовун, қовоқ, кабачки ва патиссонларни киритиш мумкин.

Бодринг. Бодринг кенг тарқалган сабзавот экини ҳисобланади. Бодрингнинг пишмаган барра мевалари янгилигича, тузланган, консерваланган ҳолда истеъмол қилинади. Бодрингдаги ҳазм бўладиган клетчатка ва пектин моддалари модда алмашинувига ва овқатнинг яхшироқ ҳазм бўлишига ёрдам беради. Бодринг таркибида сув миқдори кўп – 95-96 фоизни, қолган 4-5 фоизни эса қуруқ моддалар ташкил этади. Қуруқ моддалар қанд, кам миқдорда оқсил, ёғлар ҳамда клетчатка ва кул моддаларидан ташкил топган.

Ўзбекистонда районлаштирилган ва кўп экиладиган навларига Ҳосилдор, Ранний-645, Парад-176, Первенец Узбекистана, Конкурент, Марғилон-822 каби навларини киритиш мумкин. Иссиқхоналарда эти серсув ва майин, уруғ камераси кичикроқ, тўқ-яшил рангли узунчоқ бодринг нави (25-40 см) етиштирилади. Улар асосан салат ва окрошка тайёрлашда ишлатилади.

Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилаётган барра бодринглар ГОСТ 33932-2016 давлатлараро техник шартлар стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга кўра бодринглар табиий ва сунъий шароитда етиштирилган бодрингларга гуруҳланади. Ўлчамлари бўйича эса калта мевали, ўртача узунликдаги ва узун мевали бодрингларга бўлинади. Сифат кўрсаткичларига қараб эса олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Бодрингларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим органолептик кўрсаткичлардан бири ташқи кўриниши ҳисобланади. Ташқи кўриниши бўйича бодринглар сўлимаган, барра, бутун, соғлом, тоза, механик

жароҳатланмаган, сиртида ортиқча намликларсиз, болдоқли ёки болдоқсиз, шакли ва ранги бўйича айнан шу ботаник навига мос бўлиши керак.

Мазкур стандарт талаби бўйича бодринглар учун яна бир муҳим кўрсаткич пишганлик даражаси ва ҳолати ҳисобланади. Бодрингларнинг консистенцияси зич, етилиб пишиб кетмаган, сувсимон уруғли, ташишга бардошли бўлиши керак.

Бодрингларнинг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳиди ва таъми ҳисобланади. Уларнинг ҳиди ва таъми ботаник навига хос, бегона хидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Бодринглар учун муҳим кўрсаткичлардан яна бири уларнинг узунлиги ва катта кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Юқорида қайд этилган стандартга биноан бодринглар узунлиги бўйича биринчи ва иккинчи гуруҳларга бўлинади. Биринчи гуруҳга киритиладиган бодринглар учун узунлиги 11 см дан, иккинчи гуруҳлари учун эса 14 см дан катта бўлмаслиги кераклиги кўрсатиб ўтилган. Стандарт талаби бўйича ҳар икалла гуруҳга киритиладиган бодрингларда энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 5,5 см дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Стандарт талаби бўйича барра ҳолда истеъмолга мўлжалланган бодрингларнинг сифатини баҳолашда маълум бир четланишларга ҳам рухсат этилади. Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича текшириладиган бодринглар массасида узунлиги бўйича 3 см дан ортиқ четланишга эга бўлмаган бодринглар миқдори 10 % гача, эзилмасдан енгил жароҳат олган, қобиғи сал шилинган, озроқ сўлигансимон бодринглар миқдори ҳам 10 % гача бўлишига рухсат этилади. Савдо тармоқларида чириган, юмшаб-эзилган, сўлиган, сарғайиб кетган, буришиб қолган бодрингларнинг сотилиши таъқиқланади. Шунингдек, иссиқхоналарда етиштирилган бодрингларда уларга ёпишиб қолган тупроқлар бўлмаслиги керак, табиий шароитларда етиштирилган бодрингларда эса 0,5 % гача тупроқ бўлишига рухсат этилади.

Тарвуз. Тарвуз кенг тарқалган полиз экинидир. Тарвуз навлари қайси соҳада ишлатилишига қараб асосан икки гуруҳга бўлинади: хўраки ва цукатбоп. Хўраки навларининг таркибида фруктозадан иборат қанд (8-12 %), органик кислоталар, минерал тузлар, витаминлар (С, В₁, В₂) ва каротинлар бор. Асосан эти қизил, ширин тарвузлар истеъмол қилинади.

Тарвуз навлари пишиш муддатига қараб эртапишар, ўртапишар ва кечпишар навларга бўлинади. Ўзбекистонда экиладиган эртапишар тарвуз навларига Ўзбекистон-452, Мозаичный, Маҳаллий чинни тарвуз, ўртапишар навларига Мраморний, Астраханский, Король, Куба-92, Самарқанд оқтарвузи, кечпишар навларига эса Кўзибой-30, Ҳайтқора, Гулистон каби

навларини киритиш мумкин. Цукатбоп тарвуз навларининг пўчоғи қалин бўлиб, ундан цукатлар тайёрланади.

Хўраки тарвузлар сифат кўрсаткичлар бўйича ГОСТ 7177-87 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандартга асосан тарвузларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг ташқи кўриниши, хиди ва таъми, пишиб етилганлиги, энг катта кўндаланг кесимининг диаметри, жароҳатланганлик даражаси каби кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади.

Стандарт талаби бўйича тарвузларнинг ташқи кўриниши умумлашган кўрсаткич бўлиб, тарвузнинг бутунлиги, янгилиги, тозалиги, соғломлиги, шакли, ранги ва пўчоғининг ялтироқлиги бўйича айнан шу ботаник навга хослиги каби кўрсаткичларни ўз ичига олади.

Тарвузларнинг хиди ва таъми ўзига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Тарвузлар учун пишиб етилганлик кўрсаткичи ҳам энг муҳим ҳисобланади. Тарвузлар кесиб кўрилганда бўшлиқ бўлмаслиги, эти эса яхши етилиб пишган, ширали, серсув, ранги ва уруғлари айнан шу помологик навга хос бўлиши керак.

Тарвузларнинг катта-кичиклиги ҳам уларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган асосий кўрсаткичлардан ҳисобланади. Мазкур стандарт талаби бўйича тарвузларнинг эрта пишар ва ўрта пишар навларида энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 13 см дан, кечпишар навларида эса 17 см дан кам бўлмаслиги керак.

Шунингдек, стандарт талаби бўйича тарвузларни юклаш жараёнида босилиб энгил жароҳат олган тарвузлар бўлишига рухсат этилмайди. Савдо шахобчаларига келтирилиб истеъмолчиларга сотилаётган тарвузларда эса энгил урилган тарвузлар миқдори чегараланмайди.

Стандарт талаби бўйича эзилган, ёрилган, бўшашиб қолган, хом, ёки ўта пишиб кетган, касалланган, зараркунандалар билан зарарланган, чириган тарвузлар сотишга рухсат этилмайди.

Қовун.Қовун ҳам тарвуз сингари кенг тарқалган полиз экинидир. Уларнинг биокимёвий таркиби ҳам тарвузларнинг биокимёвий таркибига ўхшайди. Қовуннинг мазаси ва айниқса хиди хушбўй, жуда ёқимли бўлади. Улар янги узилган ҳолида, қуришиб истеъмол қилинади. Шунингдек, қовунлардан сифатли цукатлар ва мурабболар ҳам тайёрлаш мумкин.

Қовун навларининг шакли думалок, узунчок, япаски; ўлчами майда, ўртача, йирик; пўчоғининг тузилиши силлиқ, тўрсимон, қиррали; этининг тузилиши қарсиллама, қумоқ ва сертола бўлиши мумкин.

Қовун навлари етилиш муддатига қараб ҳандалаклар, ёзги, кузги ва қишқи қовун навларига бўлинади. Ўзбекистонда экиладиган ҳандалакларга Кўкча ҳандалак, Маҳаллий сариқ ҳандалак, Бўриқалла, Кўк каллапўш навлари, ёзги навларига Оққовун-557, Оқновот, Аравақаш-1219, Кўкча-588, кузгиларига Сайили, Қўйбош, Умрбоқи; Қишқи навларига эса яшил Гулоби, Маҳаллий қорақанд, Қўйбош каби навлари қиради. Қовуннинг пишиб етилганлигини кўрсатадиган асосий аломатлари уларнинг пўчоғининг рангининг ўзгариши ва хушбўй ҳид пайдо бўлиши ҳисобланади.

Қовунлар сифати кўрсаткичи бўйича ГОСТ 7178-85 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандартга асосан қовунларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг ташқи кўриниши, ҳиди ва таъми, пишиб етилганлиги, энг катта кўндаланг кесимининг диаметри, жароҳатланганлик даражаси каби кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади.

Стандарт талаби бўйича қовунларнинг ташқи кўриниши умумлашган кўрсаткич бўлиб, қовуннинг бутунлиги, тозаллиги, соғломлиги, ортиқча намликка эга эмаслиги, шакли ва ранги, болдоқли ёки болдоқсиз эканлиги каби кўрсаткичларни ўз ичига олади.

Қовунларнинг ҳиди ва таъми ўзига хос, ёқимли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Қовунлар учун ҳам пишиб етилганлик кўрсаткичи энг муҳим ҳисобланади. Шу сабабли бу кўрсаткич ҳам стандарт талаби бўйича аниқланиши зарур бўлган кўрсаткичдир. Эртапишар ва ўртапишар қовун навларининг пўчоғи ва эти ҳар хил ранги, қалинлиги, зичлиги айнан шу навга хос, уруғ камераси етилган ва осон ажраладиган уруғлардан иборат бўлиши керак. Кузги, қишқи қовун навларининг пўстлоғи ва эти эса зич, камераси эса яхши етилиб пишмаган, эти мустаҳкам ўрнашиб турган уруғлардан иборат бўлиши керак.

Қовунларнинг катта-кичиклиги ҳам уларнинг сифатига маълум даражада таъсир кўрсатади. Шу сабабли бу кўрсаткич ҳам стандарт талаби бўйича аниқланиши зарур бўлган кўрсаткичдир. Эртапишар қовун навларининг энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 10 см дан, думалоқ ва овалсимон шаклидаги кечпишар навларида эса энг катта кесимининг диаметри 10 см дан кам бўлмаслиги керак. Стандарт талаби бўйича қовунларнинг сифатини баҳолашда маълум бир четланишларга ҳам руҳсат этилади.

Мазкур стандарт талаби бўйича текширилаётган қовунлар массасида босилиш натижасида енгил жароҳат олган ва ўлчамлари бўйича 1 см дан ортиқ четланишга эга бўлмаган қовунлар миқдори 5,0 % гача бўлишига

рухсат этилади. Шунингдек, эзилган, ёрилган, қисилиб бўшашиб қолган қовунлар бўлишига йўл қўйилмайди.

Қовоқ. Қовоқлар ишлатиш мақсадига қараб ошхонабоп ва емиш учун етиштириладиган турларига бўлинади. Ошхонабоп қовоқлар таркибида қанд (4,5 %), оқсил (1 %), минерал моддалар (0,6-0,8 %), каротин, С витамини ва пектин моддалари бўлади. Қовоқлар қайта ишлаш учун жуда яхши хом ашё ҳисобланади. Улардан бўтқа, котлет, шинни, пастила, қиём ва бошқа маҳсулотлар олишда фойдаланилади.

Ўзбекистонда экиладиган навларига Испанская 73, Полов кади, Қашқар қовоқ, Мозолевская 10, Витаминная каби навларини киритиш мумкин.

Истеъмолга мўлжалланган қовоқлар ГОСТ 7975-68 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича қовоқлар янги, пишиб етилган, бутун, соғлом, тоза, касалланмаган, шакли ва ранги бўйича айнан шу ботаник навга хос, болдоқли ёки болдоқсиз бўлиши мумкин.

Қовоқлар массасида шакли бўйича малум даражада фарқ қиладиган қовоқлар бўлишига йўл қўйилсада, аммо улар бадбуруш бўлмаслиги лозим.

Қовун ва тарвузлардаги сингари қовоқ учун ҳам характерли кўрсаткичлардан бири уларнинг кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич узунчоқ шаклдаги қовоқларда 12 см дан, думалок ва япаски шаклидаги қовоқларда эса 15 см дан кам бўлмаслиги керак. Шунингдек, мазкур стандартда пачақланган, эзилган, ёрилган қовоқлар сотишга рухсат этилмаслиги кўрсатиб ўтилган.

Помидорсимон сабзавотларнинг сифат экспертизаси

Помидорсимон сабзавотларга помидор, қалампир, бойимжон киради. Булар иссиққа, намликка ва тупроқдаги озик моддаларга талабчан жанубий экин ҳисобланади.

Помидор. Энг муҳим ва қимматли сабзавот экинларидан бири ҳисобланади. Помидорнинг ватани Жанубий Америка ҳисобланади. Республикамизда сабзавот экинлари орасида майдони ва ялпи ҳосили бўйича биринчи ўринда туради.

Пишган помидор ниҳоятда лаззатлилиги, парҳезлиги билан ажралиб туради. Таркибида турли витаминлар, минерал тузлар, органик кислоталар ва углеводлар бор. Ўрта ҳисобда помидорнинг кимёвий таркиби куйидагича (%): қанд – 4,5-5,0, оқсил – 0,95-1,0, ёғлар – 0,2-0,3, целлюлоза – 0,8-0,9, кул – 0,6, органик кислоталар – 0,5-0,6. Бундан ташқари помидор таркибида минерал моддалардан калий, натрий, магний, фосфор, темир тузлари ва витаминлар (С, В₁, В₂, РР, каротин) бор. Қизил помидорнинг ранги ликопин

пигменти, саригининг ранги эса каротин ва ксантофилл пигментлари борлигидан далолат беради. Лекин, помидор мевасининг таркиби ўзгарувчан бўлиб, у экин навига, меваларнинг пишиш даражасига, ҳосилни йиғиш муддатига, ўстириш агротехникаси ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади.

Помидор хўл сабзавот сифатида истеъмол қилинади, шунингдек, помидор шарбатини қайнатиб томат пюре, томат-паста, томат шарбати маҳсулотлари олинади.

Помидор навлари шаклига қараб олчасимон, ноксимон, узунчон, олхўрисимон, япаски ҳолатларда бўлиб, юзаси эса силлик, қиррали бўлиши мумкин. Уруғдонлари қанчалигига қараб помидорлар уруғдони кам ва уруғдони кўп бўлади.

Ўзбекистонда экиладиган асосий помидор навларига Талалихин-186, Темно-красный-2077, Майкопский, Восток-36, Волгоградский-595, Прогрессивный, Юсупов навлари киради.

Помидорлар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ давлатлараро 34298-2017 халқаро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Ўзбекистон ҳам бу стандарт учун овоз берган. Мазкур стандарт бўйича помидорлар ранги бўйича қизил, пушти ва сариқ рангли помидорларга бўлинади. Улар сифати бўйича эса олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Помидорларнинг сифат экспертизасини ўтказиш учун ўрамалардан намуналар олиш тартиби пиёзларникидан фарқ қилмайди.

Мазкур стандарт талаби бўйича дастлаб ташқи кўриниши аниқланади. Ташқи кўриниши бўйича помидорлар сархил, бутун, соғлом, тоза, зич, шакли бўйича мазкур ботаник навига хос, болдоқларсиз ёки болдоқли, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, ортиқча намликларсиз бўлиши керак. Уларнинг биринчи ва иккинчи навларида озроқ даражада четланишлар бўлишига йўл қўйилади. Помидорларнинг консистенцияси зич, ташишга ва сақлашга яроқли бўлиши керак. Уларнинг ҳиди ва таъми эса ботаник навга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Олий навли помидорлар партиясида биринчи нав помидорларнинг ҳиссаси 5,0 фоизгача, биринчи навларида эса иккинчи нав талабига жавоб берадиган помидорлар ҳиссаси 10,0 фоизгача бўлишига рухсат этилади. Шунингдек, олий нав помидорларда иккинчи товар навига жавоб бермайдиган помидорлар бўлишига рухсат этилмайди, биринчи нав помидорларда эса уларнинг ҳиссаси 1,0 фоизгача, иккинчи нав помидорларда эса 10,0 фоизгача бўлишига рухсат этилади.

Помидорлар партиясида қишлоқ хўжалик зараркунандалари, шунингдек, чириган, эзилган, моғорлаган, сўлиган, музлаган, қуёш нури

куйдирган, кумлар ва лойлари бўлган помидорлар бўлишига ҳам рухсат этилмайди.

Бойимжон. Бойимжоннинг ватани Ҳиндистон бўлиб, қалампир ва помидорга нисбатан иссиқсевар, тўқ бинафша рангли, пишганда қўнғир-сарғиш ранга киради.

Бойимжон меваси таркибида 2,5-4,6 % қанд, 0,6-1,4% оксил, 0,6-0,7%, пектин моддалари, 0,5-0,7% минерал моддалар бўлади. Витаминлардан С, В₁, В₂, РР, каротин учрайди. Бойимжон қайнатиб, козуриб истеъмол қилинади, икра, қиймалар ва консерва маҳсулотлари тайёрлашда фойдаланилади.

Ўзбекистонда ҳўраки навларидан Болгарский-87, Аврора, Ереванский-3 каби навлари кенг тарқалган.

Бойимжон сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 13907-86 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича бойимжон янги, бутун, тоза, соғлом, сўлимаган, шакли ва ранги шу ботаник навга мос, механик шикастланмаган бўлиши керак. Стандарт талаби бўйича бойимжон сабзавоти учун асосий кўрсаткичлардан бири уларнинг узунлиги ҳисобланади. Узунчоқ шаклли бойимжонларда сабзавот узунлиги 10 см дан кам бўлмаслиги керак. Бошқа шаклдаги бойимжонлар учун эса катта кўндаланг кесимининг диаметри меъёрланади. Уларда катта кўндаланг кесимнинг диаметри 5 см дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Мазкур стандартда кўрсатилганидек, бойимжон массасида пўстлоғи сал сўлиган, енгил шикастланган бойимжон мевалари миқдори 10,0% гача бўлишига рухсат этилади.

Қалампир.Қалампир ҳам иссиқсевар ўсимлик бўлиб ватани Жанубий Америка ҳисобланади. Қалампир навлари таркибидаги аччиқ модда (капсаицин) миқдорига қараб икки гуруҳга: аччиқ ва ширин (чучук) қалампирга бўлинади.

Аччиқ қалампир меваси таркибида капсаицин кўп бўлиб, пўсти юпқа, майда узунчоқ, конуссимон бўлади. Ундан асосан сабзавотларни сиркалаш, тузлаш ва конервалашда зиравор сифатида фойдаланилади.

Ширин қалампир меваси йирик этли, таркибида капсаицинни жуда кам сақлайди. У овқатга янгилигича ва консервалар тайёрлашда ишлатилади. Таркибида С витамини (аскорбат кислота) миқдори бўйича сабзавотлар ичида қалампирлар биринчи ўринда туради. Бундан ташқари ширин қалампир таркибида қанд (5,4%), фосфор тузлари, Р витамини ва каротинлар бор.

Табиий шароитда ва иссиқхоналарда етиштирилиб, тайёрланадиган, аҳолига сотиладиган ва қайта ишлашга мўлжалланган ширин қалампирлар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 13908-87 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича қалампир янги,

тоза, бутун, соғлом, шакли ва ранги жиҳатидан шу ботаник навга мос келадиган, болдоқли бўлиши керак. Ҳиди ва таъми эса ўзига хос, сал аччиқ таъми, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Мазкур стандартга биноан узунчоқ шакли қалампирларнинг узунлиги 6 см дан, юмалоқ шакли қалампирларда эса кўндаланг кесимининг диаметри 4,0 см дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Қалампирда озроқ сўлиган, лекин буришиб қолмаган қалампирлар миқдори 10% гача ва ўлчамлари бўйича белгиланган меъёрдан 1 см дан ортиқ бўлмаган қалампирлар миқдори эса 5,0% гача бўлишига йўл қўйилади.

Стандарт талаби бўйича ширин қалампир янги, тоза, бутун, соғлом, шакли ва ранги жиҳатидан шу ботаник навга мос келадиган, салгина аччиқ таъмли бўлиши керак.

Аччиқ қалампир ҳам янги, тоза, соғлом, пишиб етилган, бандли, аччиқ таъмли бўлиши керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Оқбошли қарамларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
2. Қизилбошли қарамларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
3. Пиёзсимон сабзавотларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
4. Тарвузларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
5. Қовунларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
6. Қовоқларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
7. Бодрингларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
8. Помидорларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
9. Сабзавотларнинг янги стандартлар яратишда қайси кўраткичларини стандартга киритиш мақсадга мувофиқ деб биласиз?

Ачитилган, тузланган мева-сабзавотларнинг сифат экспертизаси

Ачитилган қарамларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Ачитилган қарам. Ачитилган қарам сифати бўйича ГОСТ 3858-73 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. У асосан биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Биринчи товар навли маҳсулотда қарам бир текис майдаланган ёки тўғралган, зираворлар ҳам бир хил тақсимланган, сарғиш рангли, тиш билан чайнаганда қарсиллаши ва серсув бўлиши керак. Уларнинг таъми нордонроқ-

шўрроқ, ёқимли, аччиқ таъмсиз, ҳиди эса хушбўй, ачитилган карамга хос, зираворларнинг ҳиди ҳам сезилиб туриши керак. Биринчи навли ачитилган карамларда туз миқдори 1,2-1,8 %, нордонлиги эса 0,7-1,3 % бўлиши керак.

Иккинчи навли маҳсулотда эса карам ранги яшилроқ тусли оч-сарик, кам қарсиллайдиган, кам қайишқоқ консистенцияли, таъми эса нордонроқ, шўрроқ бўлишига йўл қўйилади. Иккинчи навли карамларда туз миқдори 1,2-2,0 %, нордонлиги эса 0,7-1,8 % бўлиши стандарт талаби билан белгиланади. Ачитилган карам қайси навли бўлишидан қатъи назар тузли сув миқдори тўғралган карамларда умумий маҳсулот массасининг 10-12 % ини, майдаланган ва бутун карамларда эса 12-15 % ини ташкил этиши керак.

Ачитилган карамларнинг нуқсонларига карамларнинг қорайиб қолиши, пушти ранг ҳосил қилиши, шилимшиқланиб қолиши, юмшаб қолиши ва чириши каби нуқсонлар киради. Карамларнинг қорайиши туз эритмаси чиқиб кетганда, туз эритмасига тегмай турган карамларнинг кислород таъсирида оксидланиши натижасида вужудга келади. Шунингдек, қорайиш темир билан солинаётган туз ёки танин моддаси орасида бораётган реакция натижасида ҳам вужудга келиши мумкин.

Карамларда пушти ранг махсус дрожларнинг ривожланиши натижасида пайдо бўлади. Шилимшиқланиб қолишини эса баъзи бир тур сут кислотаси бактерияларининг ривожланиши натижасида вужудга келади.

Карамлар консистенциясининг юмшаб қолиши тузнинг концентрацияси кам бўлган ҳолларда, шарбатнинг карам тўқималаридан секинлик билан чиқиши ва бегона микроорганизмларнинг ривожланиши туфайли пайдо бўлади.

Карамларнинг чириши эса чиритувчи бактерияларининг ривожланиши натижасида вужудга келади.

Тузланган помидор ва бодрингларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Тузланган бодринг. Тузлаш учун янги узилган, ранги тўқ-яшил, консистенцияси зич, майда ёки ўртача катталиқдаги уруғи кам бодринглар танланади. Уларнинг таркибида қанд миқдори 2% дан кам бўлмаслиги мақсадга мувофиқдир. Эзилган, ўта пишиб кетган, чириган қисмлари бор бодринглар тузлаш учун яроқсиз ҳисобланади.

Тузлашга мўлжалланган бодринглар сифатига ва ўлчамларига қараб корнишон (9 см гача), майда (9-11 см), ўртача (11-12 см) ва йирик (12-14 см) гуруҳларига ажратилади. Узунлиги 14 см дан ортиқ, сарғайган, сўлиган, буришиб қолган бодринглар тузлаш учун яроқсиз ҳисобланади. Сараланган бодринглар ювилади ва бочкаларга жойлаб, зираворлар (укроп, саримсоқ,

мурч, аччиқ қалампир ва ҳоказо) солинади. Кейин эса бочканинг қопқоғи ёпилиб, махсус дарчадан 4-7 фоизли намакоп солинади ва ачиш жараёни бориш учун қўйилади. Ачиш жараёни сунъий совитилмайдиган хоналарда 30 кун, совутиладиган хоналарда эса 60 кун давом этади. Уларни сақлаш учун қулай температура -1° дан $+1^{\circ}\text{C}$ гача ҳисобланади.

Тузланган бодринглар ГОСТ 7180-85 давлатлараро стандарти талаби бўйича 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади.

Биринчи нав бодринглар бутун, шу хўжалик-ботаник навга мос, эзилмаган, буришмаган, механик жароҳатланмаган, консистенцияси қаттиқ, эти зич, ранги яшилроқ жигар, таъми шўрроқ-нордон, ҳиди тузланган бодрингга хос, хушбўй, зираворлар ҳиди аниқ сезилиб турадиган, бегона таъм ва ҳидларсиз, узунлиги 11 см гача бўлиши керак. Биринчи навли тузланган бодрингларнинг намакобида туз миқдори 2,5-3,5%, нордонлиги эса (сут кислотаси бўйича) 0,6-1,2% бўлиши талаб этилади.

Иккинчи навли бодрингларда эса шаклининг ҳар хил, консистенцияси яхши қарсилламайдиган, бодрингларнинг учки қисми сарғайганроқ, ортиқча шўртак нордонроқ, бодрингларнинг узунлиги эса 14 см гача бўлишига йўл қўйилади. Стандарт талаби бўйича иккинчи навли бодрингларнинг намакобида туз миқдори 3,0-4,5%, нордонлиги эса 0,6-1,4% бўлиши керак.

Тузланган помидорлар. Тузлаш учун янги узилган, соғлом, бутун, механик жароҳатланмаган, силлиқ юзали, сифатли помидорлар ишлатилади. Пишиб етилганлик даражасига қараб помидорлар кўк, қўнғир, пушти, қизил ранглиларга сараланиб, улар алоҳида-алоҳида тузланади. Эзилган, ўта пишиб кетган, музлаган, жароҳатланган, моғорлаган помидорлар тузлашга яроқсиз ҳисобланади. Помидорлар ҳам бодринг сингари тузланади.

Тузланган помидорлар сифат кўрсаткичлари бўйича 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади. Тузланган кўк помидорлар эса фақат 2-чи нав қилиб чиқарилади.

Биринчи нав помидорлар пишганлик даражаси ва катали бўйича бир хил, шакли қўнғир эмас, бутун, буришмаган ва эзилмаган бўлиши керак. Ранги тегишли пишганлик даражасидаги янги узилган помидор рангига мос бўлиши керак. Ҳиди ва таъми тузланган помидор маҳсулотларига хос, нордон-шўрроқ, зираворларнинг таъми ҳиди яққол сезилиб туриши керак. Намакобда туз миқдори 2,0-3,5 % (қизил помидорлар учун), нордонлик 0,8-1,2 % ни ташкил этиши ГОСТ 7181-85 давлатлараро стандарти талаби бўйича белгиланган.

Иккинчи навли маҳсулотда эса помидорлар салгина буришган, озроққина ёрилган жойлари бўлиши, сал эзилган, лекин асл шаклини сақлаб қолган ҳолатда бўлишига йўл қўйилади. Уларнинг намакобида шўртак

нордонлик даражаси баландроқ ва қуйқаси ҳам кўпроқ бўлиши мумкин. Стандарт талаби бўйича иккинчи навли маҳсулотларда туз миқдори 2,0-4,0 %, нордонлиги эса -0,8-1,5 % бўлиши белгилаб қўйилган.

Сиркаланган мева ва сабзавотларнинг сифатига талаблар

Сиркаланган сабзавотлар консервалари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 1633-73 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Сиркаланган сабзавотлар сирка кислотасининг миқдорига қараб кучсиз нордон ва нордон каби турларга бўлинади.

Сиркаланган сабзавот консервалари органолептик кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 7-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

7-жадвал

Сиркаланган сабзавот консерваларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

№	Кўрсаткичлари	Тавсифи	
		Олий нав	Биринчи нав
1	Ташқи кўриниши	Сабзавотлар бутун ёки кесилган, ўлчамлари ва шакли бўйича бир хил, соғлом, тоза, буришиб қолмаган, эзилмаган, механик жароҳатланмаган.	
		Қизил помидорларда деформацияланган помидорлар 10 фоизгача бўлишига рухсат этилади.	Қизил помидорларда деформацияланган помидорлар 15 фоизгача бўлишига рухсат этилади.
2	Таъми ва ҳиди	<p>Ёқимли, кучсиз нордон, нордон ёки ширин-нордон, сиркаланган сабзавотларга хос, зираворлар ҳиди яққол сезилиб туради. Бегона таъмлар ва ҳидлар бўлишига йўл қўйилмайди.</p> <p>Сабзавотлар бир турли, табиий, доғларсиз, касаллик белгилари ҳам бўлмаслиги керак.</p> <p>Бодринглар кўк рангдан то сариқ ранггача.</p> <p>Паттисон ва кабачкалар кўк рангдан то сариқ ранггача.</p> <p>Қалампир – қизил, сариқ, сариқ оранж ёки техник пишганлик даражасида бўлиши керак.</p>	
3	Консистенцияси	Сабзавотлар қаттиқ, зич консистенцияли, эзилиб кетмаган. Бодринг, кабачка, паттисонларнинг эти қарсиллайдиган, уруғлари яхши етилмаган бўлиши керак.	
			Сабзавотлар этининг унча зич бўлмаслиги, бодринг, паттисон, кабачкаларнинг

			консистенцияси унча қарсилламайдиган бўлишига рухсат этилади.
4	Қўймасининг сифати	Тиник, рангсиз ёки маълум консерва турига хос, зиравор қисмларисиз ёки зиравор қисмлари ҳам мавжуд.	
			Кам лойқаланишни келтириб чиқарадиган оз миқдорда мева этлари ва уруғлари бўлишига рухсат этилади.
5	Бегона аралашмалар	Йўл қўйилмайди.	

Сиркаланган сабзаёт консерваларининг сифат экспертизасини ўтказганда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлашга ҳам алоҳида эътибор қаратилади. Бошқа консерва маҳсулотларидаги сингари сиркаланган сабзаёт консерваларида ҳам энг муҳим кўрсаткичларидан бири консерва неттосида сабзаёт массасининг ҳиссаси ҳисобланади.

Бу кўрсаткич сабзаётлар кесилмасдан бутун ҳолида консерваланган бўлса 50 фоиздан, кесилиб консерваланган бўлса 55 фоиздан кам бўлмаслиги меъёрий ҳужжатларда қайд этилган.

Юқорида қайд этилганидек, бу хил консерваларнинг сифатини шакллантиришда консерва қўймаси ҳам муҳим рол ўйнайди. Шу сабабли қўйманинг сифати ва ундаги рефрактометр билан аниқланадиган куруқ мода миқдори стандарт билан тартибга солинадиган кўрсаткич ҳисобланади. ГОСТ 1633-73 давлатлараро стандарти талабига мувофиқ рефрактометр бўйича куруқ мода миқдори кўпчилик сиркаланган сабзаёт консерваларида 4-7 фоизни ташкил этиши кўрсатиб қўйилган бўлса, сиркаланган пиёзларда 10,0 фоиздан, сиркаланган саримсоқ консерваларида эса 19,0 фоиздан кам бўлмаслиги қайд этилган.

Маърумки, бу тур консервалар ишлаб чиқаришда ош тузи эритмасидан қўйма сифатида фойдаланилади. Шу сабабли сиркаланган сабзаётларда туз эритмасининг концентрациясини ҳам муҳим кўрсаткич қилиб олинади ва тузнинг миқдори қўймада 1,5-2,0 фоиз бўлиши кераклиги кўрсатилган. Фақатгина ширин қалампир, помидор ва бақлажандан тайёрланган консерваларда нисбатан камроқ, яъни 1,0-1,5 фоиз бўлиши кераклиги стандартда қайд этилган.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, ҳўл мева-сабзаётлар ва уларни қайта ишлаш натижасида олинган маҳсулотлар учун яна бир муҳим физик-

кимёвий кўрсаткич титрланиб аниқланадиган нордонлик ҳисобланади. Бу кўрсаткич сиркаланган сабзавот консерваларида сирка кислотасига нисбатан аниқланади. Бу эса мева-сабзавот консервалари учун уларнинг нордонлиги тўғрисида кўрсаткичларини баҳолашда муҳим аҳамият касб этишидан далолат беради. Бу кўрсаткичнинг миқдори кучсиз маринадлар учун – 0,50-0,70 фоиз қилиб, кучли маринадлар учун эса – 0,71-0,90 фоиз бўлиши кераклиги стандарт талаби билан ўрнатилган.

Стандарт талаби бўйича баъзи бир консервалар учун ёғ миқдори ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Масалан, шундай консервалар қаторига молдавия гогошари консерваси ва бақлажондан ширин қалампир қўшиб тайёрланган консерваси ҳисобланади. Шу асосда молдавия гогошари консервасида ёғ миқдори 3 фоиздан, бақлажондан ширин қалампир қўшиб тайёрланган маринадлар эса 5 фоиздан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Сиркаланган сабзавот консерваларининг ҳамма турида зираворлар миқдори консерва неттосига нисбатан ҳисоблаганда 1,0-1,5 фоизни ташкил этиши керак.

Маълумки, ҳар қандай консерва маҳсулотлари учун уларнинг хавфсизлик кўрсаткичлари жуда муҳим ҳисобланади. Шу сабабли консерва маҳсулотларида оғир металллар тузларининг миқдори чегараланади. Масалан, сиркаланган сабзавот консерваларида қалай тузи миқдори 0,02 фоиздан, кўрғошин тузи миқдори эса 0,0001 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандарт талаби бўйича ўрнатилган. Бу тузлар миқдори фақат металл идишларга қадоқланган консерва маҳсулотлари учунгина аниқланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ачитилган карамлар сифат кўрсаткичлари бўйича қайси товар навларига бўлинади?
2. Биринчи товар навли ачитилган карамларнинг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
3. Иккинчи товар навли ачитилган карамларнинг сифатига органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
4. Ачитилган карамларда учрайдиган нуксонларни тушунтириб беринг.
5. Тузланган бодринглар сифат кўрсаткичлари бўйича қайси товар навларига бўлинади?
6. Биринчи товар навли тузланган бодрингларнинг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
7. Иккинчи товар навли тузланган бодрингларнинг сифатига органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?

8. Тузланган бодрингларда учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
9. Сиркаланган сабзавотлар органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
10. Сиркаланган сабзавотлар физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?

Мева-сабзавот консерваларининг сифат экспертизаси.

Мева консерваларининг сифат экспертизаси

Мева консерваларининг ассортиментига компотлар, пюрелар, пасталар, мева-резавор мевалар шарбатлари, болаларга мўлжалланган ва парҳезбоп консервалари киради. Шулардан энг кўп тарқалган мева консерваларига компотлар киради. Шу сабабли биз мева консерваларининг сифат экспертизасини ўтказишни компотлар мисолида кўриб чиқамиз.

Мева компотлари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 546-91 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича компотлар сифат кўрсаткичлари бўйича олий, биринчи ва ошхонабоп навларига бўлинади. Компотларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичлари жуда муҳим ҳисобланади. Компотларнинг сифатини органолептик усулда баҳолашда дастлаб консерва банкалари кўздан кечирилади. Бунда консерва банкаларининг герметик беркитилганлигига, тозаллигига, этикетка қоғозларининг мавжудлигига, уларнинг тўғри ёпиштирилганлигига, шунингдек бомбаж белгилари бор ёки йўқлигига алоҳида эътибор берилади. Агар мана шу кўрсаткичлари бўйича консерва банкалари тегишли талабларга жавоб берсагина эксперт унинг сифатини аниқлашга киришади.

Компотларнинг сифатини органолептик баҳолаш маҳсулотнинг ташқи кўринишини аниқлаш билан бошланади. Стандарт талабига асосан компотларнинг ҳамма навларида мева, резавор мева ва узумлар ўлчамлари бўйича бир хил, механик жароҳатланмаган, эзилиб кетмаган, ёрилмаган, ўз шаклини сақлаган бўлиши керак. Стандарт талаби бўйича компотнинг олий навида ўлчамлари бўйича бир хил бўлмаган мевалар ҳиссаси 10 % гача, биринчи навида 20 % гача бўлишига йўл қўйилади. Уларнинг ошхонабоп навида эса мевалар ўлчамлари бўйича чегараланмайди. Пўстлоғи ёрилган, аммо тилиниб кетмаган мевалар ҳиссаси олий навда 10 % гача, биринчи навда 20 % гача, ошхонабоп навлари эса 50 % гача бўлишига ҳам йўл

қўйилади. Компотларнинг шарбати тиниқ ёки бегона аралашмаларсиз, озрок куйқасимон бўлишига йўл қўйилади.

Мева компотларида меваларнинг ранги ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Компотларнинг ҳамма навларида меванинг ранги унинг помологик навига мос, бир хил рангли бўлиши керак. Ранги бўйича бир хил бўлмаган меваларнинг ҳиссаси олий навида 10 фоиздан, биринчи навида эса 20 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Компотларнинг яна бир муҳим органолептик кўрсаткичи мева ва резавор меваларнинг консистенцияси ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича мевалар ёки уларнинг қисмлари қайишқоқ, резавор мевалар мулойим консистенцияга эга бўлиши керак.

Бошқа озиқ-овқат маҳсулотлари сингари компотлар учун асосий органолептик кўрсаткич, уларнинг таъми ва ҳиди ҳисобланади. Компотларнинг таъми ва ҳиди ёқимли, сезилувчан, консерва қайси мевадан тайёрланган бўлса ўша мевага хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Компотларда стандарт талаби бўйича аниқланадиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига компотда меваларнинг компот умумий массасидаги ҳиссаси ва сувда эрувчан қуруқ модданинг масса ҳиссаси ҳисобланади.

Мева миқдорининг компотнинг умумий массасидаги ҳиссаси компот қандай мевадан тайёрланганлигига қараб ҳар хил даражада бўлиши мумкин. Масалан, ўрикдан тайёрланган компотда бу кўрсаткич 45 фоиздан, нокдан тайёрланган компотларда 50 фоиздан, узумдан тайёрланган компотларда 45 фоиздан, беҳи компотларида эса 60 фоиздан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Сувда эрувчан қуруқ модданинг масса ҳиссаси ўрик компотларининг олий ва биринчи навларида 20 фоиздан, ошхонабоп навида эса 15 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Нокдан тайёрланган компотларнинг олий ва биринчи навларида 16 фоиздан, ошхонабоп навида эса 14 фоиздан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган. Демак, бу кўрсаткич ҳам меванинг нордонлиги ва ширинлигига қараб ўрнатиладиган ўзгарувчан кўрсаткич экан.

Мева консерваларининг яна бир турига бўтқалар ёки майдаланган мева ва резавор мевалардан тайёрланган консервалар ҳам киради. Бундай консервалар сифати бўйича ГОСТ 22371-77 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бундай консервалар учун ҳам уларнинг органолептик кўрсаткичлари жуда муҳим ҳисобланади. Бу консерваларнинг органолептик

кўрсаткичларига ташқи кўриниши, консистенцияси, ранги, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари киради.

Ташқи кўриниши ва консистенцияси бўйича бундай консервалар мева ва резавор меваларнинг уруғсиз, болдоқларсиз, уруғ камераларсиз бир текис эзилган масса бўлиши ва горизонтал юзада оқувчан бўлиши талаб этилади. Бўтқаларнинг юза қисми озроқ қорайган бўлишига йўл қўйилади. Уларнинг ранги эса қайси мевадан ва мевалар аралашмасидан тайёрланган бўлса, ўша мева ёки мева аралашмалари рангига мос бўлиши керак. Бундай консерва турлари учун органолептик кўрсаткичларидан энг муҳими таъми ва ҳиди ҳисобланади. Уларнинг таъми нордон-ширинроқ, ёқимли, мева ва резавор мевалар таъми ва ҳидига мос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Эзилган массадан тайёрланган бундай мева ва резавор мева консерваларининг сифат экспертизасини ўтказганда аниқланадиган физик-кимёвий кўрсаткичларига сувда эрувчан қуруқ модданинг ва С витаминининг миқдори ҳисобланади.

Мева консерваси маҳсулотларининг сақлаш муддатини узайтириш учун сорбин кислотасидан фойдаланиш мумкин. Лекин, стандарт талаби бўйича сорбин кислотасининг миқдори бу тур мева консерваларида 0,05 фоиздан ошмаслиги талаб этилади.

Бундан ташқари бу тур консерваларида минерал аралашмалар миқдори 0,03 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Уларнинг таркибида микотоксин патулин миқдори эса $50 \cdot 10^{-7}$ фоиздан ортиқ бўлмаслиги ҳам стандартда ўрнатиб қўйилган муҳим кўрсаткич ҳисобланади.

Сабзавот консерваларининг сифат экспертизаси

Тайёрлаш усули ва қайси соҳада истеъмол қилинишига қараб сабзавот консервалари табиий, газакбоп, овқатбоп, болаларга ва парҳез мақсадларига мўлжалланган турларига бўлинади.

Табиий консервалар. Бу консервалар кимиёвий таркиби, озуқавий қиймати ва органолептик кўрсаткичлари бўйича қайси хом ашёдан тайёрланган бўлса ўша хом ашёга жуда яқин бўлади. Табиий консервалар учун қуйма 2-3% ли ош тузи эритмаси ҳисобланиб, зираворлар қўшилмайди. Бу консервалар ишлаб чиқариш учун ювилган, сараланган, истеъмолга яроқсиз қисмлардан ажратилган, бланшировка қилинган сабзавотлар банкаларга жойланиб, устига туз эритмаси қуйилиб, герметик бекитилиб, стерилизация қилинади.

Табиий консервалар сабзи, лавлаги, думбул нўхат, ширин жўхори, карам, қалампир, бодринг ва бошқа сабзавотлардан тайёрланади. Бу консервалар салатлар, винегретлар, биринчи ва иккинчи овқатлар тайёрлашда, шунингдек совуқ ва иситилган ҳолда тўғридан-тўғри овқатга ишлатилади.

Помидор, бодринг, думбул нўхатлардан тайёрланган табиий консервалар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Бошқа табиий консервалар эса товар навларига бўлинмайди.

Сабзавотлардан тайёрланган табиий консерваларнинг сифат экспертизасини ўтказишни кўк нўхоадан тайёрланган табиий консерва мисолида кўриб чиқамиз. Бу тур консервалар ГОСТ 34112-2017 давлатлараро стандарт талабларига жавоб бериши керак. Бу тур консерваларининг сифат экспертизасини ўтказиш ҳам бошқа тур консервалар сифатини баҳолашдаги сингари консерва банкасининг ҳолатини, герметик беркитилганлигини, бомбаж белгилари бор ёки йўқлигини текшириш билан бошланади. Агар кўк нўхат консерваси ана шу кўрсаткичлари бўйича стандарт талабларига жавоб берса, консерва банкаси ичидаги маҳсулотнинг сифат экспертизасини ўтказишга киришилади. Дастлаб унинг органолептик кўрсаткичлари аниқланади. Табиий консерваларнинг сифатини органолептик баҳолашда консерва маҳсулотининг ташқи кўриниши муҳим ҳисобланади. Ташқи кўриниши бўйича кўк нўхатлар бутун, синмаган, аралашмаларсиз бўлиши керак. Уларнинг олий навида синган донлар миқдори 6 фоизгача, биринчи навида 8 фоизгача, иккинчи навида эса 10 фоизгача бўлишига рухсат этилади.

Консерва маҳсулотининг таъми эса консерваланган кўк нўхатга мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Уларнинг биринчи ва иккинчи навларида озроқ даражада крахмал таъми бўлишига йўл қўйилади.

Табиий кўк нўхат консервалари учун муҳим органолептик кўрсаткичлардан бири доннинг ранги ҳисобланади. Уларнинг ранги кўк, очиқ-кўк ёки зайтун ранги бўлиб, ўрам бирлигидаги донлар бир хил рангда бўлиши талаб этилади. Бундай консерваларнинг биринчи навида асосий дон массасидан фарқ қилувчи бошқа рангдаги донлар бўлишига йўл қўйилмайди, иккинчи товар навлари учун эса донлар ҳар хил рангда бўлишига йўл қўйилади. Донларнинг консистенцияси эса бир хил, мулойим бўлиши керак.

Табиий консервалар учун яна бир муҳим кўрсаткич қуйманинг сифати ҳисобланади. Қуйма тиниқ, кўкишроқ ёки зайтун рангли бўлиб, биринчи ва иккинчи навларида озроқ лойқа ва кам даражада крахмалсимон чўкинди бўлишига йўл қўйилади.

Кўк нўхат консерваларининг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам муҳим ҳисобланади.

Натурал кўк нўхат консервасининг муҳим сифат кўрсаткичи, бу кўк нўхат донининг умумий консерва массасидаги ҳиссаси ҳисобланади. Бу кўрсаткич уларда 60 фоиздан кам бўлмаслиги керак. Демак, кўк нўхат консерваларида суyoқ қисмининг ҳиссаси 40 фоизни ташкил этади.

Кўк нўхат консерваларида туз миқдори ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Бу консерваларда туз миқдори ҳамма навлари учун ҳам 0,8-1,5 фоиз бўлиши стандартда кўрсатиб қўйилган.

Табиий кўк нўхат консерваларида ўсимликларга хос бўлган аралашмалар олий навда 1 фоизгача, биринчи навда 2 фоизгача, иккинчи навда эса 3 фоизгача бўлишига йўл қўйилади. Шунингдек, бу тур консерваларида минерал аралашмалар ва бошқа аралашмалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Инсон рационидида муҳим аҳамиятга эга бўлган табиий консервалардан яна бири бутун ҳолида консерваланган помидор табиий консерваси ҳисобланади. Бу турдаги консервалар органолептик ва физик-кимёвий сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 7231-90 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бутун ҳолида консерваланган помидор табиий консерваси ҳам мазкур стандарт талаби бўйича олий, биринчи ва иккинчи навларга бўлинади. Бу тур консерваларнинг органолептик кўрсаткичларига помидорнинг ташқи кўриниши, консистенцияси, таъми ва ҳиди, меванинг ранги ҳамда қуйманинг ҳолати каби кўрсаткичлари киради.

Бу тур консерваларида помидор ташқи кўриниши кўрсаткичи бўйича бутун, болдоқсиз, ўлчамлари бўйича бир-бирига яқин, пишганлик даражаси ва шакли бўйича ҳам бир хил, пўстлоқли ёки пўстлоқсиз, эзилган помидор массаси ёки шарбати қуйилган ҳолда бўлиши керак. Уларнинг ўлчамларидаги фарқ катта кўндаланг кесими бўйича ҳисоблаганда олий навда 10 мм дан, иккинчи навида – 20 мм дан, учинчи навида эса 30 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Уларнинг таъми ва ҳиди – табиий, яхши сезилувчан, шу консерва турига мос, зираворлар ҳиди яққол сезилувчан, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Мевасининг ранги эса бир хил, пишган помидорга хос, пушти-қизил ёки қизил-пушти рангли бўлиши керак. Қуймасининг ранги ҳам пишган помидорга хос, пушти-қизил рангли бўлиши талаб этилади. Шунингдек, бу турдаги табиий консерваларда бегона аралашмалар бўлишига рухсат этилмайди.

Бутун ҳолида консерваланган помидор табиий консерваларнинг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларидан ташқари

уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини ҳам аниқлаш талаб этилади. Бу турдаги консерваларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига меванинг консерванинг бутун массасидаги ҳиссаси, туз миқдори, титрлаш йўли билан аниқланадиган нордонлик, рН кўрсаткичи, зираворларнинг масса ҳиссаси ва оғир металлар тузларининг миқдори каби кўрсаткичлари киради.

Бу тур консерваларида меванинг қуймага нисбати олий ва биринчи навларда 50:50 ни, иккинчи навида эса 45:55 ни ташкил этиши керак.

Тузнинг миқдори ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланиб 1,5 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандарт талаби бўйича чегараланади.

Табиий помидор консерваларининг таъм кўрсаткичларини шакллантиришда уларнинг нордонлиги кўрсаткичи ҳам туз миқдори сингари муҳим ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича бу кўрсаткич 0,6 фоиздан ортиқ бўлмаслиги, рН кўрсаткичи эса $3,9 \pm 1$ бўлиши керак. Маълумки, табиий сабзаот консерваларининг хушбўйлигини таъминлаш учун кўкатлар ҳам солинади ва уларнинг миқдори бутун консерва маҳсулотининг 2 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Бизга маълумки, консерва маҳсулотларининг ҳамма турида оғир металлар тузларидан мис, қалай, қўрғошин тузлари миқдори чегараланади. Бутун ҳолида консерваланган помидор табиий консерваларда миснинг миқдори – 0,0005, қалай – 0,01, қўрғошин миқдори эса 0,0001 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Шунингдек, бу тур консерваларида бошқа бегона аралашма бўлишига ҳам йўл қўйилмайди.

Овқатбоп консервалар. Бу консервалар янги, тузланган, ачитилган сабзаотлар, картошқлардан ва ёғ, помидор маҳсулотлар, қанд, туз, зираворлар, кўзиқоринлар, гўштлардан тайёрланади. Овқатбоп консервалар икки хил бўлади: сабзаотлардан ва сабзаот-гўшт маҳсулотларидан тайёрланган. Бу консервалар сотишга биринчи ва иккинчи овқатбоп консервалар ҳолида чиқарилади.

Биринчи овқатбоп консерваларга рассолниклар, боршлар, щилар, карам шўрвалар, иккинчи овқатбоп консерваларга эса сабзаотли, сабзаотли-кўзиқоринли солянкалар, сабзаотли рагулар, гўштли сабзаотлар киради.

Овқатбоп консерваларнинг сифати ташқи кўриниш, ранги, таъми, ҳиди ва консистенцияси каби кўрсаткичлари асосида аниқланади. Уларнинг органолептик кўрсаткичлари асосан улардан иссиқ овқат тайёрлагандан кейин аниқланади.

Ҳар хил овқатбоп консервалар таркибида уларнинг рецептурасига қараб 13% дан 35% гача қуруқ модда, 1,2% дан 12% гача ёғ ва 1,2-2,8% миқдорида туз бўлади. Уларнинг умумий нордонлиги эса (олма кислотаси

бўйича) - 0,4-0,9% бўлиши керак. Шунингдек, бу консервалар таркиби ҳам оғир металллар тузлари чегараланади.

Болаларга мўлжалланган ва парҳезбоп сабзавот консервалари. Бу консервалар юқори сифатли, сараланган сабзавотлардан ва бошқа қимматли хомашёлар қўшиб тайёрланган консервалар ҳисобланади. Болаларга мўлжалланган ва парҳезбоп консервалар ишлаб чиқариш учун мўлжалланган сабзавотларни етиштиришда ва сақлашда антисептик кимиёвий бирикмалар ишлатилмаган бўлиши керак. Бу консервалар тўйимли ва организмда тез ҳазм бўлади.

Болаларга мўлжалланган сабзавот консервалари қирғичдан ўтказилиб, шакар, сариёғ, сут ва бошқа хомашёлар қўшилиб, гомогенлаштирилган массадан ташкил топган бўлади.

Парҳезбоп сабзавот консервалари махсус рецептура асосида тайёрланиб, касалманд кишиларга мўлжалланган бўлади. Бу консервалар тайёрлашда Е витамини ва тўйинмаган ёғ кислоталарига бой бўлган ўсимлик мойлари ва минерал элементларга бой бўлган денгиз карами каби хомашёлар ишлатилади. Булар асосан қарияларга, қандли диабет ва ошқозон-ичак касалликларига чалинган кишиларга тавсия этилади. Парҳезбоп консерваларнинг кенг тарқалган турларига денгиз карами икриси, денгиз карами қўшиб тайёрланган сабзавот салатлари, сутли соусли кабачки, сутли соусли сабзилар ва бошқаларни киритиш мумкин.

Мева ва сабзавот консерваларини жойлаштириш, тамғалаш ва сақлаш

Консервалар сиғими ҳар хил шиша ёки тунука банкаларга қадоқланади. Банканинг корпусига консерва маҳсулотини тавсифлайдиган маълумотлар ёзилган ёрлик елиmlанади. Темир банкаларнинг туби ва қопқоғига шартли белгилар (литографик шифр) штамповка қилинади.

Бу белгилар орқали консерва маҳсулотлари қайси давлатда, қайси корхона томонидан, қайси йилда ва ойларда ишлаб чиқарилганлиги ҳақидаги маълумотларни олиш мумкин.

Кейинга йилларда халқ истеъмол товарларини тамғалашда штрихли кодлашга катта эътибор берилмоқда. Ана шу кодлар орқали ҳам маҳсулот ҳақида атрофлича маълумотлар олиш мумкин бўлади.

Мева ва сабзавотлар консерваларини 25 кг оғирликда ёғоч ва картондан ясалган яшикларга жойланади.

Мева-сабзавот консерваларини 0⁰С дан 20⁰С гача бўлган ҳароратларда сақлаш мумкин. Лекин, 0⁰С дан паст ҳароратда сақлаганда консерва банкиси ичидаги маҳсулот музлайди, натижада маҳсулотнинг таъм кўрсаткичлари,

ҳиди ва консистенцияси ёмонлашади. 20⁰С дан баланд ҳароратда сақланганда ҳам консерванинг ҳиди ва таъми ёмонлашади.

Сабзавот консерваларини сақлаш учун энг қулай ҳарорат 0⁰С дан 15⁰С гача, мева консервалари учун эса 0⁰С дан 10⁰С гача бўлган ҳарорат ҳисобланади. Бу ерда ҳавонинг нисбий намлиги 75 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Баъзи бир этли шарбатлар 0⁰С дан 2⁰С гача бўлган ҳароратда сақланади, чунки бундан бошқа ҳароратда улар рангини йўқотади. Сақлаганда ҳароратнинг кескин ўзгариши мақсадга мувофиқ эмас.

Мева-сабзавот консерваларини сақлаганда ҳар хил омиллар таъсирида уларда қуйидаги нуқсонлар вужудга келади: бомбаж, банканинг эзилиши, банкадан маҳсулотнинг сизиб чиқиши, банканинг занглаши ва бошқалар.

Бомбаж – бу банкалар қопқоғининг бўртиб чиқишидир. Бомбажлар микробиологик, кимёвий ва физиковий бомбажларга бўлинади.

Микробиологик бомбаж яхши стерилизация қилинмаган консерваларда тирик қолган микроорганизмларнинг ривожланиши сабабли вужудга келади. Бунда банка ичида CO₂, H₂, NH₃ ва бошқа газлар тўпланиши ҳисобига банка бўртиб чиқади. Иссиқликка бардошли анаэроб бактериялар таъсирида таркибида олтингугурт бўлган оқсиллар парчаланиб H₂S (водород сульфид) газини ҳосил қилади. Бунинг натижасида маҳсулотда чириган нарсага хос хид пайдо бўлади. Микробиологик бомбаж рўй берган консерва банкаларининг ички юзаси қорайиб қолади.

Кимёвий бомбаж эса банка деворлари метали билан маҳсулотнинг таркибидаги кислоталарнинг реакцияси натижасида водород гази ажралиши натижасида вужудга келади. Ана шу водород гази банканинг бўртиб чиқишига сабаб бўлади. Кимёвий бомбаж асосан кислоталилиги юқори бўлган компотлар ва шарбатларда тез-тез учраб туради.

Физиковий бомбаж консерва банкаларига керагидан кўпроқ миқдорда маҳсулот жойланганда ёки банка ичидаги маҳсулот музлаб ҳажми кенгайиши ҳисобига юз беради. Физикавий бомбажга учраган консерва маҳсулотларини истеъмол қилиш мумкин.

Бомбаж белгилари бор консервалар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади, бундай консервалар йўқ қилиб ташланиши керак.

Консерваларнинг нордонлашиб қолиши (скисание) термофил бактерияларининг ривожланиши сабабли вужудга келади. Кўпинча шарбатларда шундай ўзгаришлар рўй беради. Бундай консерваларни сотишга рухсат этилмайди.

Маҳсулотнинг банкадан сизиб чиқиши ҳам кўп учрайдиган нуқсонлардан ҳисобланади. Бундай нуқсон мева-сабзавот консерваларида

сақлаганда улар герметиклигини йўқотса ёки стерилизация қилишгача яхши бекитилмаган ҳолатларда вужудга келади.

Метал банкалари ва қопқоқларининг занглаши. Бу нуқсон банклар омборхоналарда ҳавонинг нисбий намлиги жуда юқори бўлган шароитда сақлаганда рўй беради. Шу сабабли консерва банкаларини занглашдан сақлаш учун уларнинг ички юзасига махсус лаклар билан ишлов берилади. Бундай ишлов бериш консерва банкаларини занглашдан сақлайди.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Сабзаёт консерваларининг сифатини шакллантиришда қайси омиллар муҳим рол ўйнайди?
2. Натурал сабзаёт консерваларининг сифатини органолептик усул билан баҳолашни тушунтириб беринг?
3. Натурал сабзаёт консерваларининг сифатини баҳолашда аниқланадиган физик-кимёвий кўрсаткичларини тушунтириб беринг.
4. Газакбоп сабзаёт консерваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
5. Болаларга мўлжалланган сабзаёт консерваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
6. Сабзаёт консерваларининг органолептик кўрсаткичларида учрайдиган асосий нуқсонларни тушунтириб беринг.
7. Сабзаёт консерваларида қандай бомбаж турлари бўлади?
8. Мева консервалари сифатининг шаклланишида қайси омиллар муҳим ҳисобланади?
9. Мевадан тайёрланган компотларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
10. Мева шарбатининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
11. Мева-резавор мева пюреси консерваси сифатига қандай талаблар қўйилади?
12. Мева-резавор мева маринадлари сифатига қандай талаблар қўйилади?
13. Мева-сабзаёт консервалари қандай тамғаланади?
14. Мева консерваларида қандай нуқсонлар учрайди?
15. Бомбаж белгилари мавжуд мева консерваларини овқатга ишлатиш мумкин-ми? Мумкин бўлмаса буни изоҳланг.

Қуритилган узум, мева, сабзавотлар ва концентрланган помидор маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Қуритилган узумларнинг сифат экспертизаси

Республикада узумларни қуритиш учун жуда қулай шароит мавжуддир. Ёзнинг иссиқлигининг узоқ давом этиши, ҳавонинг нисбий намлигининг паст бўлиши, узумнинг тенги йўқ кишмиш ва овқатбоп навларининг мавжудлиги, анъанавий тажрибалар, шунингдек, фан соҳасида эришилган ютуқлар узумларни очиқ ҳавода қуёш нурида, сояларда қуритиб, кам харажатлар билан юқори сифатли маҳсулотлар олишга имкон беради.

Бунда қуритишга яроқли бўлган юқори товар сифати кўрсаткичларига эга бўлган хом ашёни тайёрлаш энг асосий вазифа ҳисобланади. Бу вазифани бажариш учун эса ҳар бир хўжаликларда узум етиштиришнинг агротехник қоидаларига риоя этиш талаб қилинади. Қуритилаётган маҳсулотнинг сифатини ошириш учун узумларни териб олишга икки ҳафта қолганда суғориш ишларини тугаллаш талаб этилади.

Қуритишга мўлжалланган узумнинг кишмиш навларида қанд миқдори 23 – 25 %, хўраки узум навларида эса 22 – 23 % бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Узумнинг қуритганда яхши маҳсулот берадиган навларига қуйидагилар киради: Оқ кишмиш, Қора кишмиш, Согдиана кишмиши, Хишрав кишмиши, Зарафшон кишмиши, Ботир кишмиши, Лўнда кишмиш, Каттақўрғон, Штурангур, Ризамат, Қора жанжал, Қора калтак, Султани (Джаус), Нимранг ва бошқалар.

Қуритилган узумларнинг сифат экспертизасини ўтказиш ҳам уларнинг органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичларини аниқлаш асосида олиб борилади.

Қуритилган узумлар сифати бўйича ГОСТ 6882 – 88 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш халқаро кенгашининг 1993 йил № 3–баённомаси билан кучга киритилган.

Қуритилган узумлар ампелографик навлари ва қайта ишлаш усуллари бўйича қуйидаги турларда ишлаб чиқилади:

- 1) кишмиш (сояги, сабза, бедона, шигана);
- 2) қуритилган узум (рангсиз ва рангли);
- 3) авлон

Қуритилган узумларнинг асосий тури кишмиш бўлганлиги учун уларнинг сифат экспертизасини ўтказишни кишмиш мисолида кўриб чиқади.

ГОСТ 6882-88 давлатлараро стандартига биноан органолептик кўрсаткичлари бўйича кишмиш қуйидаги жадвалдаги талабларга жавоб бериши керак.

8-жадвал

Кишмишларнинг органолептик кўрсаткичлари

Т/р	Органолептик кўрсаткичлари	Кишмишнинг турлари ва навлари			
		Сояги	Сабза	Бедона	Шигана
		<i>Олий, 1-чи ва 2-чи навлар</i>	<i>Олий, 1-чи ва 2-чи навлар</i>	<i>Олий, 1-чи ва 2-чи навлар</i>	<i>Олий, 1-чи ва 2-чи навлар</i>
1	Ташқи кўриниши	Қуритилган узум мевалари массаси бир турда, сочилувчан, ёпишиб қолмаган. Заводларда ишлов берилганларининг болдоқчалари йўқ			
2	Таъми ва хиди	Қуритилган узумларга мос, ширин ёки ширин-нордон. Бедона таъмларсиз ва хидларсиз			
3	Ранги	Очиқ кўкиш, сарғиш	Тилларангдан очик кўнғир ранггача	Кўнғир	Кўкиш-қора
4	100 мева массаси, г, кам бўлмаслиги керак	20 – 34	22 – 36	21 – 36	26 – 56
5	Қурук модда миқдори, %, кам бўлмаслиги керак	81	–	83	82
6	Эркин ажраладиган бедона аралашмалар миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	0,03 – 0,05	0,03 – 0,07	0,03 – 0,07	0,03 – 0,07
7	SO ₂ нинг миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	–	0,01	–	–

Шунингдек, баъзи кўрсаткичлар бўйича йўл қўйиладиган четланишлар ҳам стандартларда кўрсатиб қўйилган. Масалан, қуритилган узумнинг бошқа турлари сояги, сабзи, бедона ва шиганиларнинг олий навларида умуман бўлмаслиги керак, биринчи ва иккинчи навларида эса 0,5 – 1,0 % миқдорида бўлишига йўл қўйилади. Ёки механик зарарланган мевалар миқдори соягида 3 – 8 %, сабзада 5 – 14 %, бедонада 3 – 9 %, шиганида эса 5 – 12 % миқдорида бўлишига йўл қўйилади. Шунингдек, болдоқчалари олинмаган мевалар миқдори олий навларида: соягида 2 % дан, сабзада 4 % дан, бедонада 3 %, шиганада эса 3 % дан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Умуман қуритилган кишмишларнинг ҳамма турларининг иккинчи навида болдоқчалари олинмаган мевалар миқдори 8 % дан ошмаслиги ҳам стандартларда кўрсатилган.

Қуритилган узум ва авлон навларининг органолептик ва физикавий кўрсаткичлари ҳам ана шу тартибда аниқланади.

Қуритилган узумлар массасида чириган, омбор зараркунандалари билан зарарланган, моғорлаган, спиртли бижғиш белгилари бўлган мевалар, шунингдек, металл ва минерал аралашмалари бўлишига рухсат этилмайди.

Қуритилган кишмишларнинг аниқланган ана шу кўрсаткичлар асосида қуритилган узум партияси бўйича эксперт ўз хулосасини беради.

Қуритилган меваларнинг сифат экспертизаси

Қуритилган мевалар сифати бўйича “ГОСТ 28501 – 90. Қуритилган данакли мевалар. Техник шартлар давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Қуритилган меваларнинг сифати ҳам органолептик ва физик – кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади.

Қуйидаги 9-жадвалда қуритилган ўрик ва олхўрининг органолептик кўрсаткичларига талаблар келтирилган.

9-жадвал

Қуритилган данакли ва олхўри меваларининг органолептик кўрсаткичларига талаблар

т/р	Органолептик кўрсаткичлари	Қуритилган ўрик ва олхўри меваларининг товар навларига талаблар			
		Экстра	Олий	1-чи	Ошхонабон
1	Ташқи кўриниши ва шакли	Мевалар бутун ҳолида, суяги билан бирга, суяги олинган ҳолда, овалсимон шаклда, бир помологик навли, пўстлокла-ри жароҳатланмаган, қуритилган мевалар бир – бирига ёпишиб қолмаган			
	Йўл қўйиладиган четланишлар (бир – бирига ёпишган, лекин кучсиз механик таъсирда бир – биридан ажраладиган мевалар миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	–	5	10	Чегараланмайди
2	Ранги: Ишланган ўриклар ва олхўрилар учун Ишланмаган ўриклар ва олхўрилар учун	Бир хил, оч пушти рангли, яхши пишган ўригга мос –	Бир хил, оч – сариқдан то пушти – қизил ранггача. Тиниқ, помологик навга хос Оч кўнғирдан то тўқ кўнғир ранггача, бир хил бўлмасликка йўл қўйилади		Қора - қизғиш рангли, бир хил бўлмаслигига рухсат этилади
3	Таъми ва ҳиди	Мева турига хос таъмли ва ҳидли. Бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз. Олтингургурт гази билан ишланганларида озроқ олтингургурт таъми ва ҳиди бўлишлига йўл қўйилади			

Физик – кимёвий кўрсаткичлари бўйича қуритилган данакли мевалар 10-жадвалда кўрсатилган талабларга жавоб бериши керак.

10-жадвал

Қуритилган данакли меваларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар

т/р	Кўрсаткичлар	Меъёрлар		Синов усуллари
		Полуфабрикатлар учун	Тайёр маҳсулотлар учун	
1	Сув миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак: а) суягидан тозаланмаган ўриклар учун б) паллага ажратилган ўриклар учун в) олча, гилос учун г) ярим паллали шафтолилар учун д) олхўрилар учун	16 18 17 15 19	18 20 19 17 22 – 25	ГОСТ 28561
2	SO ₂ газининг масса миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	0,1	0,1	ГОСТ 25555.5

Шунингдек, қуритилган мевалар массасида минерал, металл аралашмалари, чириган, куйган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланган мевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Қуритилган уруғли меваларнинг сифат экспертизаси ҳам худди данакли мевалардаги сингари амалга оширилади.

Қуритилган сабзавотларнинг сифат экспертизаси.

Қуритилган сабзавотларнинг сифати *ГОСТ 32065 – 2013. Қуритилган сабзавотлар. Умумий техник шартлар* давлатлараро стандартининг талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт халқаро стандарт сифатида қабул қилинган.

Мазкур стандарт 2013 йилнинг 7 июнида стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўйича Халқаро Кенгашнинг № 43 баёномаси билан тасдиқланган. Мазкур стандартни ёқлаб Беларусь, Қозоғистан, Россия, Қирғизистон, Молдавия, Тожикистон ва Ўзбекистон овоз берган.

Мазкур стандарт бўйича қуритилган сабзавотларнинг органолептик кўрсаткичларига талаблар 11 – жадвал маълумотларига келтирилди.

Қуритилган сабзавотларнинг органолептик кўрсаткичларига талаблар

Т/р	Органолептик кўрсаткичларни номи	Тавсифланиши
	<p>Ташқи кўриниши:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>сабзи, лавлаги, петрушка, оқ илдизи, сельдерт</i> • <i>Оқ бошли карам</i> • <i>Бош пиёз</i> • <i>Саримсоқ</i> 	<p>Кубиклар ёки юпка пластинкалар шаклида. Брикетлар тўғри шаклда бўлиб, текис юзага эга, қалинлиги бир хил, бутун, ўралганда ўз шаклини сақлаган.</p> <p>Бир хил шинковат қилинган. Брекетлар тўғри шаклда бўлиб, текис юзага эга, қалинлиги бир хил, бутун, ўралганда ўз шаклини сақлаган.</p> <p>Хамдасимон пластинкалар ҳолида қирқилган. Брекетлар тўғри шаклда бўлиб, текис юзага эга, қалинлиги бир хил, бутун, ўралганда ўз шаклини сақлаган.</p> <p>Ҳар хил шаклдаги бўлакчалар. Кукун ҳолида.</p>
2	<p>Консистенцияси</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Сабзи, лавлаги, оқ илдизлар, бош пиёз, оқ бошли карам</i> • <i>Саримсоқ</i> 	<p>Стружка ва пластинкалар эластик, озроқ даражада мўрт бўлишига йўл қўйилади. Суви жуда кам маҳсулотларда эса мўрт консистенцияга эга. Кубиклар – қаттиқ.</p> <p>Бўлакчалар – қаттиқ. Кукунлар – сочилувчан.</p>
3	<p>Ранги</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>(ҳамма қуритилган сабзавотлар учун)</i> 	<p>Қуритилган сабзавот, қайси сабзавотдан тайёрланган бўлса, ўша хом – ашё рангига мос.</p>
4	<p>Шакли ва ўлчамлари</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Сабзи, лавлаги</i> • <i>Бош пиёз</i> 	<p>Бир хил кесилган, қалинлиги 3 мм дан, эни 5 мм дан, узунлиги ҳам 5 мм дан ортиқ эмас.</p> <p>Ҳалқасимон, пластинкаларнинг қалинлиги 1 – 3 мм, узунлиги 5 мм дан ортиқ эмас</p>
5	<p>Таъм ва ҳиди</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>(ҳамма қуритилган сабзавотлар учун)</i> 	<p>Айнан ўша тур сабзавотга мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз.</p>

Қуритилган сабзавотларнинг физик – кимёвий кўрсаткичларига талаблар эса 12 – жадвал маълумотларида келтирилди.

12-жадвал

Қуритилган сабзавотларнинг физик – кимёвий кўрсаткичларига талаблар

Т/Р	Кўрсаткичлар номи	Кўрсаткичлар миқдори
1	Сувнинг масса ҳиссаси, %, кун бўлмаслиги керак.	14
2	SO ₂ нинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак <ul style="list-style-type: none"> • оқ бошли карам учун; • сабзилар учун; • бош пиёзлар учун. 	0,06 0,04 0,05
3	Метал аралашмаларининг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак	0,0003
4	Минерал аралашмаларнинг (қум) масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак	0,01
5	12 ойгача сақланган қуритилган сабзавотларнинг пишиш вақти, дақиқа, кўп бўлмаслиги керак	25

Шунингдек, қуритилган сабзавотларда маълум даражада нуқсонга эга бўлган сабзавотлар бўлишига ҳам йўл қўйилади ва улар ҳақидаги маълумот 13-жадвалда келтирилган

13-жадвал

Қуритилган сабзавотларда йўл қўйилиши мумкин бўлган нуқсонли сабзавотлар миқдори

Т/р	Кўрсаткичлар номи	Навлар бўйича талаблар.		
		Олий	Биринчи	Иккинчи
1	Қуритилган оқ бошли карам <ul style="list-style-type: none"> • Қора нуқтали ва ўта қуриган стружка ва бўлакчалар миқдори, %. 	–	3	12
2	Қуритилган бош пиёз <ul style="list-style-type: none"> • Қора нуқтали ва ўта қуриган пластинкалар ва бўлакчалар миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак. 	–	3	12
3	Қуритилган сабзи <ul style="list-style-type: none"> • Қуруқ, ўта қуриган, қора нуқтали бўлакча-лар миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак 	–	3	12
4	Қуритилган лавлаги <ul style="list-style-type: none"> • қора нуқтали бўлакчалар ва пўстлоқ қолдиқ-лари миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак. 	–	3	12

Шунингдек, қуритилган сабзавотларда зараркунандалар билан зарарлан-ган, чириган ёки моғор босган сабзавот қисмлари бўлишига йўл қўйилмайди. Бундан ташқари, қуритилган мевалар таркибида зарарли элементлар, нитратлар, пестицидлар, радионуклидлар миқдори Ўзбекистон

Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган меъёрий ҳужжатлар талабига ҳам жавоб бериши керак.

Концентрланган помидор маҳсулотларининг сифат экспертизаси.

Концентрланган помидор маҳсулотлари органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 3343-2017 концентрланган помидор маҳсулотлари. Умумий техник шартлар давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак.

Мазкур стандарт талаби бўйича уларнинг органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, ранги, консистенцияси, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари киради.

Концентрланган помидор маҳсулотлари ташқи кўриниши бўйича бир жинсли масса, пўстлоқлари, мева уруғлари, поялари бўлмаслиги керак.

Уларнинг ранги пушти – қизилдан то малина – қизил ранггача бўлади. Куйган қисмларнинг бўлишига йўл қўйилмайди. Помидор пастасининг ранги хом ашёнинг етилиб пишганлиги ва технологик жараёнларнинг тўғри ўтказилганлигига боғлиқ бўлади. Юқори ҳароратда ва узок муддат давомида қайнатиш меланоид моддаларининг ҳосил бўлишини интенсивлаштиради. Натижада, маҳсулот қора рангга эга бўлиб қолади.

Помидор пастасининг консистенцияси пастада бўладиган сувда эримайдиган моддаларнинг миқдorigа боғлиқ бўлади. Уларнинг таркибида кальций пектат миқдори қанча кўп бўлса, шунча ёпишқоқ бўлади.

Концентрланган помидор маҳсулотларининг таъми ва ҳиди ўзига хос, ёқимли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Помидор маҳсулотларининг таъмида тез-тез учраб турадиган нуқсонлардан бири куйган ва аччиқ таъмнинг бўлиши ҳисобланади. Уларда бундай таъмнинг пайдо бўлишига асосий сабаб помидор массани қуюлтиришда ҳароратнинг юқори бўлиши натижасида қанднинг карамелланиш жараёнига бориши ва меланоид реакциялари натижаси билан изоҳланади.

Концентрланган помидор маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор берилади. Концентрланган помидор маҳсулотлари учун энг асосий физик-кимиёвий кўрсаткич- бу сувда эрувчан қуруқ модданинг миқдори ҳисобланади. Мазкур стандарт талаби бўйича сувда эрувчан қуруқ модданинг миқдори томат пастасида 25% дан кам бўлмаслиги, томат пюресида эса 12-24% бўлиши керак.

Концентрланган помидор маҳсулотлари учун яна бир муҳим кўрсаткич титрлаш йўли билан топиладиган нордонлик кўрсаткичи ҳисобланади. Бу

кўрсаткич қуруқ моддага ҳисоблаганда помидор пастасида 9% дан, помидор пюресида эса 10%дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Мазкур стандартда туз миқдори ҳам асосий кўрсаткич қилиб белгиланган. Масалан, тузнинг миқдори стандарт талаби бўйича помидор пасталарида 0,7 фоиздан, помидор пюресида эса 0,5 фоиздан дан ортиқ бўлмаслиги керак. Концентрланган помидор маҳсулотлари таркибида сорбин ва бензой кислотаси каби консервантлар ҳам бўлмаслиги керак. Шунингдек концентрланган помидор маҳсулотлари таркибида минерал ва ўсимликларга хос аралашмалар, синтетик бўёқ моддалари бўлишига ҳам йўл қўйилмайди.

Такрорлаш учун саволлар:

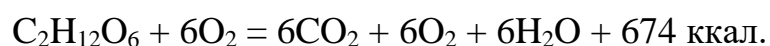
1. Қуритилган кишмишлар органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
2. Кишмишларнинг сифатини баҳолашда қандай физикавий кўрсаткичлари муҳим ҳисобланади?
3. Қуритилган данакли меваларнинг сифатини баҳолашда қайси органолептик кўрсаткичлари муҳим ҳисобланади?
4. Қуритилган данакли меваларда нима учун сув миқдори муҳим физик-кیمیёвий кўрсаткич қилиб белгиланган?
5. Олтингугурт билан ишланган қуритилган данакли мевалар таркибида SO₂ газининг қолдиқ миқдори қанча бўлишига йўл қўйилади?
6. Қуритилган сабзавотларнинг органолептик кўрсаткичлари қандай аниқланади?
7. Қуритилган сабзавотларнинг физик-кیمیёвий кўрсаткичларига талабларни тушунтириб беринг.
8. Концентрланган помидор маҳсулотларининг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
9. Концентрланган помидор маҳсулотларининг сифатини баҳолашда аниқланадиган физик-кیمیёвий кўрсаткичларига нималар киради?

Хўл (сархил) меваларни сақлаш режимлари, усуллари ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар

Меваларни ва сабзавотларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Мева ва сабзавотларнинг нафас олиши. Нафас олиш жараёни мева ва сабзавотларнинг атроф-муҳит билан ўзаро таъсирининг асосий шакли ҳисобланади. Нафас олиш сақлашнинг маълум бир даврида мева ва сабзавотларнинг ҳолатини объектив акс эттиради.

Кислородли (аэроб) нафас олишнинг схемасини одатда қуйидагича кўрсатиш мумкин:



Нафас олишнинг биологик роли шундан иборатки, у мева ва сабзавотларнинг тирик тўқималарини ҳаёт фаолияти учун зарур бўладиган энергия билан таъминлайди. Нафас олишда энергия ажралиб чиқади, бу энергия меваларнинг етилиши, шаклланишида пластик моддалар ҳолида тўпланган бўлади. Бу моддаларнинг нафас олишга сарф бўлиш жараёни сувнинг буғланиши билан юз беради, бу эса мева ва сабзавотлар массасининг камайишини келтириб чиқаради. Шу сабабли ҳам бу тарзда бўладиган бундай йўқотишни табиий камайиш деб юритилади. Бу йўқотишни нафас олиш ва сувнинг буғланиш жараёнларини бошқариш орқали камайтириш мумкин., бу эса катта амалий аҳамият касб этади. Нафас олиш жараёни жуда мураккаб ҳисобланади, бу жараёнда кўплаб ферментлар иштирок этади.

Кислород иштирокида борадиган аэроб нафас олишда охириги маҳсулот сув ва карбонат ангидрид гази ҳисобланади. Бир грамм-молекула гексозлар оксидланганда 674 ккал ёки 2824 кЖ га тенг энергия ажралиб чиқади. Ана шу ажралиб чиққан энергия кўпчилик ҳолатларда мева ва сабзавотларнинг ўз-ўзидан қизиб кетишини келтириб чиқаради. Омборхоналар етарли даражада совутилмаганда ва шамоллатилмаганда кўп даражада иссиқлик тўпланиб, бу иссиқлик мева ва сабзавотларнинг нафас олишининг янада интенсивланишига сабаб бўлади. Бу эса мева ва сабзавотларнинг ўз-ўзидан қизиб кетиш ҳолатини келтириб чиқаради. Баъзан мевалар ва сабзавотларнинг ўз-ўзидан қизиб кетишига термофил микроорганизмларнинг ривожланиши ҳам сабаб бўлиши мумкин.

Нафас олиш жараёнида мевалар ва сабзавотлар биринчи навбатда углеводларни сарфлайди, шунингдек органик кислоталар, азотли моддалар, пектин моддалари ва ошловчи моддалар ҳам сарфланиши мумкин. Нафас олишга сарф бўладиган субстратга мос равишда нафас олиш коэффиценти (ДК) ҳам ўзгаради. Нафас олиш коэффиценти нафас олиш жараёнида

ажралиб чиқадиган карбонат ангидрид гази миқдорининг сарф бўлаётган кислород миқдorigа нисбати билан ўлчанади (CO_2/O_2).

Қандлар оксидланганда нафас олиш коэффициентини бирга тенг бўлади., ёғлар оксидланганда эса бу кўрсаткич бирдан кичик, оқсиллар оксидланганда эса бирдан катта бўлади.

Спиртли бижғишга ўхшаш анаэроб нафас олишда (интрамолекуляр), жараён кислородсиз шароитда боради:



Бу тенгликдан кўришиб турибдики, бир грамм-молекула гексоза сарфига аэроб нафас олишдагига нисбатан анча кам миқдорда энергия ажралиб чиқади. Шу сабабли мева ва сабзавотлар анаэроб нафас олишда ўзини керакли энергия билан таъминлаши учун нафас олишга сарф бўлаётган субстратни кўп даражада сарф қилади. Бу эса табиийки мева ва сабзавот массасининг камайишини келтириб чиқаради.

Мева ва сабзавот тўқималарининг эскириши ҳам уларда анаэроб парчаланишда ҳосил бўладиган моддаларнинг тўпланишини келтириб чиқаради. Мева ва сабзавотларни сақлаш жараёнида, асосан тиним давридан кейин ҳужайраларнинг кислородни ўзгартириши пасайиб, анаэроб жараёнлар кучаяди. Бу эса нафас олишнинг тўлиқ оксидланмаган оралик маҳсулотларининг, яъни спирт, ацетальдегид, сирка, сут кислоталари каби моддаларнинг тўпланишини келтириб чиқаради. Бунинг натижасида мева ва сабзавотларнинг физиологик касалликлар билан касалланишининг эҳтимоли кучайиб боради. Масалан, картошка, сабзи, помидорларнинг анаэроб нафас олишида сут кислотаси ҳосил бўлади.

Биокимёвий нуқтаи назардан мева ва сабзавотларда анаэроб ва аэроб жараёнларнинг пироузум кислотаси ҳосил бўлгунча бориши бир хил тарзда рўй беради ва у гликолиз деб аталади. Ўсимлик организмларида гексоза молекуласининг ана шу йўл билан оксидалиниши энг асосий жараён ҳисобланади. Шу сабабли ҳам пироузум кислотаси бижғишнинг ва нафас олишнинг энг асосий оралик маҳсулоти ҳисобланади. Пироузум кислотаси ҳужайраларда ҳосил бўлади ва унинг кейинги ўзгаришлари ҳар хил йўл билан боради. Маслан, пироузум кислотаси Кребс циклига кириб, охириги маҳсулоти карбонат ангидрид гази ва сувни ҳосил қилади ёки анаэроб нафас олишга киришиб этил спирти ва карбонат ангидрид газини ҳосил қилади ёнки карбоксил гуруҳини йўқотиб сирка кислотаси ва карбонат ангидрид газини ҳосил қилади. Пироузум кислотасининг қайси жараёнга киришиши жуда кўп омилларга боғлиқ бўлади, лекин шуларнинг энг асосийси мева ва сабзавотларнинг кислород билан таъминланганлиги ҳисобланади. Кислород иштирокида пироузум кислотаси Кребс цикли орқали, яъни икки ва уч

карбон кислоталари карбонат ангидрид гази ва сувга оксидланади. Кислород мавжуд бўлмаган ёки етишмаган шароитда пирозум кислотаси пируватдекарбоксилаза ферменти таъсирида CO_2 ва сирка альдегидини ҳосил қилади.

Сут кислотали бижғишда эса пирозум кислотаси лактадегидрогеназа ферменти иштирокида сут кислотасига қайтарилади.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, мева ва сабзавотларнинг ўсиши ва ривожланишининг ҳар хил босқичида нафас олишнинг характери бир хил эмас. Мева ва сабзавотларнинг етилиши даврида нафас олиши фаоллашади, кейин пасайиб, муълум вақтдан кейин яна фаоллашиши мумкин.

Мева ва сабзавотларнинг нафас олиш интенсивлигига ҳарорат муҳити ҳам катта таъсир кўрсатади. Ф.В.Церевитинов маълумотига биноан ҳарорат ҳар 1°C га кўтарилганда 1 кг мева ўртача 1 соат давомида 1 мг кўп миқдорда CO_2 газини ажратиб чиқаради.

Энг кўп даражада нафас олиш интенсивлиги мева ва сабзавотлар тўқималари ичидаги газларнинг таркибига боғлиқ бўлади. Маълумки, кўпчилик мева ва сабзавотларнинг тўқималарининг ичида газларнинг (CO_2 , O_2 ва бошқалар)миқдори умумий ҳажмининг 20-30 фоизини, баъзан бундан ҳам кўпроқни ташкил этади.

Тўқималар ичидаги газнинг таркиби тўқималарнинг тузилиши, ўтказувчанлиги, мева ва сабзавотларнинг пишганлик даражаси, уларнинг тури, нави, ташқи муҳитнинг таркиби, ҳарорати, газларнинг диффузияланиш тезлиги ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади.

Мева ва сабзавотларнинг нафас олиш интенсивлигига ҳавонинг эркин таъсири ва унинг таркибидаги CO_2 ва O_2 газларининг миқдори ҳам катта таъсир кўрсатади. Муҳитда CO_2 газининг ортиб, O_2 газининг камайиши нафас олиш интенсивлигини пасайтиради.

Меваларни сақлаш усуллари. Меваларни ўзгартирилган газ муҳитида сақлаш.

Мева ва сабзавотларни оддий ҳаво муҳитида сақлаш деганда биламизки, бундай муҳитда O_2 миқдори 21 %, CO_2 миқдори 0,1 – 0,2 % ни ташкил этса, азот (N_2) миқдори эса 79 % ни ташкил этади. Лекин сўнгги йилларда мева ва сабзавотларни сунъий яратилган газ муҳитида сақлашга катта эътибор берилмоқда. Буни кўпчилик адабиётларда бошқариладиган газ муҳити (РГС) деб ҳам юритадилар.

Ўзгартириладиган газ муҳити (РГС) деганда шундай газ муҳити тушуниладики, бунда CO_2 нинг миқдори ҳаводагига нисбатан анча оширилади, O_2 газининг миқдори эса оддий атмосферадагига нисбатан анча

миқдорда камайтиради. Умуман олганда мева ва сабзавотларни ўзгартириладиган газ муҳотида сақлашни шартли равишда икки турга бўлиш мумкин. Биринчиси бу, оддий атмосферадагидан фарқ қиладиган газ муҳоти мева ва сабзавотларнинг табиий нафас олиш жараёни асосида ёки мева – сабзавотларни полиэтилен идишларига солиб сақлаш асосида ҳосил қилинади. Бундай муҳитда сақлаш усулини мева ва сабзавотларни модификация газ муҳотида (МГС) сақлаш деб ҳам юритилади. Бу ерда газ муҳитининг қандай ўзгаришини билиш учун ҳўл мева ва сабзавотларда берадиган нафас олиш жараёнининг умумий формуласини келтирамиз:



Бу жараён мева ва сабзавотларнинг кислородли шароитда нафас олиш жараёни деб аталади. Бу формула реакциясидан кўриниб турибдики, мева ва сабзавотлар атмосферадаги кислород орқали нафас олиб, ҳавога CO₂ газини чиқаради. Бу эса ҳўл мева ёки сабзавотларни сақлаганда муҳитда кислороднинг камайиб, карбонат ангидрид газининг ортишидан далолат беради. Иккинчидан, полиэтилен материалларининг CO₂ ва O₂ газларини ўтказувчанлик даражаси ҳар хил, яъни CO₂ ва O₂ га нисбатан 4-5 марта кўпроқ ўтади. Шу сабабли ҳам мевалар ва сабзавотлар полиэтилен плёнкаларга ўралган бўлса, ичкаридаги муҳитда CO₂ нинг концентрацияси ҳаводагидан бирмунча юқори бўлади.

Бошқариладиган газ муҳотида сақланган меваларда оддий газ муҳотида сақланган меваларга нисбатан сифати яхши сақланади ва шунингдек, протопектиннинг пектинга гидролизланиш жараёни ҳам бирмунча секинлашади. Ўтказилган тадқиқот натижалари шундан далолат берадики, ўзгартирилган газ муҳотида сақланган мевалар таркибида органик кислоталар миқдори оддий газ муҳотида сақланган мевалардагига нисбатан кўпроқ миқдорда сақланиб қолар экан. Шунингдек, карбонат ангидрид газининг мевалар тўқимасида кўпроқ бўлиши, гетеротроф ассимиляцияси ҳисобига кислоталарнинг янгидан ҳосил бўлишини ҳам вужудга келтиради.

Тадқиқотлар яна шуни кўрсатадики, ўзгартирилган газ муҳотида сақланган меваларда оддий газ муҳотида сақланган меваларга қараганда олма кислотасининг миқдори кўпроқ лимон кислотасининг миқдори эса камроқ бўлиши ҳам аниқланган.

Карбонат ангидрид ва кислород газлари меваларда этиленнинг биосинтезига ва этилиш жараёнида биологик ҳаракатига ҳам таъсир кўрсатиб, атроф муҳитда CO₂ газининг ортиши ва O₂ газининг камайиши этиленнинг биосинтез жараёнини секинлаштиради.

Этиленнинг ҳосил бўлиши ва унинг этилиши жараёнига фаол таъсири фақат муҳитда кислород юқори бўлган шароитда рўй беради. Кислород паст бўлган муҳитда эса этилен мавжуд бўлсада, этилиш жараёни рўй бермайди. Этилиш жараёнини секинлаштириш ва меваларнинг сақлаш муддатини ошириш учун ҳар бир меванинг помологик нави учун ўша нав характерига мос газ муҳитини ташкил этиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ҳар бир тур меваларнинг помологик навлари учун нормал газ муҳити, ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги, тупроқ – иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда экспериментал тадқиқотларга асосланиб ишлаб чиқилади. Масалан, Халқаро стандартлаш ташкилоти (ISO) нок меваси учун 3 гуруҳ оптимал газ муҳитини тавсия этади, (%):

1 – гуруҳ	2 – гуруҳ	3 – гуруҳ
CO ₂ – 5	CO ₂ – 7 – 10	CO ₂ – 7 – 10
O ₂ – 2	O ₂ – 10 – 13	O ₂ – 5
N ₂ – 93	N ₂ – 80	N ₂ – 85 – 88

Бу режимларга маҳаллий шароитларни ҳисобга олган ҳолда маълум бир тузатишларни киритиш мумкин.

Халқаро стандартлаш ташкилоти (ISO) олманинг Джонатан навини 3–4⁰С ҳароратда, CO₂ газининг концентрацияси 6 – 9 %, O₂ газининг концентрацияси 12 – 15 %, N₂ газининг концентрацияси эса 79 % бўлган газ муҳитида сақлашни тавсия этади. Ана шундай муҳитда Джонатан олма нави бемалол сифатини йўқотмасдан 7 ой сақланиши мумкинлиги экспериментал тадқиқотлар асосида исботланган. Олманинг Гольден Делишес нави учун эса сақлашдаги қулай ҳарорат 0⁰С, CO₂ нинг концентрацияси 10 %, O₂ газининг концентрацияси 11%, N₂ газининг концентрацияси 79 % дан иборат газ муҳити энг оптимал газ муҳити эканлиги ва ана шундай муҳитда сақланиш муддати 7 – 8 ташкил қилиши мумкинлиги кўрсатиб ўтилган.

Кўпчилик мамлакатларда CO₂ нинг концентрацияси 3 – 4 %, O₂ нинг концентрацияси 2 – 5 % бўлган газ муҳитидан кенг фойдаланадилар. Олма ва нокнинг баъзи навлари эса CO₂ гази деярли бўлмаган, O₂ нинг концентрацияси эса 2 – 3 % бўлган газ муҳитида яхши сақланади.

Юқорида қайд этиб ўтганимиздек, ўзгартирилган газ муҳитида сақлашнинг қуйидаги усуллари мавжуд: бошқариладиган газ муҳити совутгич камераларида, полимер пленкаларда, силикон мембранали ойначалари бор полимер контейнерларда сақлаш усуллари. Шулардан энг истиқболлиси, (бундай камераларни қуриш харажат талаб қилади) бошқариладиган газ муҳитли совутгич камераларида (РГС) сақлаш

ҳисобланади. Бундай совутгичли омборхоналар текис ерда, транспорт воситалари бериши қулай бўлган жойларда қурилади.

Бошқариладиган газ муҳитли камералар герметик бўлиши керак. Уларнинг эшиклари, деворлари, полларининг герметиклигини таъминлаш учун алюмин фольгаси, газ ўтказмайдиган бўёқлар, мастика, пленка ва махсус битумлардан фойдаланилади.

Бугунги кунда махсус илмий – текшириш, лойиҳалаш институтлари томонидан 500, 1500, ҳатто 3000 тонна мева са сабзавотлар сақлашга мўлжалланган, бошқариладиган газ муҳитига эга бўлган совутгич камераларининг типовой проектлари ишлаб чиқилган. Шу ўринда қайд этиш лозимки, Республикамизда ҳам ана шундай омборхоналар мавжудлиги ва янгиларини қуришга эътибор берилаётганлиги етиштирилаётган мевалар ва сабзавотлар нафақат ички эҳтиёжни қондиришга, балки ташқи бозорга ҳам чиқариш имкониятлари борлигидан далолат беради.

Бу ҳақда Биринчи Президентимиз И.А.Каримов 2014 йилнинг 5–6 июль кунлари Тошкент шаҳрида бўлиб ўтган “Ўзбекистонда озиқ–овқат дастурини амалга оширишнинг муҳим заҳиралари” мавзусидаги халқаро конференциянинг очилиши маросимидаги нутқида шундай деган эдилар: “Айни пайтда Ўзбекистонда бу йўналишда кенг кўламли ишлар амалга оширилмоқда. Бугунги кунда жами 190 минг тоннадан зиёд мева ва сабзавотлар сақланадиган 274 та замонавий совутгичли камера ва омборларни қуриш ишлари ниҳоясига етказилди.

2010 йилда “Навоий” эркин индустриал – иқтисодий зонаси ҳудудида 3 минг тоннадан ортиқ сархил мева – сабзавотни нейтрал газли муҳитда сақлаш бўйича замонавий қувватлар фойдаланишга топширилди. Ушбу маҳсулотлар халқаро авиатранспорт ёрдамида Европа ва Осиё мамлакатлари бозорларига етказиб берилмоқда”.

Бу фикрлар мамлакатимизда картошка, мева ва сабзавотлар сақлашнинг моддий – техника базасини яратишга катта эътибор берилаётганлигидан яна бир бор далолат беради.

Бошқариладиган газ муҳитли камераларга мевалар яшик ва контейнерларга жойланиб, тагликлар устига қатор қилиб жойлаштирилади. Камерада газ муҳити CO_2 газини ютувчи воситалар, яъни скубберлар орқали амалга оширилади. Карбонат ангидрид газини ютувчи реагент сифатида KOH , $NaOH$, поташ ва диэтанолламинлардан фойдаланилади. Камерада ҳаво циркуляция мавжуд, натижада ундаги ортиқча CO_2 скубберларга ютилиб, атмосферадаги концентрацияси камайтирилади.

Бунданда қулайроқ усули газалмаштирувчи – диффузорлардан фойдаланиш ҳисобланади. Диффузорлар сақлаш камераси ёнидаги махсус

хонага ўрнатилади. Газалмаштирувчи – диффузорнинг асосий қисми силикон – каучук пленкаси ҳисобланади. Бу пленканинг CO_2 , O_2 , N_2 газларини ўтказувчанлиги ҳар хил, яъни у CO_2 газини юқори даражада ўтказувчанлик хусусиятига ва O_2 ва N_2 газларини кам даражада ўтказувчанлик хусусиятига эгадир.

Силикон – каучук пленкаси орқали диффузия жараёнига асосланган ҳолда камерада ташқи муҳит билан газ алмашинуви рўй беради. Бунда нафас олиш натижасида ҳосил бўлган CO_2 , этилен, зарарли ҳид берувчи моддалар, қисман азот ташқи атмосферага чиқиб кетади, камерага эса ташқаридан кам миқдорда O_2 киради. Силикон – каучук пленкасидан газларнинг ҳар хил ўтказувчанликка эга бўлганлиги учун герметик беркитилган камерада маълум концентрацияга эга бўлган газ муҳити ҳосил қилинади.

Силикон – каучук мембранасининг ишлайдиган юзасининг катта – кичиклигига қараб камерада автоматик равишда маълум концентрацияли газ муҳити ҳосил қилинади. Камерада тезроқ керакли газ муҳитини ҳосил қилиш учун камерага катта миқдорда азот юборилади, натижада камерадаги атмосферада O_2 нинг миқдори тезда камаяди.

Бошқариладиган газ муҳитига эга камераларда ҳарорат $0 - 4^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги эса $90 - 95\%$ бўлиши талаб этилади. Камерадаги газ муҳитида CO_2 нинг миқдори $5 - 9\%$, O_2 нинг миқдори эса $12 - 16\%$ ёки CO_2 нинг миқдори 5CO_2 , O_2 нинг миқдори эса 3% бўлиши тавсия этилади. Камерада керакли ҳарорат ва нисбий намлик автоматик бошқарув асосида ушлаб турилади. Ҳар бир камераларда ҳароратни ва нисбий намликни кўрсатувчи датчиклар ўрнатилган бўлади.

Камерани герметик ёпишдан олдин сақланадиган мевалар керакли ҳароратгача созутилган бўлиши талаб этилади. Камерада газ муҳитининг керакли даражага кўтарилишига камеранинг герметик беркитилганлиги, камерадаги ҳароратга, сақланаётган меванинг тури, помологик нави, пишганлик даражаси, ўраб – жойланиши, камерага маҳсулотни жойлаш зичлиги ва бошқа омиллар катта таъсир кўрсатади.

Камерада керакли даражадаги газ муҳитига камера герметик беркитилгандан кейин $3 - 4$ ҳафта ўтиб эришилади. Камераларга маҳсус кузатиш ойнаси ўрнатилган бўлади ва ана шу ойна орқали маҳсулотнинг сифатида бўладиган ўзгаришлар кузатиб борилади.

Модификациялаштирилган газ муҳитида (МГС) сақлашда эса синтетик полимер материаллардан, асосан полиэтилен пленкалардан фойдаланилади.

Уруғли, данакли меваларни, узумларни, цитрус меваларини сақлаш.

Мевалар сунъий совутиладиган омборхоналарда ва бошқариладиган газ муҳити мавжуд бўлган совутгич камераларида сақланади.

Уруғли меваларни сақлаш. Ёзги ва кузги олма олма навлари $0\div-0,5^{\circ}\text{C}$ да, қишги олма навлари эса $0\div-1^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 90-95 % бўлган шароитда сақланади.

Олманинг баъзи навлари (Оқ розмарин, Антоновка ва бошқалар) 0°C дан юқори ҳароратда сақланганда яхши етилади, 0°C дан паст ҳароратда эса улар загар касаллигига чалинади.

Халқаро стандартлаштириш ташкилоти(ИСО) олмаларни навига қараб 0°C дан юқори, яъни 0°C дан 1°C гача, 0° дан $+2^{\circ}\text{C}$ гача ва $+3^{\circ}\text{C}$ дан $+4^{\circ}\text{C}$ гача интервал ҳароратларда сақлашни тавсия этади.

Олмаларни холодилникларда ўзгартирилган газ муҳитида сақлаганда кўпинча ҳарорат 0° дан юқори, ҳавонинг нисбий намлиги эса 90-95 % бўлиши керак. 0°C дан паст ҳароратда меваларнинг корбонат ангидрид газига нисбатан сезувчанлиги ортади ва бу физиологик ўзгаришларни вужудга келтиради.

Ҳар қандай шароитда ҳам олмаларнинг сақланувчанлиги кўп ҳолларда навига ва пишиш муддатига боғлиқ бўлади. Эртапишар ёзги олма навлари бир неча кунгина, холодилникларда бир ойгача сақланади. Қулай шароитларда ташиб келтирилган кузги олма навлари холодилникларда 1,5-2,0 ойгача, олмаларнинг қишги навлари эса 6–7 ой, баъзи бир узоқ сақланувчанликка эга бўлган навлари эса янги ҳосилгача ҳам сақланиши мумкин.

Нок олмага қараганда бирмунча юқори ҳароратда сақланиши керак. Нокларни сақлаш учун қулай ҳарорат уларнинг нави ва пишиб етилганлик даражасига қараб -1°C дан $+4^{\circ}\text{C}$ гача, ҳавонинг нисбий намлиги эса 85-90% ҳисобланади. Пишиб етилганлик даражаси бўйича узишга яроқли ҳолатга келган нокларни бироз юқорироқ ҳароратда ($+1^{\circ}\div+4^{\circ}\text{C}$) сақлаш мақсадга мувофиқдир, чунки бундай паст ҳароратда сақлаганда уларда пишиб етилиш жараёнлари рўй бермайди.

Нокларнинг сақланувчанлиги сақлаш шароитларидан ташқари уларнинг эртапишар ёки кечпишарлигига ҳам боғлиқ бўлади. Масалан, ёзги нок навлари 1-2 ҳафта, кузги навлари 1-2 ой сақланса, қишги навлари эса 5-6 ой муддатида сақланади. Узоқ муддат сақлашга фақатгина яхши сақланувчанликка эга ва обдон товар ишловидан ўтган нок меваларигина қўйилади.

Совутгич камераларида ва омборхоналарда данакли мевалар яшиқларга жойланиб, яшиқлар эса тагликларга бир неча қатор қилиб терган ҳолда сақланади. Шунингдек, олмалар 250 кг сифимга эга бўлган махсус

контейнерда ҳам сақланади. Ҳароратни кузатиб бориш учун совутгич камераларига термометр ўрнатилиши керак.

Данакли меваларни сақлаш. Сақлашга қўйилаётган мевалар курук, соғлом, жароҳатланмаган, кўз билан кўриб бўладиган касалликлар билан касалланмаган бўлиши керак. Данакли меваларни сақлаш учун энг қулай ҳарорат $0\div-1^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги эса 90 % атрофида бўлиши керак. Шундай ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлигида олчалар 2-3 ҳафта, гилослар—10 суткагача, ўрик, олхўри ва шафтолилар эса бир ойгача сақланади.

Узумларни ва резавор меваларни сақлаш. Узумларни совутиладиган омборхоналарда сақлаганда ҳароратни $0^{\circ}\div-1^{\circ}\text{C}$ ва нисбий намликни эса 85-90 % атрофида ушлаб туриш керак. Яхши сақланадиган узумларни 5-6 ой сақлаш мумкин.

Узумларни етиштирилаётган жойларда сақлашга қўйиш, ташиб келтирилган узумларни сақлашга нисбатан яхши натижа беради.

Узумларининг яхши сақланувчанлигини таъминлаш учун, узум йиғиштириб олгандан кейин авал махсус камераларда 8-10 соат давомида $5-8^{\circ}\text{C}$ гача совутилади. Сўнгра эса доимий сақлаш камераларига жўнатилади. У ерда ҳарорат $0\div+1^{\circ}\text{C}$ ва ҳавонинг нисбий намлиги 85-90 % бўлиши тавсия этилади.

Узумларнинг сақлашга яроқлилиги кўп ҳолларда уларнинг навига боғлиқ бўлади. Вино ишлаб чиқаришга ва куритишга мўлжалланган узум навлари мевасининг пўстлоғи жуда юпқа бўлганлиги сабабли ташишга яроқсиз бўлиб, яхши сақланмайди. Республикамизда етиштириладиган Нимранг, Тойфи каби узум навлари яхши сақланадиган узум навларидан ҳисобланади.

Узоқ сақлаш учун мўлжалланган узумлар хўраки навлари бўлиши, ҳамда улар яхши пишиб етилган (лекин жуда эзилиб кетмаган), соғлом, жароҳатланмаган, касаллик аломатлари ҳам бўлмаслиги керак.

Узумларнинг сақлаш муддатини узайтириш учун баъзи ҳолларда K_2SO_3 (калий метабисульфит) дан ҳам фойдаланилади. Яшиқларнинг тагига K_2SO_3 аралаштирилган ёғоч қириндиси тўшалади. Сақлаш жараёнида K_2SO_3 парчаланиб SO_2 газини ажратиб чиқаради. Натижада, бу газ антисептик хусусиятига эга бўлганлиги туфайли микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади. Узумларни бундай усул билан сақлаганда уларнинг сақланиш муддати 1,0-1,5 ойга узайиши аниқланган.

Узумдан ташқари бошқа резавор меваларни сақлаш учун энг қулай ҳарорат $0\div-0,5^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Бу ерда ҳавонинг нисбий намлиги 90-95 % бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Цитрус меваларини сақлаш. Узоқ сақлаш учун фақат соғлом мевалар танланади. Мева партияларида нуқсонларга эга бўлган мевалар массаси 2% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Лимон ва апельсинларни сақлашда эса уларни тоза қоғозга ўраб сақлаш ҳам мумкин.

Яхши пишиб етилмаган лимонларни 2-3⁰С да, апельсин ва мандаринларни эса 1-2⁰С да сақлаш тавсия этилади.

Яхши пишиб етилмаган цитрус меваларини нисбат юқорирак ҳароратда сақлаш тавсия этилади. Фақатгина ана шундай шароитда сақлансагина, уларда пишиб етилиш жараёни рўй беради. Ҳамма цитрус меваларини сақлаганда ҳавонинг нисбий намлигини 85-90% да ушлаб туриш мақсадга мувофиқдир.

Банан ва ананасларни сақлаш. Бу тропик меваларни узоқ сақлаш учун уларни дарахтдан хом ҳолида узилади. Бу меваларни истеъмолчиларга етказиб бериш жараёнида уларда етилиш жараёни рўй беради ва истеъмолга яроқли ҳолатга келади. Бу меваларнинг етилишидаги асосий жараён крахмалнинг гидролизланиб қанд моддасига айланиши ҳисобланади.

Бу меваларни тропик мамлакатлардан ташиб келтиришда бананлар учун ҳарорат 12-14⁰С, ананаслар учун эса 8-9⁰С бўлиши керак. Магазинларда банан ва ананасларни сақлашда ҳаво ҳароратини 8-10⁰С да ушлаб туриш мақсадга мувофиқдир.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Меваларни ва сабзавотларни сақлаш жараёнида қандай ўзгаришлар рўй беради?
2. Мева ва сабзавотларнинг нафас олиш жараёнини қандай тушунасиш?
3. Мева ва сабзавотларнинг аэроб нафас олишини қандай тушунасиш?
4. Мева ва сабзавотларнинг анаэроб нафас олишини қандай тушунасиш?
5. Мевалар ва сабзавотларнинг нафас олишига қандай моддалар сарф бўлади?
6. Мевалар ва сабзавотларнинг нафас олиш интенсивлигини қандай тушунасиш?
7. Мевалар ва сабзавотларнинг нафас олиш интенсивлигига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
8. Меваларни ўзгартирилган газ муҳитида сақлашни қандай тушунасиш?
9. Меваларни ўзгартирилган газ муҳитида сақлашнинг афзалликлари нимадан иборат?

10. Уруғли меваларни сақлаш режимларини тушунтириб беринг.
11. Данакли меваларнинг сақлаш режимларини тушунтириб беринг.
12. Ёнғоқ ва цитрус меваларнинг сақлаш режимларини тушунтириб беринг.

Хўл (сархил) сабзавотларнинг касалликларга барқарорлиги, сақлаш усуллари.

Сабзавотларнинг касалликларга барқарорлиги

Ҳар хил сабзавотлар ва мевалар бир-биридан микробиологик ва физиологик касалликларга барқарорлиги билан бир-биридан катта даражада фарқ қилади.

Сабзавотлар ва меваларнинг барқарорлиги уларнинг табиий ва ирсий хусусиятлари тарзида ҳам намоён бўлади. Одатда барқарорлик деганда сабзавот ва меваларнинг фитопатоген микроорганизмлари мавжуд бўлган шароитда касалликни ўзига юқтирмаслиги тушунилади.

Шу сабабли ҳам касалликларга бардошли сабзавот ва меваларни етиштириш катта аҳамиятга эгадир. Лекин табиатда бутунлай касалликларга учрамайдиган сабзавот ва мева навлари мавжуд эмас.

Сабзавотлар ва меваларнинг юқори ёки паст даражада микроорганизмларга бардошлилиги ўсимлик организмнинг генетик аппарати билан бошқариладиган ирсий белги ҳисобланади.

Микроорганизмлар мутация, яъни маълум генларида ўзгаришлар натижасида организмнинг янги ўзига хослигини намоён этиб, сабзавотлар ва меваларнинг ҳимоя механизмларига мослашиш хусусиятига ҳам эга бўлиб қолиши мумкин. Баъзи тадқиқотчиларнинг фикрича мутациянинг намоён бўлишига нафақат генлардаги ўзгаришлар сабаб бўлади, балки ташқи муҳит ҳам катта таъсир кўрсатади.

Сабзавотлар ва меваларни сақлаганда касалликларга чидамлилиги бир қанча омилларга боғлиқ бўлади. Буларга сабзавот ва меваларнинг анатомик тузилиши, жароҳат жойида перидерма қаватининг ҳосил бўлиши, бактериосид моддаларнинг (фитонцидлар ва фитоалексинлар) бўлиши, реакцияларга сезгирлиг, хужайра ичида бўладиган модда алмашинув жараёнлари, асосан нафас олиш ва бошқалар киради. Бу омилларнинг ҳаммаси бир-бири билан боғлиқ ҳисобланади. Бу омилларни бирма-бир қараб чиқамиз.

Тўқиманинг анатомик тузилиши биринчи навбатда мева ва сабзавотларнинг микроорганизмлар таъсирига механик барқарорлигини

белгилайди. Ташқи кутикуляр қавати микроорганизмларнинг сабзавот ва мевалар этига ўтишида биринчи тўсиқ ҳисобланади. Шу сабабли қоплама тўқимасининг бутунлиги, кутикуласининг қалинлиги ва мутаҳкамлиги, сиртида мум қаватининг бўлиши, тўқиманинг қаттиқлиги, хужайра структурасининг ҳолати сабзавот ва меваларнинг сақланувчанлигига катта таъсир кўрсатади. Соғлом сабзавотлар ва меваларнинг бузилмаган тўқималар қопламасидан юқори юкувчан микроорганизмлар, масалан, типик сапрофитлар ўта олмайди. Улар ажралиб чиқаётган токсинлари ва экзоферментлари ёрдамида кучсизланган органларни жароҳатлайди.

Кўпчилик паразитар микроорганизмларда сабзавотлар ва меваларнинг тўқималарига таъсир кўрсатувчи бутун бир гуруҳ токсинлар ва экзоферментлар, масалан клетчаткани парчалайдиган целлюлоза, пектин моддаларини парчалайдиган пектолитик ва бошқа ферментлар мавжуд бўлади. Бу ферментлар аслида сабзавотлар ва меваларнинг ўзида ҳам бўлсада, лекин уларнинг паразитлардаги фаоллиги бир неча бор юқоридир. Ана шу ферментлар таъсирида паразитлар кутикулани, хужайра деворини, хужайралараро мембраналарини парчалаб, организмнинг бутунлай ҳалокатини келтириб чиқаради.

Жароҳат перидермасининг ҳосил бўлиши. Сабзавот ва меваларнинг жароҳатланган жойларида перидерма қаватининг ҳосил бўлиши тирик организм ҳисобланган сабзавот ва меваларнинг механик жароҳатларга жавоб реакцияси ҳисобланади. Жароҳат перидермаси асосан унинг ҳосил бўлиши учун қулай ҳарорат, нисбий намлик ва ҳаво алмашинуви мавжуд бўлган шароитдагина ҳосил бўлади. Масалан, картошкаларда жароҳатланган жойларнинг битиши 10°C да 4 соатдан кейин бошланса, 18-20°C да эса 3 соатдан кейин бошланиб, 7-10 кунда тугайди. Бу жараён сабзи ва лавлагиларда секинлик билан юз берса, олма, нок, помидор, қовун ва тарвузларда эса дарахтлардан териб олинмаган вақтлардагина юз беради.

Жароҳат перидермасининг ҳосил бўлиши шундай рўй берадики, бунда маълум бир чуқурликда механик жароҳатланган жойда туганакнинг паренхима хужайралари бўлина бошлайди ва 6-8 қават жароҳатланган жойга қарама-қарши энсиз узунчоқ хужайраларни ҳосил қилади. Шу билан бир вақтнинг ўзида паренхимага ёндош перидерма хужайраларида суберин синтези рўй беради ва улар хужайраларнинг суберинацияланишини келтириб чиқаради. Натижада қобиқнинг пробкасимонлаши хужайралари сувнинг буғланишига қарши таъсир кўрсатади.

Шундай қилиб, жароҳат перидермаси фитопатоген микроорганизмларнинг ўтишининг олдини олувчи механик тўсиқ вазифасини бажаради. Лекин Л.В.Метлицкий ва О.Л.Озерецковскийларнинг

тадқиқотлари шундан далолат берадики, бу жараён жуда мураккаб жараён ҳисобланиб, унда жароҳат гормонлари ҳам иштирок этади. Масалан, травматин жароҳат гормони картошка, илдизмевалар, помидорлар, лимонларнинг жароҳатланган жойларида топилган.

Картошканинг жароҳатланган жойларидаги фенол бирикмалари, асосан кофейний ва хлорген кислоталари жароҳатларнинг битишига катта ёрдам кўрсатади. Бундан ташқари, хлорген кислотаси, пирокатехин ва унинг ҳосилалари суберин моддасининг синтезини фаоллаштиради. Сабзаёт ва меваларнинг жароҳатланган жойларида суберин ва хлорген кислотасидан ташқари оқсил, РНК, ДНК ва бошқа моддаларнинг ҳосил бўлиши билан боғлиқ биологик жараёнлар ҳам кузатилган. Биологик жараёнлар янги йиғиштириб олинган туганакларда фаол бўлади, сақланиш даврида эса суберин ва жароҳат перидермасининг ҳосил бўлиши секинлик билан юз беради.

Сабзаёт ва меваларнинг сақланувчанлигини таъминлашда паразитар микроорганизмларнинг ва бошқа инфекцияларнинг тарқалишига қарши таъсир кўрсатадиган антибиотик моддаларнинг ҳосил бўлиши ҳам катта роль ўйнайди. Картошкаларда ҳосил бўладиган ана шундай антибиотик моддалар қаторига хлорген кислотаси, соланин ва чаконин каби гликоалкоид моддаларини киритиш мумкин.

Шунингдек сабзаёт ва меваларда мавжуд бўладиган фитонцид ва фитоалекцин моддалари ҳам антибиотик хусусиятига эгадир.

Сабзаёт ва меваларнинг жароҳатланган жойларида паразитларнинг ўлиши билан ҳужайраларнинг ўлиши юз беради. Бу жараён юқори сезгирлик реакцияси деб юритилади. Бунда ҳужайранинг ва ҳужайрага ўтган паразитнинг ўлишининг асосий сабаби жароҳатланган жойда фитоалекцинларнинг ва оксидланган полифенол моддаларнинг ҳосил бўлиши билан изоҳланади.

Умуман олганда, сабзаёт ва меваларнинг касалликларга бардошлилиги мураккаб физиологик жараён ҳисобланиб, уни фақат бирон модданинг ҳосил бўлиши билан тушунтириш жуда қийин ҳисобланади.

Картошка, мева ва сабзаётларни сақлаш учун қўлланиладиган омборлар.

Мева ва сабзаётларни сақлаш учун қўлланиладиган омборлар асосан икки хил бўлади, яъни оддий омборхоналар ва стационар омборхоналар.

Оддий омборхоналар. Оддий омборхоналар туркумига бурт ва траншеяларни киритиш мумкин. Мева – сабзаётларни оддий омборхоналарда сақлаш учун маҳаллий материаллардан (тупроқ, қум, дарахт

кириндилари, торф, сомон ва бошқалар) фойдаланилади. Бу усул фақат сифатли, соғлом мева ва сабзавотларни сақлаганда ва сақлаш учун ҳамма шароитлар яратилгандагина самара беради.

Бу усул сақлашнинг камчиликлари асосан қуйидагилардан иборат:

- сақлаш жараёнида картошкалар ва сабзавотлар сифатининг ўзгаришларини назорат қилиб бўлмайди;
- сақлаш учун керакли ҳарорат ва нисбий намликни яратиш бўлмайди;
- сақланаётган маҳсулотнинг қиш вақтида музлаб қолиш эҳтимоли катта;
- траншея ва буртларни қиш пайтида очиш катта қийинчилик туғдиради;
- сақлаш жараёнида бутун маҳсулотда чириш жараёни эҳтимоли ҳам мавжуд;
- траншея ва буртларни қуриш учун кўп ер майдони ва материаллар талаб этилади ва бошқалар.

Картошка ва сабзавотларни оддий усулда сақлашнинг асосий афзалликлари эса уларни яратиш учун катта харажатлар талаб этилмаслиги ва бу омборхоналарни исталган жойда қуриш мумкинлиги билан изоҳланади.

Стационар омборхоналар. Бу омборхоналар катта ҳажмдаги картошка, мева ва сабзавотларни узоқ муддат давомида сақлашга мўлжалланган бўлади. Масалан, улар ҳажми бўйича кичик (250 тонна), ўрта (1000 тоннагача), катта (1000-3000 тонна) омборхона турларига бўлинади. Бу омборхоналар қайси материалдан қурилганлигига (тошдан, ғиштдан, темирбетондан), конструкцияси бўйича (ерга чуқур жойлашиши бўйича), сақлаш усулига (тўкиб, идишларда, контейнерларда), қайси маҳсулотни сақлашга мўлжалланганлигига (картошка, узум, карам, мева, илдиз мевалар ва ҳоказо), саралаш ва қолибровка қилиш жараёнларининг механизациялаштириш даражасига қараб турларга (типларга) бўлинади.

Картошка, мева ва сабзавотларни стационар омборхоналарда сақлашнинг афзалликлари қуйидагилардан иборат:

- маҳсулотнинг сифатида қандай ўзгаришлар кетаётганлигини доимий назорат қилиб туриш имконияти мавжуд;
- маҳсулотга товар ишлови бериш, саралаш ва қадоқлаш ишларини амалга ошириш мумкин;
- маҳсулотдан ҳохлаган миқдорда ва ҳохлаган вақтда сотувга чиқариш мумкин;
- маҳсулотларнинг ҳар бир тури учун керакли даражадаги сақлаш режимларини яратиш мумкин;
- маҳсулотни саралаш, ортиш, тушириш жараёнларини механизациялаштириш имкониятларининг мавжудлиги;

- омборхоналарни узоқ муддат эксплуатация қилиш мумкинлиги;
- омборхоналарни мамлакатнинг исталган ҳудудида қуриш мумкинлиги;
- маҳсулотни сақлашда актив вентиляция ва оптимал газ муҳитини яратиш мумкинлиги ва бошқалар.

Юқорида келтирилган фикрларни умумлаштириб шундай хулосага келиш мумкинки, картошка, мева ва сабзавотларни стационар омборхоналарда сақлаш оддий усулда сақлашга қараганда жуда юқори самара беради.

Картошкаларни сақлаш.

Картошка маҳсулотларини самарали сақлашга таъсир этувчи омилларнинг энг асосийлаидан бири омборхоналарни янги ҳосилни қабул қилишга тайёрлаш ҳисобланади. Ана шу жараённинг тўғри ташкил этилиши муҳим вазифалардан бири саналади.

Қуйидаги 14-жадвалда картошка сақлашга мўлжалланган омборхоналарни янги ҳосил қабулига тайёрлашда қандай тадбирлар ўтказилиши кераклиги ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

14-жадвал

Омборхонани картошка сақлашга тайёрлаш

Т/р	Тайёрлов ишлари	Тадбирнинг моҳияти ва ўтказиш муддатлари
1	Омборхонани тозалаш	Маҳсулот сотилгандан кейин хоналар ахлатлардан, эски картошка қолдиқларидан тозаланади. Бунда шамоллатиш каналлари, девор, эшик тирқишларига алоҳида эътибор берилиши керак. Ахлатлар ямаларга ташланиб, 4 % ли CaCl ₂ эритмаси билан ишланади ва тупрок билан кўмиб ташланади.
2	Хонани шамоллатиш	Хоналар табиий ёки сунъий шамоллатиш усули билан шамоллатилади
3	Омборхоналарни таъмирлаш	Комиссиянинг далолатномаси асосида таъмирлаш ишларининг ҳажми аниқланади ва таъмирлаш ишлари амалга оширилади
4	Шамоллатиш мосламаларининг ишга тайёрлигини текшириш	Шамоллатиш мосламалари назоратдан ўтказилади. Керак бўлса таъмирлаш ишлари ўтказилади. Шамоллатиш мосламаларининг электр таъминоти ҳам текширилади. Умуман олганда, фойдаланишда йўриқномалар талабига ва техник хавфсизлик талабларига жавоб бериши текширилади
5	Дезинфекция	Картошка сақлашдан бир ой олдин формалин ёки бошқа восита ёрдамида дезинфекцияланади. Формалиндан фойдаланишда 1 л 40 % ли формалин 39,0 литр сувга аралаштирилади. Ана шу 40 л эритма 100 – 150 м ² юзага етади. Бу ерда формалиндан эҳтиёткорлик билан фойдаланиш керак. Хоналарга формалин билан ишлов берилгандан кейин омборхона яхши ёпилиб газланиши учун қолдирилади. Сўнгра 2 суткадан кейин шамоллатилади.

6	Оқлаш	Картошкани қабул қилишга 2 ҳафта қолганда хоналар сўндирилган оҳак ёрдамида оқланади. Аралашмани тайёрлаш учун 2 кг оҳак 1 сатил сувга аралаштирилади ва 100 – 150 г мис купораси (CuSO ₄) қўшиб эритилади. Оқлангандан кейин хоналар яна шамоллатилади
---	-------	---

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, омборхоналарни янги ҳосилни қабул қилишга тайёрлашда кенг қамровли ишларни амалга ошириш талаб этилар экан.

Картошка нисбатан узоқ сақланувчанликка эга эканлиги билан бошқа сабзавотлардан фарқ қилади. Унинг узоқ сақланувчанликка эга эканлигини биологик хусусиятлари асосида тушунтириш мумкин. Картошка йиғиштириб олингандан кейин физиологик тиним даврини ўтайди. Физиологик тиним даври картошканинг хўжалик – ботаник навига қараб 1 ойдан 3 ойгача давом этади.

Картошканинг иккинчи муҳим биологик хусусияти шундаки, механик жароҳатланган туганакларда ҳимоя қилиш механизми ишга тушиб, қоплама тўқима ҳосил қилади. Бу тўқимада асосан суберин (липоид моддаларининг оксидланиши) ҳосил бўлади. Субериннинг асосий вазифаси сувнинг буғланишига ва микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатишдан иборатдир. Субериннинг ҳосил бўлиши асосан 10 – 18⁰С ҳароратда ва кислород эркин таъсир қилиб турганда интенсив боради. Субериннинг тагида янги тўқима шаклланади (ранеая перидерма). Бу тўқиманинг ҳосил бўлиши учун ҳарорат 7⁰С дан паст бўлмаслиги талаб этилади.

Шунингдек, картошканинг яна бир муҳим технологик хусусиятларидан бири туганакларда температурага боғлиқ ҳолда крахмалнинг гидролизланиб қандга айланишидир. Яхши пишган картошкани нормал шароитда сақлаганда, ундаги крахмал 15 – 18 % ни, қанд моддаси эса 0,5 – 1,5 % ни ташкил этади. Ҳароратнинг пастга тушиши билан, айниқса, 3⁰С дан паст ҳароратда сақлаганда крахмалнинг қандга айланиши тезлашади.

Умуман олганда, картошкани сақлаганда углевод алмашинувида куйидаги учта реакция муҳим ҳисобланади:

- крахмалнинг қандга айланиши;
- қанднинг нафас олиш жараёнига сарф бўлиши;
- қанднинг яна крахмалга айланиши (ресинтез).

Бу реакцияларнинг тезлиги ҳароратнинг ошиши билан тезлашади, ҳароратнинг пасайиши билан эса секинлашади. Лекин уларнинг секинлашиш даражаси ҳар хил бўлади. Масалан, ҳарорат 20⁰С дан 0⁰С га тушганда қанднинг нафас олишга сарфи 8 марта камайса, қанднинг крахмалга

ресинтези 20 марта-га, крахмалнинг қандга айланиши эса $\frac{1}{3}$ мартага секинлашади. Бу эса картошка туганакларида қанд миқдорининг ортишини келтириб чиқаради. Бу эса ошхоналарда ишлатиладиган картошкалар учун салбий ҳисобланади.

Бу реакциялар ҳар хил тезликда рўй беришига асосий сабаб ферментларнинг ҳар хил ҳароратда ҳар хил фаолликка эга эканлиги билан изоҳланади. Крахмалнинг гидролитик парчаланиши асосан амилаза ва фосфорилаза ферментлари таъсирида боради. Бу ферментларнинг фаоллиги эса ҳар хил ҳароратда ҳар хил бўлади.

Шундай қилиб картошкаларни паст ҳароратда сақлаганда қанд тўпланади, яъни, 0°C да сақлаганда қанд миқдори 3 – 4 % га, баъзан эса 6 – 7 % гача етиши мумкин. Картошкада қанд миқдори 2 % дан кўп бўлган ҳолатларда ширин таъм пайдо бўлади. Агар 0°C да сақланган картошкани хона ҳароратида сақланса, у ҳолда қанд қайта бошдан крахмалга ресинтез бўлади.

Картошкани 10°C да сақлаб, крахмалнинг қандга айланишини тўхтатиш мумкин. Агар 4°C атрофида сақласак, унда крахмал қандга айланиши минимум даражада бўлади. Шунинг учун амалда картошкани 4°C да сақлаш тавсия этилади. Картошкада қанднинг тўпланиши хуш кўрилмайдиган жараён ҳисобланади. Бунинг сабаби шундаки, бундай картошкаларни қовурганда ортиқча қанд аминокислоталар билан реакцияга бориб, меланоид моаларини ҳосил қилади. Меланоидлар эса қорайишни келтириб чиқаради ва картошканинг таъм кўрсаткичлари ҳам бирмунча пасаяди.

Шу сабабли картошкани +4°C га яқин ҳароратда сақлаш орқали бу реакциянинг боришини бошқариш мумкин бўлади.

Картошкаларни сақлаш жараёнида фаол шамоллатиш усулини қўллаб, қулай шароитни яратиш мумкин бўлади. Картошкаларни сақлаш давларида фаол усулда шамоллатишнинг аҳамияти 15-жадвал маълумотларида келтирилган.

15-жадвал

Шамоллатишнинг фаол усулининг аҳамияти

Т/р	Сақланиш вақти	Шамоллатишнинг Моҳияти
1	Картошкани сақлашга қўйишдан олдин	Хўл картошка қуруқ, иссиқ ҳаво ёрдамида тезда ортиқча намликдан озод этилади
2	Даволаш даври	Механик жароҳатланган юзада суберин қатламининг ҳосил бўлиши жараёнининг яхши

		Ўтиши учун
3	Совутиш даврида	Даволаниш давридан сўнг тезда керакли ҳароратгача совутиш учун. Агар фаол вентиляция қўлланилса, асосий сақлаш даврида зарур бўлган температура табиий шамоллатишга караганда 3 ҳафта олдин ҳосил қилинади
4	Сақлашнинг асосий даврида	Сақлашга қўйилган картошка массасида оптимал ҳарорат ва нисбий намликни ушлаб туриш учун
5	Баҳорда сақлаш даврида	Совуқ заҳирасини сақлаш ва тўплаш. Натижада оптимал шароит сақланиш даврини 3-4 ҳафтага узайтиради
6	Бутун сақлаш давомида	Сақлаш жараёнида шароитни муваққат ушлаб туриш, жойлаш баландлигини 2-3 мартага ошириш, нобудгарчиликни 5-7 % га камайтуриш. Юқори сифатини сақлаб қолиш

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, фаол шамоллатиш усули сақлашнинг самарадорлигини оширади ва маҳсулотнинг микроорганизмлар таъсирида бузилишини кескин камайтирар экан.

Сақлаш жараёнида омборхоналарда ҳарорат ва нисбий намлик картошка массасининг турли жойларида ўлчаб турилади. Фаол усулда шамоллатиладиган омборхоналарда ҳарорат ва намлик назорати шамоллатишгача ва шамоллатишдан 30 дақиқа ўтиб ўказилади.

Сақланаётган картошкаларнинг сифатини ҳар икки ойда 2 – 3 марта ўртача намуналар олиб текширилади. Микроорганизмлар таъсирида бузилган, касалланган туганаклар дарҳол ажратиб олинади. Бу ерда бор миқдордаги картошкаларни саралаш тавсия этилмайди, чунки касаллик соғлом картошкаларга ҳам ўтиши мумкин. Шу сабабли картошкалар сақлашнинг охирида сараланади. Агар картошкада касалланган туганаклар миқдори 5 % дан ошиб кетса, у ҳолда саралаш керак бўлади.

Баҳор – куз ойларида табиий совутиладиган омборхоналарда керакли шароитни яратиш қийин. Шу сабабли бу ойлarda картошкаларни совутиладиган омборхоналарга ўтказиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бу ерда ҳарорат 1 -2 °C атрофида ушлаб турилганлиги учун картошкаларда ўсиш ҳолатининг олди олинади.

Картошкаларни узоқ сақлаганда, уларнинг сифатининг пасайишига олиб келадиган жараёнлардан бири картошканинг ўсиши ҳисобланади. Шу сабабли кейинги пайтларда картошканинг ўсишини олдини олиш учун турли хил препаратлардан фойдаланилади. Бундай препаратлар ҳақидаги маълумот 16-жадвалда келтирилган.

Картошканинг ўсишига қарши ишлатиладиган препаратлар

Т/р	Препарат номи	Қўллаш тартиби ва Дозаси
1	М – 1 (α – нафтил сирка кислотасининг натрийли тузи	Мойсимон қора – қўнғир суюқлик. Ундан майдаланган тупроққа аралаштириб 3,5 % ли дуст тайёрланади. Ана шу қоришма феврал – март ойларида сақланаётган картошкага сепилади. 1 тонна картошкага 3 кг миқдорда ишлатилади. Қоришма сепилгандаг кейтн эфир учиб кетмаслиги учун полиэтилен билан ёпиш мақсадга мувофиқ.
2	Гидразид малеин кислотасининг натрийли тузи (ГМК)	Бу препаратнинг сувли эритмаси картошкани йиғиштириб олишга 12 – 15 кун қолганда далада ўсимликка пуркалади. Унинг миқдори 1 гектар жойга 3 кг ҳисобидан тайёрланади. Бу препарат субериннинг ҳосил бўлишига қарши таъсир кўрсатмайди.
3	Нонанол (нонил спирти)	Актив вентиляция қўлланиладиган омборхона-ларда фойдаланилади. 1 м ³ ҳавога 0,1 г миқдорида пуркалади. Нонанол парлари билан картошка туганаклари 7 – 10 сутка давомида шамоллатилади. Бунда ўсимликлар қорайгунча давом эттирилади. Қайта ишлов 8 – 10 суткадан кейин яна ўтказилади
4	Препарат ТБ (2,3,5,6 – тетрахлорбензол)	Бу препарат уруғликка мўлжалланган картошкалар ўсишининг олдини олиш учун қўлланилади. Кукун ҳолидаги препарат 3 кг миқдорида 1 тонна картошкага чангланиб, ишлов берилади
5	Гидрел	АН.Бах номидаги Биохимия институти томонидан тавсия этилган. Препаратнинг 0,2 – 0,5 % ли сувли эритмаси ишлатилади. 1 тонна кар-тошкага 1 литр эритма миқдорида ишлатилади
6	Тезлаштирилган электрон потоки билан нурлантириш	Картошка бўйича илмий – текшириш институти томонидан тавсия этилган. Картошка сақлашга қўйишдан олдин нурлантирилади. Унинг дозаси 20 – 30 крад бўлиши керак.

Овқатга ишлатиладиган картошкаларни сақлашнинг тугалланиш босқичида товар ишлови берилиб сараланади. Товар ишлови беришнинг энг кўп тарқалган усули қўл кучи ёрдамида саралаш ҳисобланади.

Қанча миқдорда йўқотишларга йўл қўйилганлигини қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$Й = М + А + Т + Р$$

Бу ерда:

Й – йўқотиш (%);

М – массасининг камайиши (табiiй камайиш), (%);

А – абсолют чиқит (%);

Т – техник чиқит (%);

Р – ўсган туганаклар (%).

Массасининг камайиши, яъни табiiй камайиш миқдори қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$М = \frac{(B_1 - B_2) \cdot 100}{B_1}$$

Бу ерда:

М – массасининг камайиши (%);

B_1 – сақлашга қўйилган картошка массаси, Т;

B_2 – сифатли картошка массаси, Т.

Сабзавотларни сақлаш

Илдизмевали сабзавотларни сақлаш. Сабзининг юмшоқ пўстлоқ билан копланган тўқималари эса яхши ҳаво ўтказувчанлик хусусиятига эга. Шу сабабли ёмон шароитда сақланганда сабзи сувини йўқотиб, сўлиб қолади ва тезда касалликка чалинади. Узоқ сақлаш учун соғлом, жароҳатланмаган, яхши етилган сабзиларгина яроқли ҳисобланади. Яхши пишиб етилган сабзилар сахарозанинг миқдори кўплиги билан характерланади.

Сабзиларнинг сақлаш шароитлари уларни сўлишдан сақлай олиши керак. Айнан шу талабга намроқ кум ёрдамида сақлаш, полимер материаллари ёрдамида сақлаш усуллари жавоб беради. Умуман сабзиларни сақлаш учун ҳарорат 0⁰С дан -1⁰С гача, ҳавонинг нисбий намлиги эса 90-95 % бўлиши тавсия этилади. Температурани -1⁰С дан пастга тушириш жуда хавфли ҳисобланади, чунки сабзи -1⁰÷ -2⁰С да музлайди. Сабзиларнинг озроқ даражада музлашига ҳам йўл қўйилмаслиги керак. Музлаган сабзиларни муздан туширгандан кейин уларнинг ташқи кўринишида маълум ўзгаришлар сезилмасада, уларнинг ички ҳужайра структуралари бузилади ва кейинчалик бундай сабзилар тезда чирийди.

Актив шамоллатиладиган омборхоналарда сабзилар 1,5-2,0 м баландликда тўкиб сақланади. Уларнинг даволаниш даври 7-13⁰С ҳароратда

7-10 кун давом этади. Сабзилар $0^{\circ}\div 1^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 90-95 % бўлган шароитда 6-8 ой давомида сақланади. Шунингдек, сабзиларни табиий шамоллатиладиган омборхоналарда сифими 280-290 кг бўлган контейнерлар ва сифими 25-30 кг бўлган яшиқларга жойлаб ҳам сақлаш мумкин. Сабзиларни тагига пленка тўшалган контейнер ва яшиқларга солиб сақлаш ҳам яхши натижалар беради.

Сабзиларни бурт ва траншеяларда ёки идишларда қум тўкиб сақлаш ҳам ижобий натижалар бериши кузатилган. Илдиз мевали сабзавотлардан канд лавлаги, шолғомлар ҳам худди сабзи сингари сақланади.

Карамларни сақлаш. Оқбошли карамларнинг сақланувчанлиги биринчи навбатда хўжалик-ботаник навлари, сақлашга қўйиладиган карам бошларининг сифати, сақлаш шароитлари ва муддатлари билан белгиланади. Сақлашга қўйилаётган карамлар соғлом, жароҳатланмаган, музламаган, кўк барглари карам бошига маҳкам ёпишиб турган бўлиши керак.

Оқбошли карамларни сақлаш учун энг қулай ҳарорат $0^{\circ}\div -1^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Бундай ҳароратда карам бошида микроорганизмларнинг ривожланиш жараёни жуда секин боради, бундан баланд ҳароратда эса замбуруғларнинг ривожланиш эҳтимоли ортиб боради. Карамлар сунъий совитиладиган омборхоналарда сақлаганда ҳавонинг нисбий намлиги 90-96 % бўлиши тавсия этилади. Шундай шароитда карамларни 7-8 ой давомида сақлаш мумкин бўлади. Шунингдек, карамларни табиий шамоллатиладиган омборхоналарда контейнер ва яшиқларга жойлаб ҳам сақлаш мумкин.

Пиёз ва саримсоқларни сақлаш. Узок муддат сақлаш учун яхши пишиб етилган, болдоғи қуритилган бош пиёзлар қўлланилади.

Пиёзларни сақлаганда фарқ қилувчи белгиларидан бири шундаки, уларни сақлаганда ҳавонинг нисбий намлиги бошқа сабзавотларни сақлашдагидек 90-95 % эмас, балки 75-80 % бўлиши керак. Ҳавонинг нисбий намлиги баланд бўлган шароитда пиёз болдоғи намланиб, тезда чирий бошлайди ёки бундай пиёзлар ўсишга мойил бўлиб қолади. Шу сабабли узок сақлашга мўлжалланган бош пиёзларни сақлашга жойлашдан олдин албатта қуритилади.

Озиқ-овқатга ишлатиладиган пиёз ва саримсоқларни сақлаш учун энг қулай ҳарорат $-1^{\circ}\text{C}\div -3^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Бундай ҳароратда пиёзларнинг нафас олиш тезлиги сусаяди ва нобудгарчилик жуда камаяди.

Пиёз ва саримсоқлар актив шамоллатиладиган совутиладиган ва совутилмайдиган омборхоналарда яшиқлар ва контейнерларга жойлаб сақланади. Шунингдек, пиёз ва саримсоқлар стеллажларга 30 смгача қалинликда тўкиб ва сеткаларга солиб ҳам сақланади. Пиёз ва саримсоқларни бошқа сабзавотлар сақланаётган омборхоналарда сақлаш тавсия этилмайди.

Саримсоқларни сақлашда парафин эритмасидан фойдаланиш бўйича ҳам тавсиялар мавжуд. Бунда яхши қуритилган ва сараланган саримсоқлар капрон ёки пахта газламасидан тайёрланган сеткаларга (3-5 кг сигимли) жойланиб-боғланади ва парафин эритмасига туширилади. Бунда саримсоқ бошлари сиртида юпқа парафин қатлами ҳосил бўлади ва бу қатлам саримсоқни бузилишдан ва қуришидан сақлайди.

Кейин эса саримсоқли сеткалар яшиқларга жойланади. Яшиқлар ўз навбатида тагликларга терилади ва $0 \div -1^{\circ}\text{C}$ ҳароратда сақлашга қўйилади. Бунда ҳавонинг нисбий намлиги 80 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Қовоқ, қовун ва тарвузларни сақлаш. Қовоқларни 1°C дан 15°C гача бўлган ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги 70-75 % бўлган шароитда баҳоргача сақлаш мумкин.

Тарвузларнинг сақлашга чидамли навларини $2 \div 4^{\circ}\text{C}$ да ва ҳавонинг нисбий намлиги 80-85% бўлган шароитда 3 ойгача сақлаш мумкин. Шунингдек, тарвузларни катта ҳажмли контейнерларда сақлаш усули ҳам мавжуд.

Қовунлар яшиқлар, стеллажларга жойлаб ёки осиб қўйилган ҳолда сақланади. Бунда ҳарорат $0 \div +2^{\circ}\text{C}$ ва ҳавонинг нисбий намлиги 90% атрофида бўлиши тавсия этилади.

Помидорларни сақлаш. Помидорлар узоқ сақланмайдиган маҳсулотлардан ҳисобланади. Аммо, уларни унча пишиб етилмаган ҳолда йиғиштириб олиб секинлик билан етилтириб ва сўнгра пишган помидорларни 0°C атрофида сақлаш асосида уларнинг сақлаш муддатини бирмунча узайтириш мумкин.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Сабзаотларнинг касалликларга барқарорлиги деганда нимани тушунасиз?
2. Сабзаотлар ва меваларни сақлаганда касалликларга чидамлилиги қандай омилларга боғлиқ бўлади?
3. Сабзаотлар тўқимасининг анатомик тузилиши сақланувчанлигига қандай таъсир кўрсатади?
4. Сабзаотларни сақлаганда жароҳат перидермасининг ҳосил бўлишини қандай тушунасиз?
5. Картошкаларда жароҳатланган жойларнинг битиши қандай рўй беради?
6. Сабзаотларни сақлаганда суберин моддасининг ҳосил бўлиши сақланувчанлигига қандай таъсир кўрсатади?

7. Картошка ва сабзавотларни оддий омборхоналарда сақлашнинг камчиликлари нимада?
8. Картошка ва сабзавотларни стационар омборхоналарда сақлашнинг афзалликлари нималардан иборат?
9. Картошкаларни сақлаш усулларини тушунтириб беринг.
10. Нима учун картошкани 0°C да сақлаш тавсия этилмайди?
11. Илдизмевали сабзавотларни сақлаш усулларини тушунтириб беринг.
12. Карамларни сақлаш усулларини тушунтириб беринг.
13. Пиёз ва саримсоқларни сақлаш усулларини тушунтириб беринг.
14. Қовоқсимон сабзавотларнинг сақлаш усулларини тушунтириб беринг.

2-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР

Тест 1

Савол: ГОСТ 34314-2017 давлатлараро стандарти талаби бўйича чакана савдо корхоналарида аҳолига сотиладиган олмалар неча товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи, 2-чи
2. Навларга бўлинмайди
3. Олий ва 1-чи
4. Сараланган ва сараланмаган
5. 1-чи ва 2-чи

Тест 2

Савол: ГОСТ 33499-2015 давлатлараро стандарти талаби бўйича истеъмол учун сотиладиган сархил нок мевалари сифат кўрсаткичлари бўйича неча товар навларга бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи ва 2-чи
2. Олий ва 1-чи
3. 1-чи ва 2-чи
4. Навларга бўлинмайди
5. Сараланган ва сараланмаган

Тест 3

Савол: ГОСТ 33499-2015 давлатлараро стандарти талаби бўйича катта мевали нокларнинг навида катта кўндаланг кесимининг диаметри неча мм дан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 60 мм дан
2. 50 мм дан
3. 45 мм дан
4. 40 мм дан
5. Ўлчамлари чегараланмайди

Тест 4

Савол: ГОСТ 21715-2013 давлатлараро стандарти талаби бўйича беҳилар неча товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи ва 2-чи
2. Олий ва 1-чи
3. 1-чи ва 2-чи
4. Сараланган ва сараланмаган
5. Товар навларга бўлинмайди

Тест 5

Савол: ГОСТ 21715-2013 давлатлараро стандарти талаби бўйича иккинчи нав талабига жавоб берадиган беҳи меваларининг катта кўндаланг кесимининг диаметри неча мм дан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 50 мм дан
2. 80 мм дан
3. 70 мм дан
4. 60 мм дан
5. Ўлчамлари чегараланмайди

Тест 6

Савол: Истеъмол қилиш учун сотиладиган ва саноатда қайта ишланадиган сархил ўрик мевалари сифати бўйича неча товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи ва 2-чи
2. 1-чи ва 2-чи
3. Навларга бўлинмайди
4. Олий ва 1-чи
5. Сараланган ва сараланмаган

Тест 7

Савол: ГОСТ 32787-2014 давлатлараро стандарти талаби бўйича ўрикнинг ҳамма товар навлари учун катта кўндаланг кесимининг диаметри қанча бўлиши керак?

Жавоблар:

1. 30 мм дан кам бўлмаслиги керак
2. 20 мм дан кам бўлмаслиги керак
3. 45 мм дан кам бўлмаслиги керак
4. 50 мм дан кам бўлмаслиги керак
5. Ўлчамлари чегараланмайди

Тест 8

Савол: Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотиладиган олхўри мевалари ГОСТ 32286-2013 давлатлараро стандарти талаби бўйича неча товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи ва 2-чи
2. 1-чи ва 2-чи
3. Олий ва 1-чи
4. Сараланган ва сараланмаган
5. Навларга бўлинмайди

Тест 9

Савол: ГОСТ 32286-2013 давлатлараро стандарти талаби бўйича олий навга кирадиган олхўриларнинг катта кўндаланг кесимининг диаметри катта мевали олхўриларда неча мм дан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 35 мм дан
2. 20 мм дан
3. 15 мм дан
4. 70 мм дан
5. Ўлчамлари чегараланмайди

Тест 10

Савол: Истеъмол қилиш учун сотиладиган шафтоли мевалари ГОСТ 34340-2017 давлатлараро стандарти талаби бўйича неча товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи ва 2-чи
2. Олий ва 1-чи
3. 1-чи ва 2-чи
4. Сараланган ва сараланмаган
5. Навларга бўлинмайди

Тест 11

Савол: ГОСТ 34340-2017 давлатлараро стандарти талаби бўйича олий нав талабига жавоб берадиган шафтолиларнинг катта кўндаланг кесимининг диаметри неча мм дан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 56 мм дан
2. 40 мм дан
3. 30 мм дан
4. 25 мм дан
5. Ўлчамлари чегараланмайди

Тест 12

Савол: ГОСТ 27573-2013 давлатлараро стандарти талаби бўйича анор мевалари сифат даражасига қараб қандай товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. 1-чи ва 2-чи
2. Олий, 1-чи ва 2-чи
3. Сараланган ва сараланмаган
4. 1-чи, 2-чи ва 3-чи
5. Товар навларга бўлинмайди

Тест 13

Савол: ГОСТ 27573-2013 давлатлараро стандарти талаби бўйича истеъмол учун сотиладиган сархил анор меваларининг биринчи навининг катта кўндаланг кесимининг диаметри неча мм дан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 75,0 мм дан
2. 60,0 мм дан
3. 50,0 мм дан
4. 40,0 мм дан
5. Ўлчамлари чегараланмайди

Тест 14

Савол: ГОСТ 7176-85 давлатлараро стандарти талаби бўйича чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилаётган картошкалар қандай товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Сараланган ва сараланмаган
2. Олий ва 1-чи
3. Олий, 1-чи ва 2-чи
4. 1-чи ва 2-чи
5. Товар навларга бўлинмайди

Тест 15

Савол: ГОСТ 7176-85 давлатлараро стандарти талаби бўйича чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилаётган картошка туганакларига ёпишган лой ва кумлар қанча фоизгача бўлишига йўл қўйилади?

Жавоблар:

1. 1,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак
2. 0,3 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак
3. 2,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак
4. 3,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак
5. 5,0 фоизгача бўлишига йўл қўйилади

Тест 16

Савол: Қуйидаги жавоблардан қайси бирида картошкада бўладиган гликозиднинг номи тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. Амигдалин
2. Синигрин
3. Соланин
4. Капсаицин
5. Геспередин

Тест 17

Савол: Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилаётган ошхонабоп сархил сабзилар ГОСТ 32284-2013 давлатлараро стандарти талаби бўйича қандай товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи ва 2-чи
2. 1-чи ва 2-чи
3. Сараланган ва сараланмаган
4. Олий, 1-чи, 2-чи, ва 3-чи
5. Товар навларга бўлинмайди

Тест 18

Савол: ГОСТ 32284-2013 стандарти талаби бўйича сабзи илдизмевасига ёпишган қум, лойлар миқдори олий навида қанча фоизгача бўлишига йўл қўйилади?

Жавоблар:

1. Йўл қўйилмайди
2. 1,0 фоизгача
3. 0,5 фоизгача
4. 2,0 фоизгача
5. 3,0 фоизгача

Тест 19

Савол: Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилаётган ошхонабоп сархил лавлагилар ГОСТ 32285-2013 давлатлараро стандарти талаби бўйича қандай товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. 1-чи ва 2-чи
2. Олий, 1-чи ва 2-чи
3. Сараланган ва сараланмаган
4. Олий, 1-чи, 2-чи, ва 3-чи
5. Товар навларга бўлинмайди

Тест 20

Савол: Лавлагилар кесимининг қора-қизғиш ранги уларнинг таркибида қандай бўёқ моддаси борлигидан далолат беради?

Жавоблар:

1. Каротин
2. Ксантофил
3. Бетанин
4. Ликопин
5. Амигдалин

Тест 21

Савол: ГОСТ 32791-2014 давлатлараро стандарти талаби бўйича ошхонабоп шолғомлар қандай товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи ва 2-чи
2. Товар навларга бўлинмайди
3. Сараланган ва сараланмаган
4. 1-чи ва 2-чи
5. Олий, 1-чи, 2-чи, ва 3-чи

Тест 22

Савол: ГОСТ 34306-2017 давлатлараро стандарт талаби бўйича сархил бошпиёзлар қандай товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. 1-чи ва 2-чи
2. Олий, 1-чи ва 2-чи
3. Сараланган ва сараланмаган
4. Олий, 1-чи, 2-чи ва 3-чи
5. Товар навларига бўлинмайди.

Тест 23

Савол: Тайёрлов корхоналари томонидан тайёрланадиган ва жўнатиладиган оқбошли карамбошидан чиқиб турадиган ўзагининг узунлиги ГОСТ 1724-85 давлатлараро стандарт талаби бўйича неча см.дан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 5 см.дан
2. 4 см.дан
3. 3 см.дан
4. 2 см.дан
5. Узунлиги чегараланмайди

Тест 24

Савол: Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотиладиган барра бодирингларнинг узунлиги ГОСТ 33932-2016 давлатлараро стандарт талаби бўйича неча см.дан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 14 см.дан
2. 18 см.дан
3. 20 см.дан
4. 10 см.дан
5. Чегараланмаган

Тест 25

Савол: ГОСТ 34298-2017 давлатлараро стандарт талаби бўйича помидорлар қандай товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи ва 2-чи
2. 1-чи ва 2-чи
3. Сараларнган ва сараланмаган
4. Олий, 1-чи 2-чи ва 3-чи
5. товар навларига бўлинмайди

Тест 26

Савол: Тузлаш учун қайси сабабларга кўра карамнинг кечки навлари ишлатилади?

Жавоблар:

1. Карам бошлари катта бўлади
2. Карам қанд таркибида қанд кўп бўлганлиги учун
3. Карам барглари зич жойлашганлиги учун
4. Карам таркибида оқсиллар миқдори кўп бўлганлиги учун
5. Тўғри жавоб йўқ

Тест 27

Савол: Ачитилган карамлар учун қуйидагилардан қайси бири асосий кўрсаткич ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Сув миқдори
2. Қанд ва куруқ моддалар миқдори
3. Қанд ва С витаминнинг миқдори
4. Туз миқдори ва нордонлиги
5. Кул ва сувда эрувчи моддалар миқдори

Тест 28

Савол: Олтингугурт билан дудлаб қуритилган меваларда SO₂ газнинг миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 2 фоиздан
2. 3 фоиздан
3. 1 фоиздан
4. 0,1 фоиздан
5. 0,01 фоиздан

Тест 29

Савол: Қуритилган меваларда намлик неча фоиз миқдорда бўлади?

Жавоблар:

1. 5-8 фоиз миқдорида
2. 25-30 фоиз миқдорида

3. 30-35 фоиз миқдорида
4. 8-10 фоиз миқдорида
5. 12-14 фоиз миқдорида

Тест 30

Савол: Биринчи навли ачитилган карамларда туз миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 1,2-1,8 фоизни
2. 2,0-2,5 фоизни
3. 3,0-4,0 фоизни
4. 0,2-0,8 фоизни
5. 4,5-5,5 фоизни

3-БЎЛИМ. КРАХМАЛ, ҚАНД, АСАЛ ВА ҚАНДОЛАТ МАҲСУЛОТЛАРИ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Краxмал, қанд-шакар маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Краxмал ва краxмал маҳсулотларининг сифатига талаблар

Краxмал ишлаб чиқариш учун картошканинг таркибида краxмалнинг миқдори 14 % дан кам бўлмаган техник навлари ишлатилади. Маккажўхори краxмали олиш учун эса маккажўхорининг оқдонли навларидан фойдаланилади.

Краxмалнинг сифат экспертизаси. Картошка краxмалининг сифати ГОСТ 7694-78 давлатлараро стандартига, маккажўхори краxмалининг сифати эса ГОСТ 7697-82 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Органолептик кўрсаткичлари, тозалиги ва кимёвий таркиби бўйича картошка краxмали экстра, аёло, 1 ва 2-навларга, маккажўхори краxмали аёло ва 1-навга, буғдой краxмали эса экстра, аёло ва 1-навларга бўлинади.

Краxмалнинг органолептик кўрсаткичлари бўйича унинг ташқи кўриниши, ранги, ҳиди ва таъми аниқланади. Краxмал ташқи кўриниши бўйича қўл билан ишқалай олиш мумкин бўлган кукун ҳолида бўлади. Краxмалнинг ранги унинг тозалигига, турига ҳамда навига боғлиқ. Картошка краxмали оппоқ рангда бўлади. Экстра ва аёло нав картошка краxмали ялтираб (кристаллический блеск) туриши керак. Агар краxмалда бегона аралашмалар бўлса, унинг ранги кулрангроқ бўлади.

Краxмалнинг ўзига хос ҳиди бўлиб, унда бегона ва шунингдек, кўланса, пўпанак, балиқ ҳидлари бўлмаслиги керак. Таъми бўйича краxмал озроқ ширинроқдир. Краxмалда бошқа таъмлар ҳам бўлмаслиги керак.

Стандарт талаби бўйича физик-кимёвий кўрсаткичлар орқали краxмалнинг намлиги, нордонлиги, умумий кулининг ва 10% ли хлорид кислотасида эримайдиган кулининг миқдори, бегона майда заррачаларнинг сони аниқланади. Буғдой ва маккажўхори краxмали учун эса оқсил моддасининг (протеин) миқдори ҳам асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Картошка краxмалининг намлиги 20% дан, маккажўхори, буғдой ва гуруч краxмаллари намлиги эса 13% дан ошмаслиги керак.

Краxмалнинг нордонлиги унинг асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Нордонлигига қараб краxмалнинг қанчалик тозаланганлиги, қанча сақланганлиги, янги ёки эскилигини билиш мумкин. Краxмалнинг нордонлиги деганда 100 г мутлоқ куруқ краxмални нейтраллашга сарфланадиган 0,1 нормалли ишқор эритмасининг миқдори тушунилади.

Навига қараб нордонлик меъёрлари: картошка крахмали учун 7,5 дан 15, маккажўхори крахмали учун -20, буғдой крахмали учун эса 15 дан 18 миллилитргача белгиланади.

Экстра нав картошка крахмалининг 1 дм² юзасида 60 тагача, аёло навида 200 тагача, 1-навида 700 тагача майда заррачалар бўлиши чегараланади. Маккажўхори крахмалининг аёло навида бу кўрсаткич 300 тагача, 1 навида эса 500 тагача белгиланади. Бундан кўринадики, крахмалда майда заррачалар сони қанча кўп бўлса, унинг нави шунча паст бўлади. Майда заррачалар сонининг стандартда кўрсатилганидан ортиқ бўлиши, крахмал ишлаб чиқариш босқичида унинг ифлосланиб қолганлигидан ва яхши ювилмаганлигидан далолат беради.

Стандартда кўрсатилишича, картошка крахмали учун 0,35 дан 0,5% гача, маккажўхори крахмали учун эса 0,2 дан 0,3% гача кул бўлишига йўл қўйилади. Хлорид кислотасининг 10% ли эритмасида эримайдиган кулнинг миқдори эса 0,03 дан 0,1% гача рухсат этилади.

Овқат учун ишлатиладиган крахмал таркибида оғир металлларнинг тузи бўлишига йўл қўйилмайди. Бундан ташқари крахмални чайнаганимизда ғижирламаслиги ҳам керак.

Крахмални жойлаш ва сақлаш. Крахмал янги, пишиқ, I ва II тоифадан паст бўлмаган бутун, курук, тоза каноп ва жундан тайёрланган қопларга соф массаси 25; 50; 60 кг дан қилиб жойлаштирилади. Крахмал тўкилмаслиги учун қопларнинг усти клейстер билан елимлаб қўйилади. Узоқ туманларга жўнатиладиган крахмал жуда чидамли ёки икки қаватли қопларга жойланиши керак.

Нуқсонлари. Крахмалда учрайдиган асосий нуқсонлардан бири унда бегона ҳидларнинг пайдо бўлиши ҳисобланади. Бегона ҳид крахмалда асосан икки омил таъсирида вужудга келади. Биринчиси-крахмалда сут кислотали ёки мой кислотали бижғишнинг бориши натижасида, иккинчиси эса крахмалнинг ташқаридан бегона ҳидларни ўзига сингдириши натижасида (адсорбция). Яна шундай нуқсонлардан бири крахмални тиш билан эзиб кўрганда ғижирлашидир. Бу крахмалнинг қумлар ва лойлар билан ифлосланишидан вужудга келади. Крахмални ҳавонинг нисбий намлигиюқори бўлган ҳароратда сақлаш натижасида хамирсимон масса ҳосил қилиб қотиб қолади. Агар қотган хамир озроқ таъсир кучи остида уваланиб кетмаса бундай крахмал сотишга рухсат этилмасдан техник мақсадларда ишлатилади.

Крахмал маҳсулотларининг сифат экспертизаси. Крахмал-патока саноатида хилма-хил крахмал маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда. Бугунги кунда озиқ-овқат саноатида қуйидаги крахмал маҳсулотлари ишлатилмоқда: сунъий

саго, модификация қилинган крахмал, крахмални гидролизлаб олинадиган кандсимон моддалар (патока, глюкоза, мальтодекстринлар ва бошқалар).

Саго. Саго-бу майда шишасимон шарик ҳолидаги ёрма бўлиб, киздирганда шаклини йўқотмайдиган, бир-бирига ёпишиб қолмасдан бўқади. Саго икки хил ўлчамда чиқарилади. Майда саголарнинг диаметри 1,5-2,1 мм ни ташкил этса, катта саголарнинг диаметри 2,1-3,1 ммни ташкил этади. Иккала ўлчамлари ҳам олий ва 1-чи навларда чиқарилади.

Картошка крахмалидан тайёрланган сагонинг олий нави оқ рангда, 1-чи нави эса сал кўнғирроқ рангда бўлади. Маккажўхори крахмалидан тайёрланган саголар эса сриқ рангда бўлади. Сагонинг биринчи навларида кўпроқ даражада кул моддаси, нордонлик, бир-бирига ёпишган дончалар бўлишига йўл қўйилади. Шунингдек, 1-чи навлари олий навларига қараганда кам бўкувчанликка эга бўлади. Майда саголарда катта саголарнинг, катта саголарда эса майда саголарнинг миқдори 10% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Намлик эса картошка саголарида 16% дан, маккажўхори саголарида эса 13% дан ортиқ бўлмаслиги меъёрий ҳужжатларда қайд этилган. Шунингдек, саголарда оғир металллар тузлари ва бегона аралашмалар бўлишига йўқ қўйилмайди.

Патока. Патока суюқ асалга ўхшаш консистенцияли, тиниқ, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Патокада қуруқ модданинг миқдори 78% дан кам бўлмаслиги, қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддалари миқдори эса патоканинг типига қараб 30% дан 50% гача бўлади. Патокаларда нордонлик ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Меъёрий ҳужжатлар талаби бўйича патоканинг нордонлиги қуруқ моддага ҳисобланганда 12-27 мл 0,1 N NaOH ни, рН кўрсаткичлари эса 4,6 дан кам бўлмаслиги керак. Шунингдек, патокалар таркибида бегона аралашмалар ва эркин минерал кислоталар бўлишига йўл қўйилмайди.

Қанд-шакар маҳсулотларининг сифатига талаблар

Қанд-тез хазм бўладиган юқори калорияли (100 г и 375 ккал энергия беради) ширин маҳсулотдир, инсоннинг асаб системасини мустаҳкамлайди, организмда энергия манбаи ҳисобланади ва гликоген ҳосил бўлиши учун асосий хом ашёдир. Соғлом одам бир суткада 60-80 г қанд истеъмол қилиш керак. Организмда ортиқча қанд моддаси хазм бўлмасдан ёғга айланиб, одамнинг семиришини келтириб чиқаради. Шу сабабли қанд ва шакарни ортиқча истеъмол қилмаслик талаб этилади.

Қанд ва шакар кимёвий таркиби бўйича – бу бутунлай сахароза ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ҳисобланади. Қанд асосан қанд лавлагидан ва шакарқамишдан

олинади. Қанд асосан шакар ва қанд-рафинад ҳолатларида ишлаб чиқарилади.

Шакарнинг сифат экспертизаси. Шакар органолептик ва табиий-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 21-94 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Шу стандарт талаби бўйича шакарнинг ранги оқ, рафина-ция қилингани эса оч ҳаво ранг қилиб ишлаб чиқарилади. Шакар кристалла-рининг ўлчамлари бир хил, қирралари аниқ кўришиб турадиган, юзаси ялтироқ бўлиши керак. Шакар ва унинг эритмасининг мазаси ширин, бегона таъм ва ҳидсиз бўлиши керак. Унда ёт механик аралашмалар, бири-бирига ёпишган ва оқланмаган қанд бўлакчаларининг бўлишлигига йўл қўйилмайди. Бундан ташқари шакар қуруқ, ушлаб кўрилганда ёпишмаслиги, сочилувчан, сувда тўла эриб, рангсиз, тиниқ эритма ҳосил қила оладиган даражада бўлиши керак. Агар шакар органолептик кўрсаткичлари бўйича кўрсатилган талабларга жавоб бермаса, бундай шакарни сотишга чиқариш ман этилади.

Шакар табиий-кимёвий кўрсаткичлари бўйича эса қуйидаги 17-жадвалда кўрсатилган талабларга жавоб бериши керак.

17-жадвал

Шакарнинг табиий-кимёвий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Шакар	Қайта ишлаш учун мўлжалланган шакар
Сахароза (қуруқ модда ҳисобида), % дан кам бўлмаслиги керак	99,75	99,55
Қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган моддалар миқдори (қуруқ модда ҳисобида), % дан кўп бўлмаслиги керак	0,050	0,065
Кул миқдори (қуруқ модда ҳисобида), % дан кўп бўлмаслиги керак	0,04	0,05
Ранглилиги (шартли бирлик ҳисобида), кўп бўлмаслиги талаб қилинади.	0,8	1,5
Намлик, % дан кўп бўлмаслиги керак	0,14	0,15
Темир аралашмалари, % дан кўп бўлмаслиги керак	0,0003	0,0003

Қанд-рафинаднинг таркиби ва сифат кўрсаткичлари. Қанд-рафинаднинг сифат кўрсаткичлари ГОСТ 22-94 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича сифатли қанд-рафинаднинг ранги оқ, тоза, доғсиз ва бегона аралашмаларсиз бўлиши керак.

Қанд-рафинаднинг таркибида сахарозанинг миқдори қуруқ модда ҳисобида 99,9 фоиздан кам бўлмаслиги шарт. Демак, қанд бўлмаган

моддаларнинг миқдори қанд-рафинадда шакардагига нисбатан 2,5 марта кам бўлиб, 0,1 фоиздан ошмаслиги лозим.

Намлик прессланган қуйма хусусиятига эга бўлган қандда 0,20 фоиздан, прессланган тезда эрувчан қандда эса 0,25 фоиздан ошмаслиги керак.

Қанд-рафинаднинг сифатини аниқлашда бу кўрсаткичлардан ташқари қанд-рафинад парчасининг ҳажмий оғирлиги ва чидамлилиги, яъни майдалаш ва кесишга қаршилиқ кўрсатиши ҳам ҳисобга олинади.

Прессланган, сувда тез эрувчан қанд 1 см³ ҳажмдаги бўлакчасининг 20⁰С сувда тўлиқ эриш вақти 1 дақиқадан кам бўлмаслиги керак. Шунинг учун ҳам қуйма ва қуйма қанд хусусиятига эга бўлган рафинадлар ташишга чидамли бўлиб, улар ташиш ва сақлашда жуда кам уқаланади.

Органолептик кўрсаткичлари бўйича стандарт талабига жавоб бермайдиган, яъни бегона таъм ва ҳидларга эга бўлган, сариқ доғли, механик аралашмалари бўлган қандлар сотишга чиқарилмаслиги керак.

Бундан ташқари ҳамма тур қанд маҳсулотлари учун микробиологик кўрсаткичлари, заҳарли унсурлар (кўрғошин, мишъяк, мис, симоб, кадмий, рух) ва пестицидлар (гексахлоран, фостоксин, ДДТ) миқдори ҳам меъёрлаштирилади.

Шакар ва қандларда учрайдиган асосий нуқсон ҳаводан намликни ўзига тортиб намланиб қолиши ҳисобланади. Шакар эса ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган шароитда сақланса ёки сақланиш жараёнида ҳарорат тез-тез ўзгарса шакар заррачалари бирикиб, қотиб қолиши кузатилади.

Қанд маҳсулотларини ўраш, жойлаш, сақлаш ва ташиш қоидалари

Қанд маҳсулотларини сақлаш, ташиш пайтида ташқи муҳитдан яхши химоя қилинса, улар ўзларининг дастлабки хусусиятларини ўзгартирмайди.

Шакар 50 кг сиғимга эга бўлган янги ва ишлатилган I ва II тоифа қопларга ёки 25, 30 ва 40 кг сиғимли қоғоз қопларга жойланади. Қанд солинадиган қоплар зиғир, кунжут, каноп толалари аралашмасидан тўкилади. Қоплар тоза, куруқ, ва бегона ҳидсиз бўлиш керак. Шакарларни автомобил воситалари билан ташиганда уларни 40 кг сиғимли 5-6 қаватли қоғоз халталарга жойлашга ҳам рухсат этилади.

Чақмоқланган қанд-рафинадларни узоқларга ташилганда соф массаси 50; 70 ва 80 кг қилиб икки қават зиғир-кунжут ёки кунжут-каноп қопларга жойланади. Савдо тармоқларига қанд-рафинадлар 0,5-1,0 кг картон қутиларга ёки икки қаватли қоғоз пачкаларга жойланади. Бу қути ва пачкалар фанер ва тахтадан ясалган сиғими 30-35 кг бўлган яшиқларда савдо

шаҳобчаларига жўнатилади. Тозаланган шакар ҳам савдо шаҳобчаларига 0,5-1,0 кг сифимли қоғоз ёки полиэтилен пакетларга қадоқланиб чиқарилади.

Шакар ва қанд-рафинад солинган қошларга ёрлиқлар тикилади, яшиқларга эса товар ёрлиқлари ёпиштирилиб маркаланади. Маркаларда қуйидагилар кўрсатилиши керак: шакар ва қанд-рафинад ишлаб чиқарган заводнинг қайси тармоққа тегишли эканлиги, тайёрловчи заводнинг номи, маҳсулот хили, массаси, қошнинг тойифаси ва стандарт номери.

Сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар кўп ҳолларда қанднинг кимёвий таркибига ва тозалигига боғлиқдир. Масалан, сахароза ташқи муҳитга ва ҳароратнинг ўзгаришига жуда чидамли, ҳатто ҳавонинг нисбий намлиги 90 фоиз ва ундан баланд бўлганда ҳам тоза сахароза намланмайди. Лекин, сахарозанинг сувда эрувчанлиги жуда юқори бўлганлиги учун юқори ҳаво намлигида сақлаш тавсия этилмайди. Шунинг учун ҳам шакар ва қанд-рафинадларнинг намлигини тортиш қобилияти кўп жиҳатдан улар таркибидаги сахарозанинг миқдорига боғлиқдир. Ҳарорат бир хил (20°C) бўлганда шакарнинг нам тортмасдан яхши сақланиши учун ҳавонинг нисбий намлиги 70 фоиздан, қанд-рафинанд учун эса бу кўрсаткич 85 фоиздан ошмаслиги керак. Қанд-рафинадда шакарга нисбатан сахарозанинг кўплиги ва унинг тозалиги ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлганда ҳам унинг намланмасдан сақланишини таъминлайди.

Шакарнинг нам тортиб қолиши, яъни уларда эркин сувнинг кўпайиши шакар кристалларининг ёпишқоқ бўлишига, уларнинг сочилувчанлиги, ялтироқлигининг йўқолишига сабаб бўлади. Қанд-рафинадларнинг нам тортиши микроорганизмларнинг ривожланишини таъминлаб, қанднинг бузилишига, ишқорликнинг камайишига, сахарозанинг инверцияга учрашига олиб келади. Бу ўзгаришлар шакар ва қанд-рафинад сифатининг кескин пасайишига сабаб бўлади, ҳамда уларни бундан кейин сақлаш ва истеъмол қилиш мумкин бўлмай қолади.

Бундан ташқари қанд ва шакар маҳсулотлари ҳаводаги бегона ҳидларни ўзига сингдириб олиш хусусиятига эга бўлганлиги учун уларни хид тарқатадиган маҳсулотлар билан (масалан, дудланган балиқлар) сақлаш рухсат этилмайди.

Қошларга солинган шакар маҳсулотлари омборларда 15-20 қатор қилиб, прессланган қуйма қанд хусусиятли оқ қанд 7 қаторгача, прессланган ва қуйма қандлар 6 қаторгача тахланиб сақланади. Бундан баланд ҳолда тахланса пастки қошлардаги шакарлар босилиб зичлашиб қолади, қандлар эса маълум даражада уқаланиб майдаланиши мумкин.

Ҳозирги кунда шакарлар қошларга солинмасдан цилиндр шаклидаги темир бетон минораларда ҳам сақланиши мумкин. Бундай усулда

сақланганда кетадиган харажат озроқ кам бўлсада, бироқ шакарнинг сифатини текшириш қийинлашади.

Қанд ва шакар маҳсулотларини сақлаш муддатини ошириш учун уларни ҳар ойда назорат қилиб, сифатини текшириб туриш ва омборларда аниқ ҳарорат ҳамда нисбий намликни ушлаб туриш тавсия этилади. Бу талабларга риоя қилинса маҳсулотлар намлигининг ўзгаришини тўхтатиш мумкин.

Шакарларнинг сақлаш муддатлари 26907-86 номерли Давлат стандартларида иситиладиган омборларда 8 ойгача, иситилмайдиган омборларда эса 1,5 ойдан 4 ойгача, қандлар учун - иситиладиган омборларда эса 5 ойгача қилиб белгиланади.

Қанд ва шакар маҳсулотлари санитария қоидаларига жавоб берадиган турли хил транспорт воситалари ёрдамида ташилиши мумкин. Ташиш пайтида бу маҳсулотларнинг намланиб ёки қуриб, ҳамда зичлашиб яхлит масса ҳосил бўлиб қолишига йул қўймаслик керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Крахмаллар органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
2. Крахмалларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
3. Крахмалларда крапин сонини қандай тушунасиз?
4. Крахмалнинг турини қандай аниқлаш мумкин?
5. Шакарнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларини тушунтиринг.
6. Шакарда сахароза миқдори неча фоизни ташкил этади?
7. Шакарнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига қайси кўрсаткичлари киради?
8. Қанд-рафинаднинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларини тушунтиринг.
9. Қанд-рафинаднинг таркибида сахароза миқдори неча фоизни ташкил этади?
10. Қанд-рафинаднинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига қайси кўрсаткичлари киради?
11. Шакар ва қанд-рафинадда учрайдиган асосий нуқсонларни тушунтиринг.
12. Шакар ва қанд-рафинадни сақлаш жараёнида қандай ўзгаришлар рўй беради ва улар маҳсулот сифатига қандай таъсир кўрсатади?

Асалларнинг сифат экспертизаси

Асалларнинг товар экспертизаси

Асалларда товар экспертизаси текшириладиган асалнинг тасдиқланган меъёрий хужжатлар талабига жавоб бериши ёки бермаслигини аниқлаш мақсадида ўтказилади.

Товар экспертизасини ўтказишда асосан асалларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари аниқланади. Табиий асаллар бу кўрсаткичлар бўйича ГОСТ 19792-2017 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича гул ва падь асалларининг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари 18-жадвал маълумотларида келтирилди.

18-жадвал

Гул ва падь асалларининг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Асалнинг тавсифи	
	Гул асали	Падь асали
Ранги	Оқ рангдан то қўнғир ранггача	Оч-янтардан то қора-қўнғир ранггача
Ҳиди (аромат)	Табиий, ёқимли, кучсиздан то хушбўйликкача	Яхши сезилувчан эмас
Таъми	Ширин, ёқимли, бегона таъмларсиз	Ширин, унча ёқимли эмас, баъзан аччиқ таъмли
Консистенцияси	Турига қараб, сиропсимон, кристаллашган, ёпишқоқ	Сиропсимон, кристаллашган, ёпишқоқ
Кристаллари	Майда кристаллардан то катта кристалларгача	
Механик аралашмалар	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак
Бижғиш белгилари	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак
Сув миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	21	21
Қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори (сувсиз маҳсулотга ҳисоблаганда), %, кам бўлмаслиги керак	82	71
Сахароза миқдори (сувсиз маҳсулотга ҳисоблаганда), % ларда, кўп бўлмаслиги керак	6	10
Диастаза сони, Готе бирлигида, кам бўлмаслиги керак	7	10
Умумий нордонлик, градусларда	4	4
Оксиметилфурфурол, мг/кг, кўп бўлмаслиги керак	25	25

Ҳар хил сохталаштириш	Йўл қўйилмайди	Йўл қўйилмайди
Антибиотиклар, радиоактив моддалар	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, асал таркибидаги асосий модда қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддалари экан. Ана шу қанд моддасининг миқдориға қараб асал сифати тўғрисида хулоса қилиш мумкин. Яна шуни ҳам қайд этиш лозимки, табиий асаллар таркибида кўпи билан 6 фоизгача сахароза қанди бўлиши керак. Бу кўрсаткичнинг меъеридан юқори бўлиши асалнинг сохта, яъни қалбакилаштирилган асал эканлигидан далолат беради. Бунинг боиси шундаки, асални қалбакилаштиришда асосан шакардан фойдаланилади. Шакар асосан деярли бутунлай сахароза қандидан ташкил топгандир. Албатта, асалға шакар шарбати қўшилиши унинг таркибида сахароза миқдорининг ортиб кетишини келтириб чиқаради. Шу сабабли кўпчилик ҳолларда асалнинг табиийлигини аниқлашда сахароза миқдориға эътибори берилади.

18-жадвал маълумотларида келтирилганидек, асалнинг табиийлигини аниқлашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткичлардан яна бири Готе бирилигида ифодаланадиган диастаза сони ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича табиий асалда диастаза сони 7 Готе бирлигидан кам бўлмаслиги керак. Бу кўрсаткичнинг пасайиши асалнинг қалбакилаштирилганлигидан далолат беради.

Диастаза сони, 1 г сувсиз асал таркибидаги амилolitik ферментларнинг неча мл ҳажмдан 1 % ли крахмал эритмасини парчалайолиши мумкин бўлган миқдор бирлиги билан ифодаланади. Диастаза сони асалнинг натураллиги, қалбакилаштирилганлиги, қиздирилганлиги ва сақлаш шароитлари ҳақида маълумот беради. Унинг табиий асаллардаги пастки чегараси 7 Готе бирлигидан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган. Асалларни ҳар хил усуллар билан қалбакилаштирганда уларнинг диастаза сони камади. Асалларни қиздирганда юқори ҳарорат таъсирида диастаза ферменти инактивацияга учрайди. Шу сабабли қиздирилган асаллар таркибида инвертаза, каталаза, фосфатаза ферментлари ҳам бўлмайди. Асалларни узоқ муддат сақлаганда ҳам диастаза сонининг камайиши кузатилади.

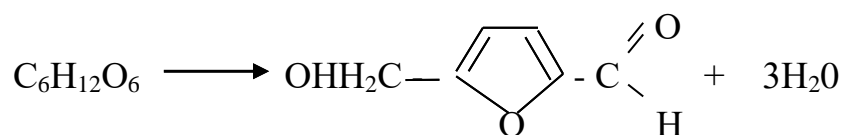
Диастаза сонини аниқлаш осон бўлганлиги учун ҳам ундан асалларнинг табиийлигини аниқлашда кенг фойдаланилади.

Асалларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткичлардан яна бири оксиметилфурфурол миқдори ҳисобланади. Тадқиқотлар шундан далолат берадики, натурал янги олинган асаллар

таркибида оксиметилфурфурол миқдори 1-2 мг/кг дан ортиқ бўлмайди. Асалда оксиметилфурфурол миқдорини асалнинг хавфсизлигини белгиловчи муҳим кўрсаткичлардан бири сифатида қаралиши мумкин.

Маълумки, асалларнинг асосий таркибий қисми глюкоза ва фруктозадан ташкил топгандир. Оксиметилфурфурол глюкоза ва фруктоза қандларининг кислотали муҳитида юқори ҳароратда қиздирганда ҳосил бўлади. Фруктозанинг глюкозага қараганда тезроқ оксиметилфурфуролга айланиши аниқланган.

Қанд эритмаларини 50 °С дан юқори ҳароратда қиздирганда оксиметилфурфуролнинг ҳосил бўлиш реакциясини қуйидагича ёзиш мумкин:



Шу сабабли асал таркибида оксиметилфурфуролнинг ошиб кетиши унинг шакар шарбати билан қалбакилаштирилганлигидан ҳам далолат беради.

Асалларни узоқ сақлаганда ҳам уларнинг таркибида оксиметилфурфурол миқдори ошиши аниқланган. Масалан, 4-5 йил сақлаган асаллар таркибида 150-200 мг/кг оксиметил фурфурол бўлиши экспериментал тадқиқотлар асосида аниқланган.

Юқори қайд этилган ГОСТ 19792-2017 давлатлараро стандарти талаби бўйича асалларнинг сифатини баҳолашда оксиметилфурфуролга сифат реакцияси ўтказиш ва унинг миқдорини аниқлаш кўзда тутилган.

Оксиметилфурфуролга сифат реакцияси. Оксиметилфурфуролга сифат реакцияси кислотали шароитда оксиметилфурфуролнинг резорцин билан реакцияга киришиб пушти-қизғич ранг ҳосил қилишга асосланади. Бунинг учун 3 г асал тортиб олиниб форфордан тайёрланган хавончага ўтказилади ва устига 15 мл эфир қўшиб яхшилаб аралаштирилади. Кейин суяқ қисми ажратилиб, қолдиқ яна 15 мл эфир билан ишланади ва яна суяқ қисми дастлабки эритмага қўшилади. Кейин эса эфир эритмадан 30 °С да таяг жихозида буғлатиб юборилади. Кейин эса кимиёвий стакандаги қолдиққа 2-3 томчи резорцин эритмаси томизилиб реакция кузатилади. Агар бунда пушти-қизғич ранг ҳосил бўлса, асал таркибида кўп миқдорда оксиметилфурфурол бор эканлигидан далолат беради, акс ҳолда асалда оксиметилфурфурол йўқ экан деган хулосани қилиш мумкин бўлади. Шунингдек, асал таркибида оксиметилфурфурол миқдорини ҳам аниқлаш мумкин. Бунда оксиметилфурфурол миқдори барбитур кислотаси ва паратолуидинлардан фойдаланиб, калориметрик усулда аниқланади.

Илмий адабиётларда оксиметилфурфуролнинг канцерогенлик хусусияти борлиги, яъни кўпчилик фуран бирикмаларининг заҳарли эканлиги бўйича маълумотлар келтирилади. Шу сабабли таркибида юқори миқдорда оксиметилфурфурол бўлган асаллар даволаш хусусиятига эмас, балки инсон организмини заҳарловчи маҳсулотга айланади. Лекин оксиметилфурфуролнинг асалда бўлиши зарарсиз деган фикрлар ҳам мавжуд.

Асалнинг тозаллигини аниқлашда оддийроқ усуллардан ҳам фойдаланиш мумкин. Масалан, асалга шакар қиёми қўшилганини аниқлаш учун 2-3 миллиграмм асалнинг дистилланган сувдаги эритмасига 5-10 томчи 5% ли кумуш нитрат (AgNO_3) тузи қўшилади. Агар эритмада оқиш лойқаланишдан кейин чўкма ҳосил бўлса, асалга шакар қиёми қўшилган деб хулоса қилиш мумкин. Баъзан асалга крахмал қиёми қўшиб ҳам сохталаштирилади. Крахмал қиёми бор-йўқлигини аниқлаш учун 2-3 миллиграмм асалнинг дистилланган сувдаги эритмасига томчилатиб 10% ли хлорли борий (BaCl_2) қўшилади. Бунда чўкма ҳосил бўлиши, асал тоза эмаслигидан далолат беради.

Кўпчилик ҳолатларда асал крахмал ва ун қўшиб ҳам сохталаштирилади. Асалга крахмал ва ун қўшиб сохталаштирилганлигини аниқлаш учун 2-3 миллиграмм асалнинг дистилланган сувдаги эритмаси қайнатилиб, кейин совутилади. Бунда эритмага бир неча томчи йод эритмаси (1 грамм кристалланган йод, 2 грамм йодли калий, 300 миллиграмм дистилланган сув) қўшилади ва реакция кузатилади. Агар эритмада кўкиш ранг ҳосил бўлса, бу асалга крахмал ёки ун қўшилганлигидан далолатдир.

Асалнинг шакар билан қалбакилаштирилганлигини аниқлаш учун эса асалнинг 5-10% ли сувдаги эритмасига озгина ляпис қўшилади. Бунда эритмада оқ чўкинденинг ажралиб чиқиши асалда шакар қўшилмаси борлигини билдиради.

Гоҳида асалга турли хил сочилувчан моддалар қўшиб ҳам сохталаштирилади. Масалан, маккажўхори ва картошка уни шулар жумласидандир. Бу хилдаги аралашмани аниқлаш учун 0,5 литр ҳажмдаги банкага бир ош қошиқ асал ва дистилланган сув солиб эритилади. Ушбу ҳолда асал сувда тўлиқ эрийди, аралашмалар эса сувнинг юзига чиқади ёки чўкма ҳосил қилади.

Шунингдек, асалнинг тозаллигини аниқлашда тиб илмларининг султони бобокалонимиз Абу Али ибн Синонинг тавсияларидан ҳам фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Абу Али ибн Сино ўзининг «Тиб қонунлари» китобида асалнинг тозаллигини аниқлашнинг энг оддий ва осон усулини шундай баён этган: «тоза асални қошиққа олиб бўй баробар баланд кўтарганда ҳам у тиниқ ингичка ипдек узилмасдан оқиб тушади».

Асалларнинг ветеринария-санитария ва гигиеник экспертизаси

Асалнинг ветеринария-санитария экспертизаси товар экспертизаси ва гигиеник экспертизаси билан бир қаторда унинг сифати ва хавфсизлигини таъминлашда катта аҳамиятга эгадир.

Ветеринария-санитария экспертизаси ўтказиш жараёни бозорлардаги ветеринария-санитария экспертизаси лабораториялари ва ветеринария лабораторияларида ветеринария-санитария назорати ўтказиш қоидалари асосида олиб борилади. Бу қоидаларда асал экспертизаси ўтказишнинг таркиби ва услублари кўрсатилган. Ветеринария-санитария экспертизаси лабораторияси ходимлари айнан амалда қўлланилиб келаётган қоидалар асосида иш юритишлари талаб этилади.

Асал экспертиза учун экспертизага тақдим этилаётган ходимда ветеринария маълумотномаси ва асал уясига ветеринария-санитария паспорти мавжуд бўлган ҳоллардагина қабул қилинади. Агар ветеринария хужжатида асалари уяси антибиотиклар билан ишланганлиги кўрсатиб қўйилган бўлса, у ҳолда, бундай асаллар антибиотик қолдиғини аниқлаш мақсадида лабораторияга жўнатилади.

Ветеринария маълумотномасини фақатгина ветеринария мутахассисси беришга ҳақлидир.

Асалариларнинг юқумли касалликлар кўзғатувчилари билан касалланишига йўл қўйилмайди. Агар бундай касалликлар аниқланса, у ҳолда бундай асалларга ишлов берилади, яъни булар автоклавларда 120⁰С да 20 дақиқа давомида ишланиб зарасизлантирилади. Кейин эса бу асаллар зич ёпиладиган идишларда сақланиб, фақатгина қиш пайтида истеъмолга чиқарилади. Бундай асалларни асалариларга қўшимча озиқа сифатига бериш қатъиян ман қиланади.

Асаллар ветеринария-санитария экспертизаси қоидаси бўйича асал кадоқланган идишларнинг ҳар биридан 100 г миқдорида, сув миқдорини аниқлаш учун эса 200 г миқдорида намуна олиб текширилади.

Идишларга жойланган суяқ асаллардан намуна олиш учун асал аввал яхшилаб аралаштирилади ва сўнгра махсус мослама ёрдамида намуна олинади.

Ветеринария қоидаларини бузган шахсларга нисбатан Ўзбекистон Республикасининг «Ветеринария тўғрисида»ги Қонунига биноан тарбиявий, маъмурий, жиноий жавобгарликлар кўзда тутилган.

Ветеринария-санитария экспертизаси натижалари бўйича ветеринария сертификати берилади. Бу сертификат экспертлар томонидан комплекс товар

экспертизаси ўтказишда ва мувофиқлик сертификати беришда асос бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Асалнинг гигиеник экспертизаси. Гигиеник экспертиза асалнинг гигиеник талабларига жавоб бериш ёки бермаслигини аниқлаш учун ўтказилади. Тарқалиши бўйича энг хавфли ва заҳарли компонентларга қуйидагилар киради: заҳарли унсурлар (оғир металлар) – симоб, қўрғошин, мишъяк, кадмий; антибиотиклар; пестицидлар; радионуклидлар (цезий-137, стронций-90). Гигиеник экспертиза «Озиқ-овқат маҳсулотлари ва хом ашёларининг хавфсизлиги ва сифатига гигиеник талаблар» номли меъёрий ҳужжат асосига биноан ўтказилади.

Асалларнинг сифатига ва хавфсизлигига гигиеник меъёрлар 19-жадвал маълумотларида келтирилди.

19-жадвал

Асал хавфсизлигига гигиеник меъёрлар

Кўрсаткичлар	Йўл қўйилиши мумкин бўлган миқдор, мг/кг, кўп бўлмаслиги керак	Эслатма
Заҳарли элементлар		
Қўрғошин	1,0	-
Мышъяк	0,5	-
Оксиметилфурфурол	80	-
Кадмий	0,05	-
Пестицидлар		
Гексохлорциклогексан	0,005	
ДДТ ва унинг метаболитлари	0,005	
Радионуклидлар		
Цезий-137	100	бк/кг
Стронций-90	80	-//-

Гигиеник экспертиза санитария эпидимиология станциясининг иш режаси тарзида ва режасиз ҳам ўтказилиши мумкин.

Асалнинг режа бўйича гигиеник экспертиза асал таркибида пестицидлар, оғир металлар тузлари, антибиотиклар, радионуклидларнинг миқдорининг доимий назоратини таъминлаш мақсадида ўтказилади.

Режадан ташқари гигиеник экспертиза эса асал сифати бўйича шубҳа туғдирса, асал етказиб берувчи ва сотиб олувчи орасида келишмовчиликлар

юзга келган ҳолатларда, шунингдек истеъмолчилар ва ташкилотлардан шикоят хатлари тушган пайтларда ўтказилади.

Асалларни сақлаш ва бу жараёнда бўладиган ўзгаришлар

Асалларни сақлаганда ферментатив жараёнлар давом этади, натижада қандлар оддий моддаларгача парчаланadi. Уларни паст ҳароратда сақлаганда эса глюкозанинг қумоқланиши рўй беради.

Асалларни герметик беркитилган идишларда сақлашнинг биринчи ўн кунлигида эркин сув миқдори 0,6-1,0 % га, иккинчи ўн кунлигида эса яна 0,6-0,8 % га камайиши аниқланган. Эркин сув миқдорининг камайиши глюкозанинг қумоқланиб, кристаллогидратлар ҳосил қилиши жараёни билан тушунтирилади. Сақлашнинг кейинги даврларида эса эркин сув миқдорида деярлик ўзгариш сезилмайди.

Асалларни герметик бекитилмаган идишларда сақлаганда эса ҳаводан сувнинг шимиши ҳисобига эркин сув миқдори ортади. Маълумки, асаллар таркибида асосий компонентлар ҳисобланадиган глюкоза, фруктоза ва сувнинг миқдори асал умумий массасининг 90-95% ини ташкил этади. Айнан шу компонентларнинг ўзаро нисбати қумоқланиш жараёнининг боришига катта таъсир кўрсатади. Глюкозанинг сувда эрувчанлиги (20⁰С да 100 мл сувда 72 г глюкоза эрийди) фруктозанинг эрувчанлиги (100 мл сувда 375 г фруктоза эрийди) жуда кам бўлганлиги сабабли, таркибида глюкозаси бўлган асаллар тез қумоқланиш хусусиятига эгадир. Шу сабабли ҳам фруктоза қандига бой асаллар маълум вақтгача қумоқланмайди.

Асалларни узоқ муддат сақлаганда кристаллар зичлашади, натижада асал юзасида қора-қўнғирроқ рангли кристаллараро суюқлик ҳосил бўлади. Кристаллараро суюқликнинг бундай ажралиб чиқиши асалнинг ташқи кўринишини ёмонлаштиради ва асал қандларининг дрожлар таъсирида бижғиш хавфини келтириб чиқаради. Асал аралаштирилса бу нуқсон тезда йўқолади.

Асалнинг қумоқланиши табиий жараён бўлиб, у асалнинг озуқавий ва биологик қийматини пасайтирмайди. Қумоқланиш жараёнининг характери ва тезлигига қараб асалнинг етилганлиги ва ботаник келиб чиқиши ҳақида тасаввурга эга бўлиш мумкин. Қумоқланиш жараёнини яхши билиш, бу жараённи бошқариб, уни тезлаштириш ёки секинлаштириш имкониятини туғдиради.

Асалларни сақлаганда уларнинг ферментлар фаоллигида ҳам ўзгаришлар рўй беради. Ферментларнинг фаоллигини йўқолиши асал йиғиш

шароитлари, асални сақлаш муддати, ҳарорати ундаги сув миқдори ва ботаник келиб чиқиши каби омилларга боғлиқ бўлади.

Асални уй ҳарорати шароитида (23-28⁰ С) бир ой давомида сақлаганда диастаза ферментининг фаоллиги ўртача дастлабки фаоллигини 2,95 % га, 20 ой муддатига сақлаганда эса 50 % га йўқотиши аниқланган. Сақлаш ҳароратининг пасайиши асалнинг қовушқоқлиги ва глюкозанинг кристалланиши ҳисобига диастаза фаоллигининг йўқолишини кескин камайтиради.

Кристаллашиб қолган асалларда ферментатив жараёнлар асосан уларнинг кристаллараро суюқликларида ва суюқ юза қаватида боради.

Сақлаш жараёнида асалларнинг инвертаза фаоллиги ҳам пасаяди. Сақлаш ҳароратини 5-8⁰ С га пасайтириш ферментлар фаоллигини дастлабки кўрсаткичининг 15-20 фоизи миқдорига камайтиради. Баъзи ферментлар фаоллигининг сусайиши қандларнинг тўла бўлмаган гидролиз маҳсулотларининг тўпланишини келириб чиқаради. Асалларни сақлашнинг дастлабки пайтида ферментлар қандларни оддий спирт, альдегид ва кетонларгача парчалайди. Лекин, баъзи ферментларнинг «эскириши» натижасида бу занжир бузилади, натижада ярим парчаланган маҳсулотлар пайдо бўла бошлайди. Асал қанди қанча узоқ сақланса шунча кўп миқдорда оралиқ моддалар тўпланади. Шуларнинг баъзи бирлари эса инсон организми учун зарарли ҳисобланади (оксиметилфурфурол, фурфурол ва бошқа фуран ва пиран ҳосилалари). Асалда тўпланадиган фуран бирикмаларининг энг асосийси оксиметилфурфурол ҳисобланади.

Оксиметилфурфурол асосан гексозлардан қанднинг кислотали эритмаларида ҳосил бўлади. Кетогексозалар, масалан, фруктоза альдогексозаларга қараганда кўп миқдорда оксиметилфурфурол ҳосил қилади. Асални сақлашнинг дастлабки ойларида оксиметилфурфурол ферментлар таъсирида инсон организми учун зарарли бўлмаган оддий моддаларгача парчаланadi. Асал узоқ сақланганда эса ферментлар «эскиради», натижада оксиметилфурфурол парчаланмасдан асалда тўплана боради. Агар эндигина олинган 1 кг асалда оксиметилфурфурол миқдори 1-5 мг ни ташкил этса, 4-5 йил сақланган асалда эса унинг миқдори 150-200 мг гача ортади. Асални қиздирганда ҳам оксиметилфурфурол миқдори кўпаяди. Лекин, йўл қўйилadиган ҳароратгача қиздирилган асалда ҳосил бўлган оксиметилфурфурол парчаланиб, унинг миқдори дастлабки даражага келади.

Асалларни сақлаганда улардаги эркин аминокислоталар бошқа моддалар билан реакцияга боради, шунингдек оксидланиши, қайтарилиши, карбоксил ва аминогруҳларини йўқотиши ҳам мумкин. Масалан, аминогруҳларини йўқотиш натижасида пропанол-1, 3-метилбутанол-1, 2-метилбутанол-1 ва пентанол каби ароматик моддалар ҳосил бўлиши мумкин.

Шунингдек, асалларда эркин аминокислоталар қандлар билан реакцияга бориб, асалга қўнғир тус берадиган меланоид моддаларини ҳам ҳосил қилиши мумкин. Асалларни сақлаш жараёнида улардаги органик кислоталар ҳам маълум даражада ўзгаради. Асални сақлашнинг дастлабки даврида уларда асалари тўплаган нектарда қайси органик кислоталар бўлса, асалда ҳам ўша кислоталар мавжуд бўлади. Сақлаш жараёнининг сўнгги даврларида эса асалда қанд моддаларининг ферментлар таъсирида парчаланишидан ҳосил бўлган органик кислоталар пайдо бўлади.

Минерал элементлар ва ранг берувчи моддалар асалга нектардан ўтади ва улар сақлаш жараёнида деярлик ўзгармайди.

Асалларга хушбўй ҳид берувчи моддалар барқарор бўлмаган моддалар ҳисобланади, асалдаги ароматик моддалар оксидланиб, гидролизланиб ва этерификация реакциясига бориб, хилма-хил янги бирикмалар ҳосил қилади. Асал қанча кўп сақланса, унга хушбўй ҳид берувчи моддалар шунча кўп парчаланаяди, натижада бундай хушбўй ҳид яққол сезилмайди.

Асалда учрайдиган нуқсонлар ва уларни бартараф этиш йўллари. Бошқа озиқ-овқат маҳсулотларини сақлашда бўлгани сингари асалларни сақлаш жараёнида ҳам уларнинг истеъмол хоссалари бирмунча бўлсада пасаяди. Асалларда учрайдиган асосий нуқсонларга намлигининг ортиши, бижғиши, кўпириши, қорайиши, юза қисмида қора суюқликнинг пайдо бўлиши, бегона ҳидларни ўзига сингдириб олиши каби нуқсонлар киради.

Очиқ идишларда сақланган асаллар ҳаводан сув буғларини ўзига сингдириши натижасида намлиги ортади. Шу сабабли асалларни герметик бекиладиган идишларда сақлаш мақсадга мувофиқдир.

Асалларда учрайдиган асосий нуқсонлардан бири асалларнинг бижғиши ҳисобланади, асалда юқори концентрацияли қандларни ҳам бижғита оладиган осмофил дрожлар бўлади. Асал таркибида сув миқдорининг 20 % дан ортиши бу дрожларнинг ривожланишига имконият туғдиради, натижада асал бижғийди.

Бижғишнинг моҳияти шундаки, асал таркибидаги моносахаридлар дрожлар ишлаб чиқарган ферментлар таъсирида этил спирти ва карбонат ангидрид газига парчаланаяди. Ҳосил бўлган карбонат ангидрид газига эса асалнинг ҳажмини оширади. Ҳосил бўлган спирт эса кейинчалик сирка кислотаси бактерияларининг таъсирида сирка кислотасига айланади. Бундай асалларда бижғишни тўхтатиш учун уларни очиқ идишда 50⁰С да 10-12 соат давомида қиздирилади. Шу асосда асалларда қиздирилганда ҳосил бўлган спирт ва сирка кислотасининг бир қисми маҳсулотдан чиқиб кетади. Узок муддат давомида ачиш жарёни рўй берган асаллар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Асаллардан ҳаво пуфакчаларининг ажралиб чиқиши ҳам асосий нуқсонлардан ҳисобланади. Бундай нуқсонлар асосан асаллар кўп марта аралаштирилса ва таркибида оксил миқдори нисбатан кўпроқ бўлган асалларда рўй беради.

Асалларда учрайдиган яна бир нуқсон асал юзасида қорамтир суюқликнинг ҳосил бўлиши ҳисобланади. Бу нуқсон асосан фруктозага бой асалларни узоқ муддат сақлаганда вужудга келади. Бу нуқсонни бартараф этиш учун асал яхшилаб аралаштирилиши ва паст ҳароратда ($0 \div +5^{\circ}\text{C}$) сақланиши керак.

Асалнинг қорайиши уларни алюминий идишларда уй ҳароратида узоқ муддат сақлаганда рўй беради. Шунингдек, асалларни 60°C дан юқори ҳароратда узоқ муддат қиздирганда ҳам қорайиш ҳодисаси рўй беради. Бундай нуқсонга эга бўлган асаллар ҳам истеъмол қилишга тавсия этилмайди.

Асалда учрайдиган нуқсонлардан яна бири юқорида айтиб ўтганимиздек, атроф-муҳитдан бегона ҳидларни ўзига сингдириб олиш ҳисобланади.

Асалдаги бундай нуқсонни бартараф этиш учун асални вакуум аппаратларда $40-45^{\circ}\text{C}$ да 5-10 соат давомида ушлаб туриш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Асалларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларини тушунтиринг.
2. Асалдаги асосий углеводлар нималар?
3. Асалда қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддаси неча фоизни ташкил этади?
4. Асалда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?
5. Асалда нима учун сахароза миқдори чегараланади?
6. Асалнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини айтиб беринг.
7. Табиий асални сохта асалдан қайси кўрсаткичлари асосида фарқлаш мумкин?
8. Асалнинг ветеринария-санитария экспертизасини қандай тушунаси?
9. Асалнинг диастаза сони нимани кўрсатади?
10. Асалнинг гигиеник экспертизаси қайси мутахассислар томонидан ўтказилади?
11. Асалнинг хавфсизлигига гигиеник меъёрлар қайси кўрсаткичларни ўз ичига олади?

12. Асалларни сақлаш жараёнида қандай ўзгаришлар рўй беради ва улар асал сифатига қандай таъсир кўрсатади?
13. Асалларда учрайдиган нуксонларни тушунтириб беринг.
14. Асалларда учрайдиган нуксонларни қандай бартараф этиш мумкин?

Карамел маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Карамелларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Карамел қандолат маҳсулотларининг энг кўп тарқалган турларидан бири ҳисобланади. Карамеллар деб карамел массасидан олинадиган қандолат маҳсулотига айтилади. Карамеллар турига қараб улар бутунлай карамел массасидан ва карамел массаси ҳам карамел начинкасидан ташкил топган бўлиши мумкин. Карамел начинкалари таркиби ва хоссалари бўйича хилма-хил бўлиб, улар таркибида қанд моддаларидан ташқари ёғлар ва оқсиллар ҳам бўлади. Кўпчилик карамелларда витаминлар деярлик бўлмайди. Чунки бу витаминлар карамел тайёрлаш учун асосий хом-ашё ҳисобланадиган шакарлар таркибида мавжуд эмас. Иккинчидан карамел массасини тайёрлаш жараёнида озроқ мавжуд бўлган витаминлар ҳам парчаланиб кетади.

Карамелларнинг сифат экспертизаси органолептик, физик-кимий ва хавфсизлик кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Карамелларнинг бу кўрсаткичлари ГОСТ 6477-88 давлатлараро стандарт талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш халқаро кенгашининг қарори билан халқаро стандарт сифатида тасдиқланган ва кучга киритилган. Мазкур стандарт талаби бўйича карамелларнинг органолептик кўрсаткичларини аниқлашда уларнинг ташқи кўринишига, юзасининг ҳолатига, шакли, ранги, таъми, ҳиди ва консистенциясига эътибор берилади.

Карамелларнинг юзаси қуруқ, қўлга ёпишмайдиган ёриқларсиз, чоклари ажралмаган, начинкаси оқиб чиқмаган бўлиши керак. Ўралган карамелларни этикетка қоғозидан арчиганда осон арчилиши, карамел эса қоғозга ёпишиб қолмаган бўлиши керак. Карамелларнинг юзасига сепилган шакар, қанд талқони, какао талқони, майдаланган ёнғоқ увокчалари бир текисда тақсимланган бўлиши керак. Агар карамелнинг юзаси шоколад билан сирланган бўлса, бу карамелларнинг юзаси ялтироқ, доғсиз ва бошқа аралашмалардан тоза бўлиши керак. Юзасига бошқа нарсалар сепилган

карамеллар бир-бирига ёпишган бўлсада, улар сал таъсир этилса осон ажаралиб кетадиган бўлиши керак.

Карамелларнинг шакли тўғри, бузилмаган бўлиши ва шу карамел турига мос бўлиши керак. Карамелларнинг шакли кўп ҳолларда кесувчи ва карамелга расм солувчи машиналарга боғлиқ бўлади. Машиналар яхши ишламаса карамелларнинг ҳам шакли қинғир-қийшиқ бўлиб қолиши мумкин. Карамелларнинг шакли карамел массасининг шакл берилаётгандаги ҳароратига ҳам бирмунча боғлиқ бўлади. Агар шакл берилаётганда карамел массасининг ҳарорати 80⁰С да ортиқ бўлса карамелнинг шакли ўзгаради ва бир-бирига ёпишиб қоладиган карамел ҳосил бўлади. Аксинча, 60⁰С дан паст ҳароратда ҳам шакл берилаётганда карамел массаси ёрилиб, начинкаси оқиб кетади.

Карамелларнинг ранги бир хил, тоза, доғсиз бўлиши керак. Карамелларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, бегона таъм ва ҳидларсиз, ёқимли бўлиши керак. Начинканинг таъми ва ҳиди ҳам карамеллар турига мос бўлиши керак. Мевали начинкали карамелларда ўта қайнатилган, яъни куйган қанд таъм ва ҳид бўлмаслиги керак. Таркибида ёғи кўп бўлган ёнғоқли, шоколадли, сутли начинкаларда эса ёғ моддасининг оксидланиши билан боғлиқ қўланса ва аччиқ таъм бўлмаслиги керак.

Карамелларнинг консиситенцияси аморф, шишасимон, оғиз бўшлиғида эрийдиган бўлиши керак. Начинкаларнинг консиситенцияси ҳам бир хил, ёнғоқли, марципанли начинкаларда яхши эзилмаган хом ашё қисмлари бўлмаслиги зарур. Мева-резавор мевали, асалли, сутли начинкаларда эса қанд кристаллашмаган ёки оқиб кетмайдиган ҳолатда бўлиши керак. Карамел ичидаги начинка бир текис тақсимланган бўлиши зарур.

Карамелларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Карамелларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар юқорида қайд этилган ГОСТ 6477-88 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу талабларни 20-жадвал маълумотларида келтирамиз

20-жадвал

Карамелларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

№	Кўрсаткичлари	Меъёрлар
1	Карамел массасининг намлиги, %, кўп бўлмаслиги керак	
2	Карамел массасида қайтарувчанлик хусусиятига эга	Кислота қўшилмасдан экспорт учун ишланган карамелларда 20

	бўлган қанд миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак:	0,6 % миқдорида кислоталар кўшиб ишлаб чиқарилган карамелларда	22
		0,6 % дан кўп кислоталаб кўшиб ишлаб чиқарилган карамелларда	23
		Лактоза кўшиб ишланган карамелларда	32
3	Нордонлик, лимон кислотасига ҳисоблаганда, градусларда, кам бўлмаслиги керак:	0,6 % гача кислота кўшилган карамеллар массаси учун	7,1
		1,0 % гача кислота кўшилган карамеллар массаси учун	10,0
		1,5 % гача кислота кўшилган карамеллар массаси учун	16,0
		Витаминлаштирилган карамеллар учун	20,0
		“Взлетная” карамеллари учун	26,0
4	Карамел начинкасининг намлиги		Рецептурага мос келиши керак
5	Карамелда начинкасининг масса ҳиссаси, %: 1 кг карамелда доналар ҳисобида:	120 донагача бўлса	33,0
		121 дан 160 тагача	31,0
		161 дан 190 тагача	30,0
		191 ва ундан юқори	25,0
6	Сирти шакар билан ишланиб ҳимоя қилинган карамелларда уваланиб қоладиган шакар кристалларининг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак		2,0
7	Мева-резавор мевали карамелларда сульфит кислотанинг умумий масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак		0,01
8	10 % ли HCl эритмасида эримайдиган кулнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак		0,2
9	Денгиз карамели кўшилган карамелларда йоднинг миқдори (мг/кг), кам бўлмаслиги керак		20,0

Стандартда кўрсатилганидек карамел массанинг намлиги 3 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Карамел начинкасининг намлиги эса начинканинг турига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, мевали начинкада 19,5% дан,

помадали, марципанли начинкаларда 14% дан, ёнғоқли начинкада эса намлик 4 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Карамел ташқи муҳитдан ўзига намликни тортиб олиш қобилиятига эгадир. Бунинг асосий сабаби карамел масасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган (глюкоза, фруктоза, малтоза) қанд моддалари мавжудлигидир. Шу сабабли карамелларда стандарт талаби бўйича қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлса қанд моддаси миқдори 23 фоиздан ошмаслиги керак.

Карамелларнинг нордонлиги уларнинг турига ва қўшилган лимон кислотаси миқдorigа қараб 2⁰ дан 26⁰ гача бўлади.

Карамелларда начинка миқдори ҳам уларнинг асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Начинка миқдори карамелларнинг катта-кичиклигига боғлиқ бўлади. Катта карамелларда начинка миқдори 33 фоиздан, кичик карамелларда эса 14 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Қоғозга ўралмаган, юзасига бирон нарса сепилган карамелларда уланган шакар ва бошқа қўшимчалар кўпи билан 2 фоиздан ошмаслиги керак.

Шунингдек, карамелларда 10% ли НС1 эритмасида эримайдиган кул моддасининг миқдори ҳам стандарт талаби бўйича чегараланади ва 0,2 фоиздан кўп бўлмаслиги керак. Денгиз карами қўшилган карамелларда эса йод моддасининг миқдори асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланиб, 1 кг маҳсулотда 20 мгдан кам бўлмаслиги талаб қилинади.

Бундан ташқари карамелларнинг сифат экспертизасини ўтказганда уларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига ҳам эътибор берилади. Қуйидаги 21-жадвалда карамел маҳсулотлари таркибида захарли унсурлар, микотоксинлар, пестицидлар, радионуклидларнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган даражаси бўйича маълумотлар келтирилади.

21-жадвал

Карамел маҳсулотларида захарли унсурларнинг, микотоксинларнинг, пестицид, радионуклидларнинг рухсат этилиши мумкин бўлган даражаси

Кўрсаткичлар	Рухсат этилиши мумкин бўлган миқдор, мг/кг, кўп бўлмаслиги керак
Захарли унсурлар	
Қўрғошин	1,0
Мышъяк	1,0
Кадмий	0,1
Симоб	0,01
Мис	15,0
Рух	50,0
Микотоксинлар	
Афлотоксин В1	0,005

Пестицидлар	
Асосий компонентнинг миқдори ва ҳар бир тур пестицидларнинг рухсат этиладиган миқдори билан ўрнатилади	Хом ашёда назорат қилинади
Радионуклидлар	
Цезий-137	140 Бк/кг
Стронций-90	100 Бк/кг

Карамелларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ва уларнинг маҳсулот сифатига таъсири

Карамел яхши шамоллатиладиган, бегона ҳидларга эга бўлмаган, омбор зараркунандалари билан зарарланмаган хоналарда, 18-20⁰С ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 75 % дан ортиқ бўлмаган шароитда сақланиши керак. Карамелга тўғридан-тўғри қуёш нури тушиб туришига йўл қўйилмаслиги керак. Шунингдек карамелларни ўткир ҳид тарқатувчи товарлар билан қўшиб сақлашга ҳам йўл қўйилмайди.

Карамелларнинг сақланиш муддати унинг ўралган ёки ўралмаганлиги, начинкаларининг турига қараб 2 ойдан 6 ойгача қилиб белгиланган. Масалан, начинкасиз ўралган карамеллар, металл банкаларга қадоқланган карамеллар, шунингдек мева-резавор мева начинкали, асалли ва помадали начинкали ўралган карамелларнинг сақланиш муддати 6 ой, шоколадли начинкали ва шоколад массаси билан сирланган, ўралган карамелларнинг сақланиш муддати 4 ой, сутли, ликерли начинкали ўралган карамелларнинг сақланиш муддати 3 ой, ёнғоқ, мойли уруғли начинкали, ликёрли начинкали ташқи томони ишланмаган, ўралмаган карамелларнинг қафолатланган сақланиш муддати 2 ой қилиб белгиланган.

Карамелларни сақлаш шароитлари, муддатлари ва ишлаб чиқаришда технологик жараёнларнинг бузилиши уларда бир қанча нуқсонларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади.

Масалан, мева-резавор мевали, сутли начинкалар тайёрлашда уларни керагидан ортиқча даражада қайнатиш, қуюлтириш ҳид берувчи моддаларнинг учиб кетишига, начинканинг қорайишига, карамеллизацияга учраган қанд таъмининг пайдо бўлишига ва массасининг ёпишқоқ бўлиб қолишига сабаб бўлади. Аксинча, начинкаданамликнинг қўп бўлиши эса, карамелни сақлаганда карамел массаси начинкада эриб кетишига сабаб бўлади.

Худди шунингдек, карамелларга шакл беришда тегишли ҳароратга риоя қилмаслик карамел юзасида ёриқчалар пайдо бўлишига ва карамел шаклининг бузилишига олиб келади.

Карамелларни сақлаш жараёнида рўй берадиган асосий нуқсонлардан бири карамел юзасининг нам тортиши ва карамелнинг эриб қолиши ҳисобланади. Бу нуқсон юқорида айтилгандек, карамел массасидаги қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддасининг миқдорига ва карамелнинг қандай нисбий намликда сақланишига боғлиқ бўлади. Карамелларда қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддасининг стандартдаги миқдоридан кўп бўлиши карамелнинг нам тортиш қобилиятини кучайтиради. Иккинчидан, карамеллар ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган шароитда сақланса ҳам тезда нам тортиб, эрувчан бўлиб қолади. Карамелларни сақлаш жараёнида бўладиган нуқсонлардан бири карамел массасининг қотиб, кристаллашиб қолиши ҳисобланади. Бу нуқсон карамел массасида қайтарувчан қанд моддасининг жуда кам бўлишидан ва карамелларни жуда қуруқ хоналарда узоқ сақлаш жараёнида пайдо бўлади. Баъзан начинкаси таркибида ёғ бор карамеллар узоқ сақланса, ёғнинг оксидланиши натижасида карамелларда аччиқ таъм ҳам пайдо бўлиши мумкин.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Карамелларнинг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
2. Карамелларнинг консистенциясининг аморф бўлишини нима таъминлайди?
3. Карамел массасида намлик неча фоизни ташкил этади?
4. Карамелларнинг сифатига физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
5. Нима учун карамел массасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори чегараланади?
6. Начинкали карамелларда начинка миқдори неча фоизни ташкил этиши керак?

Конфет ва ирисларнинг сифат экспертизаси

Конфетларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Конфетларнинг сифат экспертизаси давлат стандартларида кўрсатилган услублар орқали органолептик, физик-кимёвий, микробиологик кўрсаткичларини аниқлаш асосида ўтказилади.

Органолептик кўрсаткичларини текшириш ГОСТ 5897-90. «Кондитер маҳсулоти. Сифатини органолептик усул билан аниқлаш» деб юритиладиган давлат стандарти талаби асосида олиб борилади.

Стандарт талаби бўйича конфетларнинг органолептик кўрсаткичларига шакли, юзасининг ҳолати, структураси, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари киради.

Конфетларнинг шакли тўғри, шу конфет турига мос, деформация учраган жойлари бўлмаслиги керак.

Сирланмаган конфетларнинг юзаси қуруқ, тоза, ёпишқоқ бўлмаслиги керак. Помадали конфетларда оқарган доғлари, кристаллашиб қолган жойлари ҳам бўлишига йўл қўйилмайди. Сирланган конфетларнинг юзаси силлик, ялтироқ, сирлари бир текис, шикастланган жойлари бўлмаслиги керак. Қувланган, желели корпусли конфетларнинг қобиғида конфет массаси кўриниб қолмаган даражада ёрилган жойлари бўлишига йўл қўйилади.

Конфет тури қандайлигига қараб корпусининг консистенцияси ҳар хил бўлиши мумкин. Масалан, помадали конфетларда масса оғизда тез эрийдиган, майда кристалли, кремларда юмшоқ, ёнғоқлигида ёғлироқ, қувланганида кўпчиган, енгил бўлади.

Конфетларнинг таъми ва ҳиди эса ширин, ёқимли, ўзига хос, бегона хидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Конфетларда стандарт талаби бўйича сув, қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд ва ёғ миқдори аниқланади (22-жадвал).

22-жадвал

Конфетларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Конфет корпуси номи ва конфет начинкаси	Кўрсаткичларнинг номи ва меъёрлари			
	Сув миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	Умумий қанд миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	Ёғ миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	Қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак
Помадали ва сутли конфет корпуси	19,0	-	-	-
Мевали, желели, желе-мевали	16,0	-	-	-
Марципанли	16,0	75,0	-	-
Ёнғоқ (пралин) конфет корпуси	4,0	65,0	21,0	-
Қувланган корпус массаси	25,0	-	-	-
Крем конфет массаси	19,0	-	-	-

Гриляж конфет массаси	6,0	-	-	-
Мева-гриляж конфет массаси	25,0	-	-	60
Цукат ва куруқ мевалардан ташкил топган конфет корпуси	30,0	-	-	-
Қандолатчилик ёғлари асосида олинган конфет корпуси	5,0	-	-	-

Конфетларнинг намлиги корпусининг турига қараб 2 % дан 28 % гача бўлади. Кремли ва ёнғоқли конфет массаларида намлик энг кам (2-4%), мевали, ликерли, кувланган конфет массаларида эса намлик энг юқори (22-28%) миқдорда бўлади. Конфетларда қанд миқдори ҳам ўзгарувчан бўлиб, 9 % дан то 40 % гача миқдорда бўлади. Конфет массасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори 60% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Сирланган конфетларда қопламасининг миқдори 22 % дан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб ўтилган.

Конфетларда намликни аниқлашда алоҳида конфет корпусида ва алоҳида шоколад қопламасида аниқланади. Уларда намликни аниқлаш қуритиш усулида ёки рефрактометрия усулида аниқланади.

Қуритиш усулида аниқлаганда синаш учун олинган намуна бюксга ўтказилиб қуритиш шкафида 130⁰ С да 50 дақиқа давомида қуритилади. Кейин эса бюкс эксикаторга ўтказилиб совутилади ва тарозида тортилади. Кейин эса тегишли формула ёрдамида намлик миқдори аниқланади.

Маълумки, сирланган конфетларда шоколад қопламасининг миқдори муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Шоколад қопламаси нафақат конфетни ташқи муҳитдан ҳимоя қилади, балки конфетнинг озучавий ва биологик қийматига тўғридан тўғри таъсир кўрсатади. Шу сабабли ҳам бу кўрсаткич стандарт талаби бўйича албатта аниқланадиган кўрсаткич ҳисобланади. Бу кўрсаткични аниқлаш учун синов учун ажратилган конфетлар тортилиб, қопламасидан халос этилади. Кейин эса тарозида тортилиб қопламанинг массаси аниқланади ва бу кўрсаткич фоизларда ифодаланади.

Шунингдек, конфет корпусида қанд миқдори ҳам тавсия этилган услублардан фойдаланиб, қанднинг фоиз миқдори аниқланади ва стандарт кўрсаткичи билан таққосланиб хулоса қилинади.

Ирисларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Сутли сирланмаган конфетларнинг турларидан бири ирислар дейилади. Ирислар аморф структурали ирис массасидан олинган маҳсулот ҳисобланади. Ирис массаси қанд, патока, сут хом ашёларидан ёғ, мева-резавор, мева шиннилари, какао маҳсулотлари ва бошқа хомашёлар қўшиб тайёрланадиган маҳсулот ҳисобланади.

Ирис - аморф ёки майда кристалли ирис массасидан тайёрланган сутли конфетларнинг бир тури ҳисобланади. Ирис масаллиқлари шакар – патока шарбатига сут, ёғлар, таъм ва хушбўйланттирувчи моддалар қўшиб қайнатиб-қуюлтирилиб олинади. Сут ўрнига баъзан оқсилга бой ёнғоқ мағзи, кунжут, соя, ерёнғоқлар ҳам қўшилиши мумкин. Ирис тайёрлашда рецептурага мувофиқ тайёрланган хом ашёни вакуум-аппаратда қайнатиб-қуюлтириб ирис массаси ҳосил қилинади. Сўнгра бу массани 40-50⁰С гача совутилади, хушбўйланттирилади, махсус машиналарда чўзилади ва квадрат, тўғри тўртбурчак, ромбча қилиб қирқиладида, кейин ўралади.

Ириснинг ассортименти унинг озуқавий қиймати, таъм кўрсаткичлари, структураси, шакли ва ташқи кўринишига қараб ҳар хил бўлади.

Ирисларнинг сифати ҳам уларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида ГОСТ 6478-69 давлатлараро стандартига биноан аниқланади.

Ириснинг юзаси курук, ёрилмаган, ёпишмайдиган, расмлари аниқ бўлиши керак. Уларнинг ранги турига қараб оч-жигар рангдан то тўқ-жигар ранггача бўлади. Шакли тўғри, кесими текис, бурчаклари синмаган ва қирралари эзилмаган, расми аниқ бўлиши керак. Уларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, бегона ҳид ва таъмларсиз бўлиши керак.

Ирислар сифатини баҳолашда ҳам уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади. Уларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири сув миқдори ҳисобланади. Ирисларда сув миқдори уларнинг турига қараб 6-9% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ҳамма қандли қандолат маҳсулотларидаги каби ирисларда ҳам қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Бу кўрсаткич ирисларда 17% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ирисларда ёғ миқдори ҳам меъёрлаштирилган кўрсаткичга киради. Ёғ миқдори ирисларда 4-8% дан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Ирисларда стандарт талаби бўйича 10% ли хлорид кислотасида эримайдиган кул миқдори 0,1% дан, мис тузлари эса 1 кг маҳсулотда 12 мг дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Драже. Кичик ўлчамли, юмалоқ шаклли, корпус устида булама қобиғи бор конфет маҳсулоти ҳисобланади. Дражелар икки қисмдан – корпусдан ва булама қобиқдан иборатдир. Драже корпуси турли конфет ва карамел масаллиқларидан тайёрланади. Баъзан драже корпуси сифатида ёнғоқ мағизи, куруқ мевалар, резаворлар ва ҳоказолар ишлатилиши мумкин.

Дражеларнинг сифати ГОСТ 7060-69 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича драженинг таъми ва хушбўйлиги аниқ сезилиб турадиган бегона ҳид ва таъмларсиз бўлиши керак. Таркибида ёғ бор драже таъми тахир бўлмаслиги, ташқи кўриниши ўзига хос, сиртида оқарган, шикастланган жойлари бўлмаслиги керак. Ялтиратилган драженинг юзаси силлиқ, ялтироқ бўлиши керак. Уларнинг ранги бир текис, аниқ равшан кўринишли, доғларсиз бўлиши кераклиги талаб қилинади.

Драженинг намлиги 0,34% дан (қандли дражеда) 9% гачани (ҳар хил турларида) ташкил этади. Цукатли, сирланган резавор мевали ва сирланган мевали дражеларда намлик 21% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Драженинг булама қобиғида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддасининг миқдори 4% дан ортиқ бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб ўтилган.

Дражеларда нордонлик ҳам муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича дражеларнинг кўп турларида нордонлик 4⁰ дан кам бўлмаслиги керак. Уларда 10% ли хлорид кислота эритмасида эримайдиган кул моддасининг миқдори эса 0,1% дан ортиқ бўлмаслиги қайд этилган.

Конфет маҳсулотларини сақлаш ва уларда учрайдиган нуқсонлар

Конфетлар донабай, қадоқланган ва тарозида тортиб сотиладиган ҳолатларда ишлаб чиқарилади.

Ўралган конфетларда этикетка қоғози конфет сиртига зич ўралган ва осон ажратиладиган бўлиши керак. Этикеткадан бўёқ моддаси конфетнинг сиртига ўтмаслиги керак.

Конфетларни коробкаларга, қоғоз, целлофан ва полимер пакетларига қадоқланади. Конфетларни сақлаш учун энг қулай ҳарорат $18 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ва ҳавонинг нисбий намлиги 75 % гача бўлган шароит ҳисобланади. Шунингдек, конфетларни сақлаганда қуёш нурунинг тўғридан тўғри тушишишига ҳам йўл қўймаслик мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Конфетларни сақлаганда конфет массаси ва глазурининг хоссалари билан боғлиқ бир қанча нуқсонлар ҳам пайдо бўлиши мумкин.

Помадали конфетлар 3-5 кун сақлагандаёқ қуриб ёки қотиб қолиш мумкин.

Сирланмаган конфетларни сиртида оқ доғ пайдо бўлади. Бунинг “конфетнинг гуллаши” деб аталади. Бундай конфетларни корпуси қотиб

колади. Помадали конфетларнинг қотиб қолишини олдини олиш учун помада массасини тайёрлашда унга сорбит, инверт қанди, тухум альбумини, нон ачитқилари сингари қўшимча хом-ашёлар қўшилади. Бу хом ашёлар сахарозанинг инверцияга боришини тезлаштириб, конфет массасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандларнинг ҳосил бўлишини таъминлайди. Марципалли, мевали ва кувланган конфетлар ҳам қуриб қолишга жуда мойил ҳисобланади.

Грильяж-конфетлари эса сувни тортиб олиб, намланиб қолиш хусусиятига эгадир. Шунингдек, ликерли, мевали конфет массаларида қандлашиб қолиш ҳолатлари кузатилади. Таркибида ёғ бўладиган ёнғоқли конфетларда эса ёғнинг оксидланиши ҳисобига аччиқ таъм пайдо бўлади. Сирланган конфетларни ишлаб чиқариш ва сақлаш режимлари бузилганда уларнинг сиртида “ёғли” ва “қандли кўқаришлар” пайдо бўлиши мумкин. Баъзан шоколад билан сирланган конфетларда шоколад конфет сиртидан кўчиб қолиши ҳолатлари ҳам учрайди. Бундай нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб конфет корпусида осмофил ачитқиларнинг ривожланиши натижасида қанднинг бижғишга бориши натижасида вужудга келади.

Шунингдек, шоколадли конфетларда зараркунандалар таъсирида вужудга келадиган нуқсонлар ҳам бўлиши мумкин.

Конфет маҳсулотларининг кафолатланган сақлаш муддати конфет массасининг турига, сирланган ва сирланмаганлигига, ўралган ва ўралмаганлигига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, ўралган, шоколад билан сирланган конфетларнинг кафолатланган сақлаш муддати энг кўп, яъни тўрт ойни ташкил этади. Агар унда шоколадлар ўралмаган бўлса, уларнинг кафолатланган сақлаш муддати 3 ой қилиб белгиланган.

Тарорлаш учун саволлар:

1. Шоколатларнинг органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
2. Органолептик кўрсаткичлари бўйича сирланганн конфетларга қандай талаблар қўйилади?
3. Конфетларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
4. Ёғ миқдорини аниқлаш қандай конфетлар учун характерли?
5. Шоколад билан сирланган конфетларда қопламаси неча фоизни ташкил этиши керак?
6. Органолептик кўрсаткичлар бўйича ирисларга қандай талаблар қўйилади?
7. Физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ирисларга қандай талаблар қўйилади?

8. Конфетларни қандай шароитда сақлаш тавсия этилади?
9. Конфетларни сақлаганда бўладиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
10. Конфетларнинг кафолатланган сақлаш муддати қанча ва у нималарга боғлиқ бўлади.

Шоколад ва какао-кукунининг сифат экспертизаси

Шоколадларнинг сифат экспертизаси

Шоколад – какао дуккаги ва қандни қайта ишлаш натижасида олинган маҳсулот ҳисобланади. У бошқа қандолат маҳсулотларидан юқори энергия бериш қийматига эга эканлиги билан ажралиб туради. 100 г шоколад 540-547 ккал (2259-2289 кЖ) энергия беради. Шоколад организмда тез ҳазм бўлади. Теобромин ва кофеин сингари алкалоидлар тетиклантириш хусусиятига эга, чарчокни чиқариб, иш қобилятини оширади.

Бугунги кунда шоколад эзилган какао ва какао-мойидан қанд пудраси кўшиб ишлаб чиқарилади. Таъм берувчи кўшимча сифатида сут маҳсулотлари, ёнғоқ, қаҳва, қуритилган узум, ванилин ва бошқа хом ашёлардан фойдаланилади. Унинг озикавий қиймати таркибида юқори миқдорда углеводлар, ёғ ва оксиллар борлиги билан изоҳланади.

Масалан, кўшимчалар кўшилмаган шоколадлар таркибида моно- ва дисахаридлар миқдори -47,2 % ни, ёғ – 35,3 % ни, оксиллар эса 5,4 % ни ташкил этади.

Шоколаднинг биологик қиймати эса таркибида юқори миқдорда калий (5-35 мг%), Са ва Р (фосфор), тўйинмаган ёғ кислоталари (линолеват) борлиги билан изоҳланади. Кимиёвий табиатига кўра шоколад таркибидаги какао-мойи оғизда осон эрийди ва организмда яхши ҳазм бўлади. Унинг физиологик қиймати эса таркибида 0,4 % миқдорда алкалоид кофеин ва теобромин борлиги билан тушунтирилади.

Рецептураси ва ишлаб чиқариш технологияси бўйича шоколадлар оддий, десерт ва ғовак шоколадларга бўлинади. Уларнинг ҳар бири эса кўшимчалар кўшилган ва кўшимчалар кўшилмаган каби турларга бўлинади.

Шоколадларнинг экспертизасини ўтказишдан олдин улардан намуналар олинади. Намуналар олишда ва лаборатория синовини амалга оширишда ГОСТ 5904-82 “Кондитер маҳсулотлари. Қабул қилиш қондаси, намуна олиш усуллари ва намунани тайёрлаш” стандартидан фойдаланилади. Бунда бирлаштирилган намуналар 300 г дан кам бўлмаслиги керак.

Бирлаштирилган намуналар 3 қисмга тақсимланади. Шулардан бир қисми лаборатория синовлари учун жўнатилади. Қолган икки қисми эса назорат учун, яъни қайта синов ўтказиш учун қолдирилади.

Тайёрланган намуналар тамғаланади ва намуна олганлиги бўйича далолатнома тузилади. Далолатномада қуйидагилар кўрсатилиши керак:

- 1) намунанинг тартиб рақами;
- 2) маҳсулотнинг номи;
- 3) ишлаб чиқарувчининг номи ва манзили;
- 4) партия ёки вагон рақами;
- 5) намуна массаси;
- 6) партия ҳажми;
- 7) юборилаётган намуна учун синов тури;
- 8) синов учун намуна олган шахснинг исми-шарифи ва мансаби.

Лаборатория синовлари учун намуна олиш жараёнида уни майдалаш ва зич беркитиладиган идишга солиш талаб қилинади.

Начинкали шоколадларни тадқиқ қилишда уларни таркибий қисмларга ажратиб текшириш керак.

Шоколадларнинг сифати қуйидаги кўрсаткичлар асосида баҳоланади:

- 1) озуқавий ва биологик қиймати;
- 2) органолептик кўрсаткичлари;
- 3) физико-кимиёвий кўрсаткичлари;
- 4) хавфсизлик кўрсаткичлари.

Шоколаднинг истеъмол идишлари тамғасида қуйидаги маълумотлар келтирилиши керак:

- маҳсулотнинг номи;
- ишлаб чиқарувчининг номи ва манзили;
- нетто массаси;
- ишлаб чиқарувчининг товар белгиси (агар у бор бўлса);
- маҳсулот таркиби;
- озуқабоп қўшимчалар, ароматизаторлар, биологик фаол қўшимчалар;
- 100 г маҳсулотнинг озуқавий қиймати, яъни углеводлар, ёғлар, оксиллар миқдори. Таркибида ёғ миқдори 20%дан ортиқ маҳсулотлар учун, тўйинган ёғ кислоталарининг ва тўйинмаган ёғ кислоталарининг трансизомерларининг масса ҳиссаси кўрсатилади;
- ишлаб чиқарилган вақти;
- яроқлилиқ муддати;
- сақлаш шароитлари;
- шоколаднинг маркировкасига махсус талаблар;

- ГМО мавжудлиги бўйича маълумот (генетик модификация қилинган маҳсулотларнинг миқдори йўл қўйилиши мумкин бўлган меъёрлардан ортиқ бўлган ҳолларда);
- мазкур стандарт белгиси;
- мосликни тасдиқловчи ахборот.

Шунингдек, шоколад маркировкасида куруқ какао қолдиғининг миқдори, сутли шоколадлар учун эса яна қўшимча равишда куруқ ёғсизлантирилган какао, сут ва сут ёғининг умумий куруқ қолдиғи миқдори кўрсатилади. Агар какао мойининг бир қисми ўрнига бошқа ўсимлик мойи ишлатилган бўлса унинг миқдори кўрсатилиши керак. Лекин, унинг миқдори 5 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Шоколадларнинг сифатини тавсифловчи органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, шакли, консистенцияси, структураси, таъми ва ҳиди киради.

Шоколадлар органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 31724-2012 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши талаб қилинади.

Шоколадларни органолептик баҳолаш 16 ± 2 °C да ўтказилиши керак. Уни ўтказиш ўраб жойланишини ва тамғасини текшириш билан бошланади. Бунда расмлар ва ёзувларнинг аниқлигига, этикетка буёқларининг тиниқлигига, зич ўралганлигига эътибор берилади. Шоколаднинг ишлаб чиқарилган вақти ва кафолатланган сақлаш муддати ўрамада кўрсатилга бўлиши керак. Кейин эса шоколаднинг нетто массаси 0,01 г аниқликкача тарозида тортиб аниқланади. Дастлаб шоколаднинг ташқи кўриниши аниқланади. Бунда шоколаднинг юза қисмига ва орқа қисмига эътибор берилади. Шоколаднинг юза қисми қўшимчалар қўшилмаган шоколадда ялтироқ, кўкиш-кўнғир доғларсиз бўлиши керак. Қўшимчалар қўшилган шоколадларда эса тиниқ бўлмаслиги мумкин. Начинкали шоколадларда эса начинкаси оқиб чиқмаган бўлиши керак.

Шоколад учун унинг консистенцияси ҳам муҳим ҳисобланади. Шоколаднинг консистенцияси 18 °C да қаттиқ бўлиши керак.

Шоколадда структура кўрсаткичи ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Қўшимчалар қўшилмаган шоколадларнинг структураси бир жинсли, ғовак шоколадларда эса ғовак-кўзчали бўлиши талаб этилади.

Шоколадларнинг шакли рецептурасига мос, ҳамма шоколадлар учун деформацияланмаган бўлиши керак.

Шоколадларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Қўшимчалар қўшилган шоколадларда эса қўшилган ашёнинг таъми ва ҳиди яққол сезилиб туриши талаб этилади.

Шоколадларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичлари. Физик –кимиёвий кўрсаткичлари бўйича шоколад 23-жадвалда келтирилган меъёрий талабларга жавоб бериши керак.

23-жадвал

Шоколадларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига талаблар

т/р	Кўрсаткичлар номи	Шоколад турлари				
		шоколад	сутли шоколад	ширин бўлмаган шоколад	аччиқ шоколад	қора шоколад
1.	Какаонинг жами қуруқ қолдиғининг масса ҳиссаси, %, кам эмас	35	25	-	55	40
2.	Какао мойининг масса ҳиссаси, %, кам эмас	18	-	50-58	33	20
3.	Умумий ёғнинг масса ҳиссаси,%, кам эмас	-	25	-	-	-
4.	Какаонинг қуруқ мойсизлантирилган қолдиғининг масса ҳиссаси, %, кам эмас	14	2,5	-	-	-
5.	Сут ёғининг масса ҳиссаси,%, кам эмас	-	25	-	-	-
6.	10%ли хлорид кислотаси эритмасида эримайдиган қулнинг масса ҳиссаси,%, кўп эмас	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Шоколадлар учун стандартда қайд этилган кўрсаткичлардан яна бири майдаланганлик даражаси ҳисобланади. Бу кўрсаткич оддий шоколадларда қўшимчалар қўшилмаган бўлса 92,0 % дан, қўшимчалар қўшилган бўлса 97,0 % дан кам бўлмаслиги керак. Десерт шоколадларида ҳам бу кўрсаткич 97 % дан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Шоколадлар учун яна бир муҳим кўрсаткич 10 % ли НС1 эритмасида эримайдиган кул миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич шоколадларнинг ҳамма турида 0,1 % дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади.

Шунингдек, шоколадлар учун характерли кўрсаткич сифатида клетчатка миқдорини ҳам қабул қилиш мумкин. Клетчатка миқдори кўшимчалар кўшилмаган шоколадларда 3 % дан, кўшимчалар кўшилган шоколадларда эса 4 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Какао-кукунининг сифат экспертизаси

Какао-кукуни органолептик ва физик-кимийвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 108-2014 давлатлааро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Мазкур станандарга кўра какао-кукуни қуйидаги ассортиментда ишлаб чиқарилади: какао-кукуни, ёғлилик даражаси юқори бўлган какао-кукуни ва алкализация қилинган какао –кукунлари.

Какао-кукуни-бу қисман ёғсизлантирилиб эзилган какаодан обдон майдаланиб тайёрланган қандолатчилик маҳсулоти ҳисобланади. Унинг таркибида какао мойи 12% дан 20% гачани ташкил этади сув миқдори эса какао кукунда 7,5 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Ёғлилик даражаси юқори бўлган какао-кукуни- бу обдон майдаланган какаодан тайёрланган қандолатчилик маҳсулоти ҳисобланади. Унинг таркибида ёғ миқдори 20% дан ортиқ бўлиб, сув миқдори эса 7,5 фоиздан кўп бўлмаслиги керак.

Алкализация қилинган какао-кукуни эса обдон майдаланган какаони натрий карбонат билан ишлов бериш натижасида олинган қандолатчилик маҳсулоти ҳисобланади. Бу турдаги какао-кукуни таркибида какао мойининг миқдори 9-12 % ни ташкил этади. Сув миқдори эса 5,5 % дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади.

Какао-кукунининг сифат экспертизасини ўтказиш уларнинг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш билан бошланади. Стандарт талаби бўйича какао-кукунининг энг муҳим органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари киради.

Какао-кукуни ташқи кўриниши бўйича оч-кўнғирдан то қора-кўнғир рангга эга бўлган кукун ҳисобланади. Уларнинг ранги кулранг бўлмаслиги керак. Шунингдек, какао-кукунини панжалар орасида эзиб кўрганда майин бўлиши, яъни обдон майдаланганлиги сезилиб туриши керак.

Бошқа озиқ-овқат маҳсулотларидаги сингари уларнинг энг муҳим органолептик кўрсаткичига таъми ва ҳиди киради. Какао-кукунни таъми ва ҳиди бўйича какао-кукунига мос, бегона таъмлар ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Какао-кукунининг таъми ва ҳидини аниқлаш учун 4 г миқдорида синалаётган маҳсулотдан олиниб, унга 6 г шакар ва 5 мл ичимлик суви солиниб яхшилаб аралаштирилади. Кейин эса бу массага 95 мл қайноқ сув солиб дамланади. Совутилгандан кейин бу дамламада какао-кукунининг таъм ва ҳиди аниқланади. Какао-кукуни одатда сал аччиқроқ таъмга ва ўзига хос ёқимли ҳидга эга бўлади.

Юқорида қайд этилган давлатлараро стандартига биноан какао-кукуни физик-кимиёвий кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 24-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

24-жадвал

Какао-кукунининг физик-кимиёвий кўрсаткичларига талаблар

т/р	Кўрсаткичлари номи	Какао-кукунининг турлари		
		какао-кукуни	ёғлилик даражаси юқори	алкализация қилинган
1.	Сувнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак	7,5	7,5	5,5
2.	Ёғнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак	12-20	20фоиздан ортиқ	9-12
3.	Фаол кислоталиги кўрсаткичи, рН, кўп бўлмаслиги керак	7,1	9,0	7,1
4.	Умумий кулнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак	6,0	9,0	6,0
5.	10% хлорид кислотаси эритмасида эримайдиган кул миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	0,2	0,2	0,2
6.	Металломагнит бегона аралашмаларининг масса ҳиссаси (заррачаларнинг узунлиги 0,3ммдан ортиқ бўлмаслиги керак), %, кўп бўлмаслиги керак	0,0003	0,0003	0,0003

Суспензиянинг барқарорлиги ҳам какао-кукунлари учун муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Суспензиянинг барқарорлиги деганда дамламада чўкманинг ҳосил бўлиш вақти тушунилади. Агар дамламада 2 дақиқа давомида чўкинди ҳосил бўлмаса бундай какао-кукунлари барқарор ҳисобланади. Бу кўрсаткични аниқлаш учун 4 г миқдорида синалаётган маҳсулотдан тарозида тортиб, унга 6 г шакар ва 5 мл ичимлик суви солиб аралаштирилади. Кейин эса 95 мл қайноқ сув солиб дамланади. Шундан бошлаб вақт белгиланади ва неча дақиқада чўкинди ҳосил бўлиши кузатилади.

Агар зарурият туғилса какао-кукунида ёғ, клетчатка, темир аралашмалари миқдори каби кўрсаткичлар ҳам аниқланади.

Шоколад ва какао-кукунини сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар.

Шоколадларнинг ўраб-жойланишига алоҳида эътибор берилиши керак, чунки ўраб-жойланиши сақланувчанлигига катта таъсир кўрсатади. Шоколад плиткалари, батонларини ўраш учун энг яхши материал алюмин фольгаси ҳисобланади. Биринчидан алюмин фольгаси шоколадни ташқи муҳитнинг атмосфера таъсиридан самарали ҳимоя қилади, иккинчидан шоколадга, чиройли кўриниш беради. Шоколад плиткалари фольганинг устидан чиройли қоғоз этикеткаси билан ўралади.

Шоколад плиткалари сўнгра 2,5 кг ҳажмдаги картон каробкаларга ёки яшиқларга жойланади.

Шоколад таркибида сув кам бўлганлиги учун, у деярлик қуримайди ва одатда ёғ таркибида ёғ кўп бўлганлиги ҳамда қайтарувчанлиги хусусиятига эга бўлган қанд миқдори ҳам жуда кам бўлганлиги сабабли гигрокопик маҳсулот эмас.

Шоколадни узоқ сақлаганда хушбўй ҳидини йўқотади ва натижада узок сақланиб қолган маҳсулотга хос таъм пайдо қилади. Кўшимчалар қўшилган шоколадларда эса ёғнинг ачиши рўй бериб, аччиқ таъм ҳосил қилиб қолади. Шоколадларда бундай нуқсоннинг бўлишига йўл қўйилмайди.

Шоколадларни сақлаганда вужудга келадиган нуқсонларга қанд ва ёғлар эриши натижасида доғларнинг пайдо бўлиши ҳам киради.

Шоколад ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган шароитда ёки совуқ шоколадни иссиқ хоналарда сақланса шоколаднинг сирти намланади. Натижада шоколад сиртида ҳосил бўлган сув томчилари шоколад таркибидаги қандни эритади. Сув буғланиб кетгандан кейин қанд кристаллари шоколад сиртида оқ доғларни пайдо қилади.

Ёғ доғлари эса какаомайнинг эриши натижасида ҳосил бўлади. Бунда шоколад секин совутилганда мой сув томчиларини ўзига бириктириб шоколад юзасига эриб чиқади. Натижада, бу жараён ёғ доғларининг ҳосил бўлишини келтириб чиқаради.

Сиртида шундай доғлар ҳосил бўлган шоколадларни савдо тармоқларида аҳолига сотилишига йўл қўйилмайди. Истеъмолчилар кўпинча бундай нуқсонни моғорлаган маҳсулот сифатида қабул қилади. Лекин шоколад жуда кам ҳолатлардагина уларни ҳавонинг нисбий намлиги 90% ва ундан ҳам баландроқ шароитда сақлагандагина моғорланиши рўй бериши мумкин.

Шоколад осонгина зарарли ҳашоратлар билан ҳам зарарланиши мумкин. Шоколадларнинг бундай тарзда бузилиши ҳам йўл қўйилмайдиган нуқсонга киради.

Шоколадларни 18⁰С дан ортиқ тез ўзгарувчан бўлмаган ҳароратда сақлаш тавсия этилади. Айниқса какао мойи ўрнига маълум даражада бошқа ўсимлик мойлари қўшилган шоколадлар кислород таъсирида тез бузилади. Ҳароратнинг 25⁰Сдан ортиқ бўлиши шоколаднинг тезда бузилишини келтириб чиқаради.

Кўшимчалар қўшилмаган, фольга қоғозига ўралган шоколадларнинг кафолатланган сақлаш муддати 6 ой, кўшимчалар қўшилган шоколадлар учун эса 3 ой қилиб белгиланган.

Какао-кукуни қадоқланадиган идишларнинг ичига пергамент, пергамин, парафинланган қоғоз, ялтироқ пленкалар тўшалган бўлиши керак. Каробка ва пачкаларнинг этикеткаларида одатдаги ахборотлардан ташқари какао ичимлигини тайёрлашга тавсиялар ҳам берилган бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Какао-кукунлари ҳам шоколадни сақлашга тавсия этилган шароитларда сақланиши керак. Герметик ёпиладиган банкларда сақлаганда какао-кукунининг кафолатланган сақланиш муддати 1 йил, пачка ва пакетларида сақланганда эса 3 ойдан 6 ойгача қилиб белгиланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Шоколад тайёрлаш учун қандай асосий ва кўшимча хом-ашёлар талаб қилинади?
2. Шоколаднинг органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
3. Шоколаднинг органолептик кўрсаткичларидан таъми ва ҳиди қандай аниқланади?
4. Шоколаднинг асосий физик-кимиёвий кўрсаткичларига нималар киради?

5. Шоколадда намлик неча фоизни ташкил этади?
6. Шоколадда ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
7. Шоколадда 10% ли HCl да эримайдиган кул миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?
8. Какао-кукунининг органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
9. Какао-кукунининг физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
10. Какао-кукунининг суспензиясининг барқарорлиги қандай аниқланади?
11. Какао-кукуни қандай шароитда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади?
12. Шоколадни сақлаганда қандай нуқсонлар пайдо бўлиши мумкин?

Унли қандолат маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Печеньеларнинг сифат экспертизаси

Унли қандолат маҳсулотлари қандолат маҳсулотларининг катта гуруҳини ташкил этиб, улар углевод, ёғ, оқсилларга бойлиги билан ажралиб туради. Шу сабабли бу маҳсулотлар юқори энергия манбаи ҳисобланиб, жуда мазали ва тўйимлидир.

Унли қандолат маҳсулотларини тайёрлаш учун хомашё сифатида буғдой уни, қанд, ёғ, тухум, сут, туз, хамирни кўпиртирувчи кимёвий моддалар, таъмберувчи ва бошқа кўшимча маҳсулотлар ишлатилади.

Хом ашёнинг турига ва тайёрлаш жараёнлари технологиясига қараб унли қандолат маҳсулотлари печеньеелар, крекер (курук печеньеелар), галетлар, пряниклар, вафли, пирожнийлар, тортлар, кекслар, рулетлар ва бошқа турларга бўлинади.

Печеньеелар унли қандолат маҳсулотларининг энг кўп тарқалган турларидан биридир. Печеньеелар рецептурасига ва тайёрлаш усулига қараб қандли, чўзилувчан хамирдан тайёрланган (ширмой) печеньееларга бўлинади.

Печенье, крекер ва галетларнинг сифати ҳам бошқа қандолат маҳсулотларининг сифати каби органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида аниқланади. Печеньеелар органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 24901-2014 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Печеньееларнинг органолептик кўрсаткичларига шакли, юзаси, ранги, таъми ва ҳиди, синдириб кўрилганда кесимининг ҳолати каби кўрсаткичлар киради.

Печеньеларнинг шакли квадрат, тўғри тўртбурчак, айлана, ҳалқасимон, ҳар хил шаклларда бўлиши мумкин. Ҳамма ҳолларда ҳам шакли тўғри, печеньелар синмаган, бутун, шу маҳсулотга хос бўлиши керак.

Печеньеларнинг юзаси ҳар хил печеньеларда бир хил эмас. Шакарли печеньеларнинг юз тамони силлиқ, кўпчиган, увоқлари ёпишган жойи, чуқурчалари бўлмаслиги керак. Печенье юзасидаги безаклари аниқ кўриниб туриши талаб этилади. Галет ва крекерлар юзасида майда ёрилмаган пуфакчалари, тешикчалари бўлишига йўл қўйилади.

Печеньеларнинг ранги ҳамма жойида бир хил, оч-сарик рангдан тилла ранггача бўлиши керак.

Печеньелар синдирилиб кўрилганда яхши пишган бўлиши, ғовакчалари бир хил, бўшлиқлар, яхши аралашмаган ҳамир қисмлари бўлмаслиги керак. Галет ва крекерлар синдириб кўрилганда қат-қат бўлиши, ғоваклари бир текис бўлмаслигига рухсат этилади.

Печеньеларнинг таъми ва ҳиди ёқимли, яққол сезилиб туриши, шу маҳсулот турига мос бўлиши, бегона таъм ва хидлар бўлмаслиги керак.

Печенье, крекер ва галетларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлашга ҳам алоҳида эътибор берилади. Қуйидаги 25-жадвалда ГОСТ 24901-2014 давлатлараро стандарти бўйича печеньеларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар келтирилган.

25-жадвал

Печеньеларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

№	Физик-кимёвий кўрсаткичлари	Кўрсаткичлар миқдори			
		Қандли	Ширмой	Сулили	Чўзилувчан ҳамирдан таёрланган
1	Сувнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак	10,0	16,0	10,5	9,0
2	Умумий қанднинг масса ҳиссаси (сахароза бўйича), %, кўп бўлмаслиги керак	35,0	45,0	40,0	20,0
3	Ёғнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак	30,0	40,0	25,0	30,0
4	Ишқорлилиги, градусларда, кўп бўлмаслиги керак	2,0	2,0	2,0	2,0

5	Бўкувчанлиги, %, кам бўлмаслиги керак	180	150	150	180
6	Сульфит кислотасининг умумий масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак	-	-	-	0,01
7	10 %-ли хлорид кислотаси (HCl) эритмасида эримайдиган кулнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак	0,1	0,1	0,1	0,1
8	Начинканинг умумий массадаги ҳиссаси, %, кам бўлмаслиги керак	15,0	15,0	15,0	15,0

Келтирилган жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, печеньеелар учун асосий физик-кимёвий кўрсаткичлардан бири намлик ҳисобланади. Бу кўрсаткич стандарт талаби бўйича чўзилувчан хамирдан тайёрланган ва қандли печеньееларда 9-10 фоиздан, ширмой печеньееларда эса 16 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Печеньеелар учун энг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичлардан яна бири сахарозага ҳисоблаганда умумий қанднинг миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич чўзилувчан хамирдан тайёрланган печеньеелар учун 20 фоиздан, ширмой печеньеелар учун эса 45 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Унли қандолат маҳсулотлари бошқа қандолат маҳсулотларига қараганда ёғга бойлиги билан алоҳида ажралиб туради. Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича қандли печеньееларда ёғ миқдори 30 фоиздан, ширмой печеньееларда эса 40 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Бизга маълумки, жуда кўпчилик озик-овқат маҳсулотлари учун нордонлик физик-кимёвий кўрсаткичларининг энг муҳимларидан бири ҳисобланса, унли қандолат маҳсулотлари учун эса ишқорлилик муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Шу сабабли печеньееларнинг сифат экспертизасини ўтказишда албатта уларнинг ишқорлилик кўрсаткичи аниқланади. Печенье, галет, пряниклар ва бошқа унли қандолат маҳсулотларининг ишқорлик реакциясига эга эканлиги хамир тайёрлашда кимёвий кўпиртирувчи восита сифатида натрий карбонатидан фойдаланиш билан изоҳланади. Маълумки сода ёки аммиакнинг миқдорининг кўплиги маҳсулотнинг таъмига ва ҳазм

бўлиш даражасига салбий таъсир кўрсатади. Шу сабабли ҳам унли қандолат маҳсулотлари таркибида уларнинг миқдори чегараланади.

Унли қандолат маҳсулотларининг нордонлиги кислота билан титрлаш орқали аниқланади. Ишқорлилик деб 100 г маҳсулот таркибида ишқорлилик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун кетган 1,0 нормалли кислота эритмаси миқдорининг миллилитрлардаги миқдори тушунилади ва градусларда ифодаланади.

Печеньеларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларидан яна бири уларнинг букувчанлиги ҳисобланади. Бу кўрсаткич синалаётган печенье намунасини маҳсус клетчатка жойлаб 200С ҳароратга эга бўлган сувга тушириб икки дақиқа ушлаб туриш йўли билан аниқланади. Бу кўрсаткич қандли ва чўзилувчан хамирдан тайёрланган печеньелар учун 180 фоиздан, сулили ва ширмой печеньелар учун эса 150 фоизданкам бўлмаслиги керакли стандартда кўрсатиб қўйилган.

Кўпчилик қандолат маҳсулотлари, хусусан печеньелар учун ҳам яна бир муҳим кўрсаткич 10 %-ли хлорид кислотаси эритмасида эримайдиган кул миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич печеньеларда 0,1 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Бошқа маҳсулотлардаги каби унли қандолат маҳсулотларида ҳам хавфсизлик кўрсаткичлари уларнинг муҳим хусусиятларидан бири ҳисобланади. Шу сабабли печеньееларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг хавфсизлик кўрсаткичлари аниқланади. Қуйидаги 26-жадвалда печеньеларда рухсат этилиши мумкин бўлган захарли элементлар, микотоксинлар, пестицидлар ва радионуклидларнинг миқдори бўйича маълумотлар келтирилди.

26-жадвал

Печеньеларда рухсат этилиши мумкин бўлган захарли элементлар, микотоксинлар, пестицидлар ва радионуклидларнинг миқдори

Кўрсаткичлар	Рухсат этилиши мумкин бўлган миқдор, мг/кг, кўп бўлмаслиги керак
Захарли элементлар:	
кўрғошин	0,5
мышъяк	0,3
кадмий	0,11
симоб	0,02
мис	15,0
рух	30,0

Микотоксинлар: афлотоксин В ₁ дезоксиниваленол	0,005 0,7
Пестицидлар: Гексохлорциклогексан (-изомерлари)	0,2
ДДТ ва унинг метаболитлари	0,02
Радионуклидлар: цезий 137 стронций-90	50 бк/кг 80 бк/кг

Пряникларнинг сифат экспертизаси

Пряникларнинг сифат экспертизаси. Пряниклар ширин, зиравор таъмга эга бўлиб буғдой ёки буғдой-жавдар унидан қанд, кимёвий кўпитувчи моддалар ва ҳар хил зираворлар қўшиб тайёрланадиган қандолат маҳсулоти ҳисобланади. Улар печенъелардан таркибида кўп миқдорда қанд, сув ва ҳар хил зираворлар борлиги билан фарқ қилади. Баъзи бир пряникларга қанддан ташқари асал, крахмал шинниси (патока), ёғ, тухум, мағиз каби қўшимча хом ашёлар ҳам ишлатиш мумкин. Печенъеларга махсус ҳид ва таъм бериш учун ҳамирга зираворлар-мускат ёнғоғи, кардомон, арпабодиён, зира, занжабил, кашнич, ванилин ва бошқалар қўшилади.

Пряникларнинг сифатига талаблар. Пряниклар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 15810-2014 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Пряникларнинг органолептик кўрсаткичларига шакли, юзасининг ҳолати, ранги, синдирилган жойининг кўриниши, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари киради.

Пряникларнинг шакли ўзига хос, бутун, қинғир-қийшиқ бўлмаслиги, кўпчилик ҳолларда қавариқли шаклда бўлади. Юзаси текис, ёрилмаган, куймаган бўлиши керак. Сирланган пряникларнинг юзаси силлиқ, ёпишқоқ бўлмаслиги керак. Ранги ҳамма қисмларида бир хил, шу турга хос. Сирланмаган пряник оч жигар рангда, сирланган пряниклар эса хира сарғиш рангда бўлади. Пряникларнинг остки томони устки томонига нисбатан қорамтирроқ бўлиши мумкин.

Пряниклар синдириб кўрилганда яхши пишган бўлиши, ғоваклари бир текис, ривожланган, яхши аралашмаган ёки зичлашиб қолган ҳамир қисмлари, бўшлиқлари бўлмасликлари керак.

Пряникларнинг таъми ва ҳиди ёқимли, қўшилган зироворларнинг хушбўйлиги яққол сезилиб туриши, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Бегона ҳид ва таъмга эга бўлган, шакли бузилган, куйган, яхши пишмаган, ёпишиб қолган, аралашмаган ва зичлашиб қолган ҳамир қисмлари бўлган пряниклар сотишга рухсат этилмаслиги керак

Пряникларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар ГОСТ 15810-2014 давлатлараро стандарти бўйича 27-жадвал маълумотларида келтирилди.

27-жадвал

Пряникларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

№	Физик-кимёвий кўрсаткичлари	Пряник турлари		
		Қайнатиб тайёрланган	Оддий	Коврижкалар
1	Сувнинг масса ҳиссаси, %	8,5-16,0	11,0-16,0	14,0-20,0
2	Қуруқ моддага ҳисоблаганда умумий қанд миқдори (сахароза бўйича), %, кам бўлмаслиги керак	24,0	24,0	24,0
3	Зичлик, г/см ³	0,35-0,55	0,55-0,75	0,60 дан катта эмас
4	Букувчанлиги, %, кам бўлмаслиги керак	180	180	180
5	Қуруқ моддага ҳисоблаганда ёғнинг масса ҳиссаси,%, кўп бўлмаслиги керак	15,0	15,0	15,0
6	10 %-ли хлорид кислотаси эритмасида эритмайдиган қул миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	0,1	0,1	0,1
7	Ишқорлиги, градусларда, кўп бўлмаслиги керак	2,0	2,0	2,0

Бу жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, пряниклар печеньелардан таркибидаги сувнинг миқдори кўпроқ эканлиги билан фарқланади. Пряниклар учун ҳам физик-кимёвий кўрсаткичларнинг муҳимларидан бири қуруқ моддага ҳисоблаганда қанд миқдори ҳисобланади.

Бу кўрсаткич пряниклар нинг ҳамма тури учун 24 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Пряниклар учун печеньеелардан фарқли равишда зичлик стандарт талаби бўйича аниқланадиган муҳим кўрсаткичлардан бири сифатида қабул қилинган.

Пряникларда ёғнинг масса ҳиссаси қуруқ моддага ҳисоблаганда 15 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Пряниклар учун букувчанлик муҳим физик-кимёвий кўрсаткич ҳисобланиб 180 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Пряниклар 10 % ли хлорид кислотасида эримайдиган кул миқдори ва ишқорлилик кўрсаткичлари бўйича печеньеелардан деярлик фарқ қилмайди.

Пряникларда учрайдиган нуқсонлар. Пряникларни сақлаш жараёнида вужудга келадиган энг кўп тарқалган нуқсонлардан бири уларнинг қуриши ва қотиб қолиши ҳисобланади. Бу ҳолатда пряниклар маълум бир миқдордаги сувини йўқотиб, структураси қаттиқлашиб қолади. Хамирни қайнатиб тайёрланган пряниклар оддий пряникларга қараганда секинроқ қотади, чунки уларнинг таркибида қотиш жараёнини секинлаштирадиган асал ва крахмал шинниси (патока) бўлади.

Пряникларни ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган шароитда сақласа, уларнинг юза қисми намланиб қолади. Бу эса уларнинг тезда моғорни келтириб чиқаради.

Бундан ташқари пряникларда ишлаб чиқариш технологияси билан боғлиқ бўлган нуқсонлар ҳам учраши мумкин.

Ана шундай ишлаб чиқариш технологияси билан боғлиқ нуқсонларга пряниклар синдириб кўрилганда аралашмай қолган уннинг чиқиши, шунингдек пряник юзасида сирланмай қолган жойларини бўлиши каби нуқсонларни ҳам киритиш мумкин.

Вафлиларнинг сифат экспертизаси. Вафли кичик ғовакли япроқчалар, стаканчалар, чиғаноқлар ва бошқа шакллардаги енгил, юзаси нақшланган унли қандолат маҳсулотидир. Баъзи вафлилар шоколад билан сирланган ҳолда ҳам чиқарилиши мумкин. Вафлиларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларига алоҳида эътибор қаратилади

Вафлиларнинг органолептик кўрсаткичлари печеньееларники сингари аниқланади.

Вафлиларнинг шакли тўғри, бурчакли, бутун ва текис бўлиши керак. Юзасидаги нақш яққол кўриниб туриши, ёрилган жойлари бўлмаслиги талаб этилади.

Ранги оч сарикдан сарик ранггача бўлиб, бир хил бўлиши, доғлари ва куйган жойлари бўлмаслиги керак. Вафли япроқчалари синдириб кўрилганда

говакликлари яхши, начинка бир текис жойлашган бўлиши керак. Начинкаси бир жинсли, майин, мойсимон, оғизда тезда эрийдиган бўлиши талаб этилади.

Вафлиларнинг таъми ва ҳиди ёқимли, ўзига хос, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Вафлилар, тортлар ва пирожнийларнинг сифат экспертизаси

Вафлиларнинг сифат экспертизасини ўтказишда физик-кимёвий кўрсаткичларидан намлик аниқланади. Уларда намлик 0,5 % дан 9 % гачани ташкил этади. Стандарт талаби бўйича вафлиларда умумий қанд миқдори ҳам уларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига киради. Уларда курук моддага ҳисоблаганда умумий қанд миқдори хамирнинг рецептурасига қараб 0 дан 75 % гачани ташкил этади. Шунингдек, вафлиларда ёғ миқдори ҳам чегараланади. Ёғнинг миқдори вафлиларда рецептурасига қараб 0 дан 42 % гачани ташкил қилади.

Ишқорлилик кўрсаткичи фақат начинкасиз вафлилар учунгина характерлидир ва бу кўрсаткич даражаси 1⁰ гача бўлиши стандартларда кўрсатиб қўйилган. Вафлилар учун яна шундай муҳим кўрсаткичлардан бири 10 % ли хлорид кислотасида эримайдиган кул миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткичнинг миқдори вафлиларда 0,1 % дан ошмаслиги меъёрий ҳужжатларда кўрсатиб қўйилган.

Пирожнийлар ва тортлар юқори тўйимлилиқка эга бўлган хилма-хил таркибли, чиройли нақшлар билан безатилган унли қандолат маҳсулотлари ҳисобланади. Уларни тайёрлаш учун ундан ташқари кўп миқдорда, ёғ, шакар, тухум маҳсулотлари ва бошқа хилма-хил қўшимча масаллиқлар талаб этилади. Бу маҳсулотлар тез бузилувчан бўлганлиги учун ишлаб чиқарилган жойларда тезда сотилиши керак. Таркиби, тайёрланиш жараёнлари бўйича пирожний ва тортлар бир-бирига ўхшаш бўлса-да, тортлар катта ўлчамда бўлиб, уларга нақш бериш жуда мураккаблиги билан ажралиб туради.

Пирожний ва тортларнинг сифатига талаблар. Пирожний ва тортларнинг шакли ва безаги хилма-хил бўлиши, бироқ маҳсулотнинг шу турига мос бўлиши, эзилган, дарз кетган, қинғир-қийшиқ жойлари бўлмаслиги керак. Ён сиртлари безак бериш учун ишлатиладиган ярим фабрикатлар билан тўла қопланган бўлиши зарур.

Кесилган жойида аралашмаган ва пишмаган хамир бўлаклари бўлмаслиги ва қатламлари бир текисда жойланиши керак. Маҳсулотларининг юзасидаги нақшлар, чиройли, аниқ бўлиши, безак ярим фабрикатларга бир текисда сурилган бўлиши керак. Агар ярим фабрикатларнинг юзаси шоколад,

помада, мармелад сурилган бўлса, маҳсулот юзаси ялтироқ бўлиши, оқариб қолган доғлари бўлмаслиги керак.

Пирожний ва тортларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, ёқимли, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак. Ёқимсиз, бегона, ачиган ёғларга хос таъмга ва ҳидга эга бўлган маҳсулотлар сотишга рухсат этилмайди.

Пирожний ва тортларда намлик, ёғ ва қанд моддаларининг миқдори стандартларда ярим фабрикатлар учун белгиланади ва тасдиқланган рецептурага мос келиши керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Стандарт талаби бўйича печеньеларнинг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
2. Керак ва галетларнинг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
3. Печеньеларда сув миқдори неча фоиз бўлишига рухсат этилади?
4. Печеньеларда куруқ моддага ҳисоблаганда қанднинг умумий миқдори неча фоиздан кўп бўлмаслиги керак?
5. Печеньеларда ишқорлик даражаси неча градус бўлишига йўл қўйилади?
6. Печеньеларнинг бўкувчанлиги кўрсаткичини тушунтириб беринг.
7. Крекер ва галетларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари қандай кўрсаткичларни ўз ичига олади?
8. Хавфсизлик кўрсаткичлари бўйича печенье, галет, крекерларда қайси захарли элементлар миқдори чегараланади?
9. Пряникларнинг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
10. Пряникларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини тушунтириб беринг.
11. Пряникларнинг намлиги неча фоиз бўлиши талаб этилади?
12. Пряниклар таркибида умумий қанд миқдори неча фоизни ташкил этади?
13. Пряниклар таркибида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
14. Пряникларда нима учун асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади?
15. Пряникларда қандай нуқсонлар учрайди?
16. Пряникларни сақлашда уларнинг таркибида қандай ўзгаришлар рўй беради?
17. Вафлиларнинг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
18. Вафлиларнинг сифатига физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
19. Вафлиларда намлик неча воиз бўлиши талаб қилинади?
20. Вафлиларда ишқорийлик даражаси қандай бўлади?

21. Вафлиларда 10 % ли хлорид кислотаси эритмасида эримайдиган кул миқдори неча фоиздан ошмаслиги керак?
22. Пирожний ва тортларнинг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
23. Пирожний ва тортларда аниқланадиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларни тушунтириб беринг.
24. Вафли ва тортларда учрайдиган асосий нуқсонларни тушунтириб беринг.

Қандолат маҳсулотларини сақлаш шароитлари, усуллари ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар

Қандолат маҳсулотларининг сифатини таъминлаш омиллари

Қандолат маҳсулотларининг асортименти жуда хилма-хил ва ҳар бир гуруҳ технологияси, қўлланилаётган хомашёнинг сифати, жихозлари ва технологик жараёнлари бўйича бир-биридан катта даражада фарқ қилади, лекин кўпчилик ҳолатларда ҳар хил қандолат товарларининг кафолатланган сақлаш муддатлари битта асосий бош омилга боғлиқ бўлади. Масалан, печенье технологияси, шоколад, марципанли массали конфетларнинг технологияси бир-биридан кескин даражада фарқ қилсада, лекин уларнинг кафолатланган сақланиш муддатини белгиладиган бош омил бир хил бўлиб, у липидлар комплексининг ҳолати ҳисобланади. Яна бир мисол. Пряниклар, сутли, помадали конфетлар, мармеладлар технологияси бўйича биронта умумийликка эга бўлмасада, сақлаш муддатини белгиловчи асосий омил бир хил бўлиб, у ҳам бўлса десорбция хоссаси, яъни сувнинг буғланиш даражаси ҳисобланади. Бу озиқ-овқат маҳсулотларида бўладиган қотиш жараёни, айнан сувнинг буғланиб кетиш тезлигига катта даражада боғлиқ бўлади. Карамел, вафли япроқлари каби ҳар хил гуруҳга кирувчи қандолат маҳсулотларининг сифатининг сақланувчанлиги уларнинг ташқи муҳитдан қандай даражада намликни ютиш қобилиятига боғлиқ бўлади.

Қандолат маҳсулотларини сақлаш жараёнида сақланиш температураси, ҳавонинг нисбий намлиги, хоналарнинг санитария-гигиеник ҳолати, ҳаво алмашинуви, ёритилганлиги каби омилларга эътибор бериш жуда муҳим ҳисобланади.

Қандолат товарларини сақлаш режимлари уларнинг ўзига хослигига, сақланиш муддатига, маҳсулотларда бўладиган физик-кимёвий ўзгаришларга боғлиқ бўлади. Қандолат маҳсулотларининг ҳар бир гуруҳ ва кичик

гуруҳларининг сақлаш режимлари қуйидаги 28-жадвал маълумотларида келтирилди.

28-жадвал

Қандолат маҳсулотларининг сақлаш режимлари

Т/р	Қандолат товарлари гуруҳлари	Сақлаш режимлари	
		Ҳарорат, °С, ортиқ бўлмаслиги керак	Нисбий намлик, %, ортиқ бўлмаслиги керак
1.	Узоқ ва ўрта муддат сақланувчан маҳсулотлар	18±3	75
2.	Пряниклар	18±3	65-75
3.	Қанд, асал, ҳолва	18±3	70
4.	Крем, мевалар, сариеғ, твороглар билан безатилган торт ва пирожнийлар	4±2	70-75
5.	Сорбин кислотаси қўшилган қаймоқли крем билан безатилган тортлар	20	70-75

Келтирилган жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, кўпчилик қандолат маҳсулотларини кенг диапазон ҳароратда сақлаш мумкин. Фақат бу гуруҳ товарлар учун ҳароратнинг 20 °С дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади. Бу гуруҳ қандолат товарлари учун ҳароратнинг пастки чегараси белгиланмаган. Қандолат товарларидан фақатгина тез бузилувчанларини (тортлар, пирожнийлар) совутилган ҳолатда сақлаш тавсия этилади.

Баъзи бир қандолатчилик товарлари учун эса дифференциялашган ҳарорат тавсия этилади. Масалан, таркибида сув миқдори 21 фоиздан ортиқ бўлмаган асалларни 20 °С дан ортиқ бўлмаган ҳароратда сақлаш тавсия этилса, таркибида сув миқдори 21 фоиздан ортиқ бўлган асалларни 10 °С дан ортиқ бўлмаган ҳароратда сақлаш тавсия этилади. Шунингдек, асалларни -5 °С дан паст ҳароратда сақлаш ҳам тавсия этилмайди, чунки бундай ҳароратда қандолатларнинг эрувчанлигининг пасайиши ҳисобига қандлашиш жараёни тезлашади.

Кўпчилик қандолат маҳсулотларини сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги 70-75 фоиздан ортиқ бўлмаслиги тавсия этилади. Бунинг асосий сабаби қандолат маҳсулотларининг таркибига кирувчи қандлар қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандлар бўлганлиги учун қандолат маҳсулотлари юқори гигроскопик хусусиятига эга бўлган маҳсулотлар ҳисобланади. Лекин, нисбий намликнинг ҳаддан ортиқ пастлиги, масалан 60 фоиздан кам бўлиши уларнинг қуришини келтириб чиқариб, консистенциясининг ёмонлашувига сабаб бўлади.

Қандолат маҳсулотларини қуруқ, тоза, яхши шамоллатиладиган, бегона ҳидларсиз, омбор зарарқунандалари билан зарарланмаган хоналарда, тўғридан-тўғри қуёш нури тушмайдиган шароитларда сақлаш тавсия этилади. Кўпчилик қандолат маҳсулотлари юқори сорбцион хусусиятга эга бўлганлиги учун ташқи муҳитдан бегона ҳидларни ўзига сингдириб олиш хусусиятига эгадир. Шу сабабли ҳам уларни ёмон ҳидлар тарқатадиган маҳсулотлар билан ҳам қўшиб сақлаш тавсия этилмайди. Шу билан бир қаторда кўпчилик қандолат товарларини қўшиб сақлаш ҳам мумкин. Қандолат маҳсулотлари герметик ўрамларда сақланганда эса уларнинг сорбцион мосликка эга бўлиши унча аҳамият касб этмайди.

Сақлашда жойлаштириш. Қандолат маҳсулотлари фақат тара-идишларда сақланади. Идишларни тахлаш баландлиги ва усуллари кўпчилик ҳолатларда идишларнинг турига ва сақланаётган қандолат маҳсулотининг деформацияга механик барқарорлиги билан аниқланади. Коробка ва яшиқлар тагликлар устига ёки стелажларга тахланиши керак, қопларга жойланган шакарлар эса тагликлар устига брезент, ёки полиэтил тўшалган пол устига тахлаб сақланиши тавсия этилади.

Шароитларига ва сақланиш муддатлаига қараб қандолат маҳсулотлари қуйидагича гуруҳланади:

- 1) жуда тез бузилувчан маҳсулотлар, уларнинг сақланиш муддати 60 соатдан то 120 соатгача;
- 2) тез бузилувчан маҳсулотлар, уларнинг сақланиш муддати 5 суткадан то 30 суткагача;
- 3) ўртача сақланувчанликка эга товарлар, уларнинг сақланиш муддати 10 ойдан 6 ойгача;
- 4) узоқ сақланувчанликка эга товарлар, уларнинг сақланиш муддати 6 ойдан кўп.

Қандолат маҳсулотларининг сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Қандолат маҳсулотларини сақлаганда рўй берадиган энг кўп тарқалган жараёнларга маҳсулотларнинг қуриши, нам тортиб қолиши, ёғларнинг ачиши, микроорганизмлар таъсирида бузилиши, қандлашиши, қотиши, шоколадлар сиртининг оқариб қолиши, зараркунандалар билан зарарланиши кабилар киради.

Ана шу жараёнлардан қуриши ва микроорганизмлар таъсирида бузилиши, сақлаш шароитларига риоя қилинмаганда, ҳамма қандолат маҳсулотларида рўй беради. Қолган жараёнлар эса махсус жараёнлар ҳисобланади. Масалан, нам тортиб қолиш таркибида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд, крахмал, пектин мавжуд қандолат маҳсулотларида, ёғларнинг ачиши эса таркибида тўйинмаган ёғ кислоталари мавжуд бўлган қандолат маҳсулотларида рўй беради.

Қуриш. Қуриш ҳамма қандолат маҳсулотларида сувнинг буғланиши натижасида рўй беради. Қандолат маҳсулотларида бўладиган табиий камайишнинг ҳам асосий сабабчиси қуриш ҳисобланади. Қуриш туфайли асал, қиём, джем, повидло маҳсулотларида қандлашув жараёни рўй беради.

Унли қандолат маҳсулотларида оқсил-крахмал комплекси структурасида бўладиган ўзгаришлар натижасида қуриш қотишни келтириб чиқаради. Қуриш билан бўладиган камайишнинг олдини олишнинг бирдан-бир йўли қандолат маҳсулотларини оптимал ҳавонинг нисбий намлигида (75 % га яқин), асосийси эса – герметик идишларда ёки полимер идишлардан фойдаланган ҳолда сақлаш ҳисобланади.

Қандлашиш. Бу жараён асосан асал, қиём, джем, повидло, карамел ва ирис маҳсулотларида рўй беради. Кўпинча глюкозали қандлашиш ва сахарозали қандлашиш рўй беради. Асалда фақат глюкозали қандлашиш, мева-резавор мевали қандолат маҳсулотларида эса иккаласи ҳам рўй беради.

Қандлашиш асосан инверт қандининг паст даражасида ва паст ҳароратда сақлаганда, шунингдек маҳсулотларни механик аралаштириш натижасида рўй беради. Сахарозали қандлашиш эса шарбатда сахарозанинг миқдори юқори бўлганда ва инверт қандининг миқдори кам бўлган шароитларда вужудга келади. Глюкозали қандлашиш эса инверт қандининг концентрацияси юқори бўлган шароитда вужудга келади.

Келтирилган қандлашишнинг идентификацион белгилари бўлиб кристаллар шакли ва ўлчамлари ҳисобланади. Сахароза кристаллари глюкоза кристалларига қараганда каттароқ ва кўп қиррали бўлади.

Қандлашиш маҳсулотнинг ташқи кўринишини, таъмини ва консистенциясини ёмонлаштириб, микробиологик бузилишни тезлаштиради.

Карамел қандлашганда аввалига юзасида, сўнгра эса карамел массасида қанд кристаллари пайдо бўлиб, таътиб кўрганда тилни тирновчи консистенция ҳосил қилади.

Карамел ва ирисларнинг қандлашиш тезлигига массадаги қанд ва патока нисбати ҳам катта даражада таъсир кўрсатади. Агар патоканинг миқдори юқори бўлса қандлашиш секин юз беради, лекин бу маҳсулотнинг ташқи муҳитдан сув буғларини ютиш хусусияти юқори бўлади.

Пастила ва мармелад маҳсулотларида қуриш жараёни уларнинг консистенциясини ўзгартиради. Айниқса желели мармеладлар сувини кўп даражада йўқотади. Натижада маҳсулот зич консистенцияга, пастила маҳсулотлари эса қуруқ консистунцияга эга бўлиб қолади. Бу ноҳуш жараённинг рўй беришининг олдини олиш учун коробка ва яшиқларнинг ичига полиэтилен тўшаб, кейин маҳсулотларни жойлаштириш тавсия этилади. Бунда пергамент ва целлофанлардан фойдаланиш эса юқори самара бермайди.

Қотиш (черствение). Бу жараён асосан конфетларни сақлаганда сувнинг айниқса помадали конфетларда тезда қотиш жараёни рўй беради. Қотиш жараёнида конфет корпусининг юзасида аввал оқ доғлар ҳосил бўлиб, кейин эса бутун масса қаттиқ консистенцияга эга бўлиб қолади.

Помада конфетларида қотишни секинлаштириш учун 10 % миқдорида сорбит, озроқ миқдорда инвертаза ёки тухум альбумини кўшилади. Бунинг натижасида сахарозанинг инверсияга бориши натижасида секинлик билан инверт қанди тўпланиб боради.

Унли қандолат маҳсулотларининг қотиши эса уларнинг қуриши, ҳамда крахмал ва оксиллар структурасида бўладиган ўзгаришлар натижасида рўй беради. Унли қандолат маҳсулотларида бўладиган қотиш жараёни, нон маҳсулотларида рўй берадиган қотиш жараёнидан деярлик фарқ қилмайди. Бу ерда унли қандолат маҳсулотларида қанд ва ёғнинг кўп бўлиши қотиш жараёнини бирмунча секинлаштиради. Унли қандолат маҳсулотларининг гуруҳларининг қотиш жараёнига бориши уларда ҳар хил тарзда рўй беради. Масалан, галетлар, пряниклар, печеньеларда, пирожни ва тортларга қараганда қотиш жараёнига тезроқ боради. Унли қандолат маҳсулотларининг қотиш жараёнини секинлаштириш учун коробка ва пакетларнинг ичига полиэтилен тўшаб маҳсулотни жойлаштириб ёки паст ҳароратда, ҳатто музлатилган ҳолда сақлаш тавсия этилади.

Нам тортиб қолиш. Сақлаганда унли қандолат маҳсулотларининг нам тортиб қолиши ҳам муҳим жараёнлардан бири ҳисобланади. Уларнинг нам тортиб қолишининг асосий сабаби, улар таркибида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддаларининг борлиги билан тушунтирилади.

Маълумки, қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандлар юқори гигроскопик моддалардир.

Унли қандолат маҳсулотларидан намни тортиб олишга мойиллари печенье, галет ва вафли маҳсулотлари ҳисобланади. Юқори даражада гигроскопиклик хусусиятига эга бўлган моддаларга асал ва қанд маҳсулотлари киради.

Маҳсулотнинг намланиб қолиши ташқаридан сув буғларини ютиш, шунингдек ҳар хил қисмларида сувнинг қайта тарқалиши, асосан марказий қисмидан сиртига сингиши ҳисобига рўй беради. Маҳсулотнинг ташқи муҳитдан сувнинг ўзига ютишининг олдини олиш учун уларни ўраб-жойлашда полиэтилен, целлофан сингари ўраб-жойлаш материалларидан фойдаланиш ҳисобланади.

Ёғларнинг ачиши. Бу жараён асосан таркибида ёғлар бўладиган қандолат маҳсулотларида рўй беради. Бу ерда ёғлар ҳар хил даражада оксидланади. Агар оксидланиш чуқур бўлмаса, унда уларнинг органолептик кўрсаткичлари, асосан ҳиди ва таъмида ўзгаришлар рўй беради. Ёғлар чуқур оксидланганда эса уларнинг физикавий ва кимёвий хусусиятларида ҳам ўзгаришлар рўй беради. Кўпинча альдегидлар таркибида кўп миқдорда тўйинмаган ёғ кислоталари тутувчи ёғларда, кетонлар эса таркибида кўп миқдорда тўйинган ёғ кислоталари тутувчи ёғларда рўй беради. Кўпчилик ёғларнинг оксидланишидан ҳосил бўлган иккинчи даражали маҳсулотлар захарли бўлиб, инсон организмига ёмон таъсир кўрсатади. Масалан, липидларнинг оксидланишидан ҳосил бўлган моддалари ошқозон ости безлари липазаларининг фаоллигини пасайтиради.

Кўпчилик ҳолатларда ёғларнинг оксидланиши озик-овқат маҳсулотлари осон оксидланадиган моддаларининг парчаланиши билан бирга юз беради. Масалан, буларга витаминлар, айниқса А, Е витаминлари, пигментлар ва баъзи бир ароматик моддаларни киритиш мумкин. Агар қандолат маҳсулотларида ёғ ва сувда эрувчи витаминларнинг фаоллиги ёғнинг оксидланишидан ҳосил бўлган моддалар таъсирида кескин камайтиради. Айниқса бу В гуруҳига кирувчи витаминларга ва биотин (Н витамини)га тааллуқлидир.

Таркибида жуда кўп миқдорда ёғ тутувчи қандолат маҳсулотларини сақлаганда, кимёвий оксидланишдан ташқари биокимёвий оксидланиш ҳам рўй бериши мумкин. Бунда биокимёвий оксидланиш липаза ва липооксидаза ферментлари таъсирида рўй беради. Липаза ферменти ёғларнинг гидролизини тезлаштиради, липооксигеназа эса ёғ кислоталарининг оксидланиш жараёнини тезлаштиради. Агар ёғ 80 °С гача қиздирилса, у ҳолда липаза инактивацияга боради.

Шу сабабли ёғларнинг оксидланишининг олдини олиш учун антиоксидантлардан фойдаланилади. Антиоксидантлар эса табиий ва синтетик бўлиши мумкин. Шунини алоҳида қайд этиш лозимки, қандолат маҳсулотларини ёш болалар ҳам севиб истеъмол қилишади, шу сабабли қандолат маҳсулотларини ишлаб чиқарувчилар синтетик антиоксидантлардан фойдаланмасликлари, керакли ҳолатларда табиий антиоксидантлардан фойдаланишлари тавсия этилади. Табиий антиоксидантларга токофероллар, каротинлар, фосфолипидлар, меланоидлар, фенол бирикмалари ва антиоксидантлик хусусиятига эга бўлган қахва, танинлар, буғдой муртаги, сабзи кукуни каби хомашёлар киради.

Микробиологик жараёнлар. Бу жараёнлар нисбий намлик режимлари бузилганда ва нам тортиб қолган қандолат маҳсулотларида рўй бериши мумкин. Шунингдек, микробиологик жараёнлар таркибида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандларнинг миқдори кўп бўлган, намлиги паст бўлган қандолат маҳсулотларини сақлаш жараёнларида ҳам рўй бериши мумкин. Бундан маҳсулотлар қаторига қанд, асал, қандли қандолат маҳсулотлари, печенье, кремлар, пряниклар, пирожний ва тортларни киритиш мумкин.

Микроорганизмлар таъсирида бўладиган бузилишларга моғор замбуруғларининг ривожланиши натижасида вужудга келадиган моғорланишини келтириши мумкин. Асал, мураббо, джем ва повидло маҳсулотларини юқори намликда сақланганда спиртли бижғиш ҳам рўй бериши мумкин. Бундан ташқари жуда тез бузилувчан маҳсулотларда олтинсимон стафилакокларнинг ривожланиши уларнинг микробиологик бузилишини келтириб чиқариши мумкин. Масалан, крем ва тортларда шу турдаги бузилиш рўй берганда токсинлар ҳосил бўлади. Ана шу токсинларнинг йиғилиши натижасида бу маҳсулотларни истеъмол қилган инсонлар захарланиши мумкин. Шу сабабли бундай маҳсулотларни истеъмолчиларга сотганда сақланиш муддатига риоя қилиш жуда ҳам муҳим ҳисобланади.

Қандолат маҳсулотларининг сақлаш муддатини ошириш йўллари

Бозорда ҳар қандай маҳсулотнинг рақобатбардошлигини белгиловчи асосий омилларга маҳсулотнинг сифати, таннархи ва сақлаш муддати киради. Юқорида қайд қилиб ўтганларимиздек, қандолат маҳсулотларининг сақланиш муддати ҳар хил экан. Қандолат маҳсулотларининг сақланувчанлигини белгиловчи асосий омиллар ҳам мавжуд экан. Демак,

маҳсулотнинг сақлаш муддатини ўрнатиш ва уни узайтириш учун ана шу асосий омилни аниқлаш ва уни бошқара олиш жуда муҳим экан.

Таркибида ёғ бўлган қандолат маҳсулотларининг сақланиш муддатини узайтиришнинг усулларидан бири - бу антиоксидантлардан фойдаланиш ҳисобланади. Шунингдек, оксидланишни секинлаштиришнинг усулларидан яна бири ўраб-жойлаш материалларидан фойдаланишдир.

Юқорида кўрсатиб ўтилганидек, кўпчилик қандолат маҳсулотларининг таркибидаги сувнинг буғланишидан маҳсулот қотиб қолар экан. Шу сабабли маҳсулотда сувни тутиб туриш қобилияти муҳим экан.

Масалан, Киев қандолатчилик фабрикасининг “Рошан” корпорациясида, “Коровка” конфетини ишлаб чиқаришда уларнинг сақланиш муддатини узайтириш учун инвертаза ферменти препаратидан фойдаланилган. Бу ферментнинг асосий роли сахарозани глюкоза ва фруктозага инверсия қилишдан иборатдир. Маълумки, фруктоза энг гигроскопик моносахарид ҳисобланади. Фруктоза ҳатто ҳавонинг нисбий намлигини 45 фоиз бўлган шароитда ҳам сувни ютиш қобилиятига эгадир.

Баъзи ҳолатларда қандолат маҳсулотларининг қотишининг олдини олиш учун сув тутиб турувчи хомашёлардан фойдаланилади. Ана шундай хомашёлар туркумига фруктоза, ксилит, сорбит, инверт қанди, пиво ва нон ачитқиларини киритиш мумкин. Ўтказилган комплекс тадқиқотлар асосида фруктоза, сорбит ва ксилитларнинг қандолат маҳсулотлари ишлаб яқаришда 9-10 фоиз миқдорида, пиво ачитқиларни 0,2 фоиз, нон ачитқиларини эса 0,1 фоиз миқдорида қўшиш мақсадга мувофиқ экан. Бу моддалардан қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиш уларнинг қотмасдан сақланиш муддатини 1,5-2 мартага узайтирар экан.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Қандолат маҳсулотларининг сақланиш муддатига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
2. Қандолат маҳсулотларининг сифатига ҳаво ҳарорати ва нисбий намлик қандай таъсир кўрсатади?
3. Қандолат маҳсулотларининг сифатига хоналарнинг санитария-гигиеник ҳолати қандай таъсир кўрсатади?
4. Кўпчилик қандолат маҳсулотларини сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги неча фоизни ташкил этиши керак?
5. Қандолат маҳсулотини омборхоналарга жойлаштириш тартиби қандай?

6. Сақланиш муддотларига қараб қандолат маҳсулотлари қандай гуруҳланади?
7. Қандолат маҳсулотларини сақлаганда қуриш ва қотиш натижасида бўладиган ўзгаришларни тушунтириб беринг.
8. Қандолат маҳсулотларини сақлаганда нам тортиб қолиши билан бўладиган ўзгаришларни тушунтириб беринг.
9. Қандолат маҳсулотларини сақлаганда ёғларнинг оксидланиши билан бўладиган ўзгаришларни тушунтириб беринг.
10. Қандолат маҳсулотларини сақлаганда қандай микробиологик жараёнлар рўй беради?
11. Қандолат маҳсулотларининг сақланиш муддатини оширишнинг қандай йўллари мавжуд?
12. Таркибида ёғ тутувчи қандолат маҳсулотларининг сақланиш муддатини қандай ошириш мумкин?

3-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР

Тест 1

Савол: Қуйидаги жавоблардан қайси бирида картошка крахмалнинг экстра навининг 1 дм² юзасида крапин (қора нуқталар) миқдори доналар ҳисобида тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. 700 донадан ортиқ эмас.
2. 600 донадан ортиқ эмас.
3. 280 донадан ортиқ эмас.
4. 60 донадан ортиқ эмас.
5. 20 донадан ортиқ эмас.

Тест 2

Савол: Қуйидаги жавобларнинг қайси бирида картошка крахмалининг экстра нави учун 10,0 % ли хлорид кислотаси эритмасида эримайдиган кул моддаси миқдори тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. 0,03 фоиздан ортиқ эмас.
2. 0,05 фоиздан ортиқ эмас.
3. 0,1 фоиздан ортиқ эмас.
4. 0,3 фоиздан ортиқ эмас.
5. Чегараланмайди.

Тест 3

Савол: Картошка крахмалининг намлиги неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 20 фоиздан.
2. 13 фоиздан.
3. 30 фоиздан.
4. 10 фоиздан.
5. Чегараланмайди.

Тест 4

Савол: Қуйидаги жавоблардан қайси бирида картошка крахмалининг навлари тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. 1-чи ва 2-чи нав.
2. Навларга бўлинмайди.
3. Экстра, аъло, 1-чи ва 2-чи нав.
4. Аъло ва 1-чи нав.
5. 1-чи, 2-чи ва 3-чи навлар.

Тест 5

Савол: Крахмалнинг тури қайси кўрсаткичи асосида аниқланади?

Жавоблар:

1. Рангига қараб.
2. Крахмал доначаларининг микроскопда кўринган шакли асосида.
3. Ҳиди ва таъми асосида.
4. Намлиги асосида.
5. Клейстер ҳосил қилиш хусусиятига қараб.

Тест 6

Савол: Шакар таркибида намлик неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 5 фоиздан.
2. 3 фоиздан.
3. 1 фоиздан.
4. 0,5 фоиздан.
5. 0,14 фоиздан.

Тест 7

Савол: Шакар таркибида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддалари миқдори (қуруқ модда ҳисобида) неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 2 фоиздан.
2. 1 фоиздан.
3. 0,5 фоиздан.
4. 0,05 фоиздан.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 8

Савол: Шакарда сифат экспертизаси ўтказишда асосан қайси қанднинг миқдори аниқланади?

Жавоблар:

1. Сахароза.
2. Глюкоза.
3. Фруктоза.
4. Лактоза.
5. Мальтоза.

Тест 9

Савол: Оддий шакарда сахарозанинг миқдори камида неча фоиз бўлиши керак?

Жавоблар:

1. Камида 99,0.
2. Камида 80,0.
3. Камида 99,75.
4. Камида 99,50.
5. Камида 90,0

Тест 10

Савол: Рафинад қанди таркибида сахароза миқдори неча фоизни ташкил этиши керак?

Жавоблар:

1. 99,9 фоизни
2. 99,5 фоизни.
3. 99,0 фоизни.
4. 85,75 фоизни.
5. 101 фоизни.

Тест 11

Савол: Табиий асалда қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори (сувсиз маҳсулотга ҳисоблаганда) неча фоиздан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 70 % дан.
2. 75 % дан.
3. 82 % дан.
4. 65 % дан.
5. Чегараланмайди.

Тест 12

Савол: Табиий асалда сув миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади?

Жавоблар:

1. 30 фоиздан.
2. 25 фоиздан.
3. 21 фоиздан.
4. 15 фоиздан.
5. 10 фоиздан.

Тест 13

Савол: Қуйидаги жавоблардан қайси бирида асалнинг қалбакилигини аниқлашда қўлланиладиган кўрсаткичлар тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. Глюкоза, фруктоза, оксил миқдори.

2. Оксил, ёғ, сув миқдори.
3. Диастаза сони, оксиметил фурфурол, сахароза миқдори.
4. Сахароза, глюкоза, фруктоза миқдори.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 14

Савол: Асални сақлаганда оксиметил-фурфуролнинг кўпайиши нима ҳисобига рўй беради?

Жавоблар:

1. Оксилларнинг парчаланиши ҳисобига.
2. Меланоид реакцияларининг бориши ҳисобига.
3. Ферментларнинг парчаланиши ҳисобига.
4. Гексозларнинг парчаланиши ҳисобига.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 15

Савол: Асалнинг сифат экспертизасини ўтказишда асосан қайси қандларнинг миқдори аниқланади?

Жавоблар:

1. Қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандлар ва сахароза.
2. Глюкоза ва фруктоза.
3. Рафиноза ва глюкоза.
4. Мальтоза ва фруктоза.
5. Асалда қандлар миқдори асосий кўрсаткич эмас.

Тест 16

Савол: Карамел массасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддаси миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 5 фоиздан.
2. 10 фоиздан.
3. 20 фоиздан.
4. 23 фоиздан.
5. 28 фоиздан.

Тест 17

Савол: Нима учун карамел массасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори чегараланади?

Жавоблар:

1. Карамел массасининг гигроскопиклик хусусиятини ошириб юбориши мумкинлиги учун.
2. Карамел массасининг ёпишқоқлигини ошириб юбориши мумкинлиги учун.

3. Карамел массасининг биологик қийматини пасайтириб юбориши мумкинлиги учун.
4. Карамел массасининг тезда кристаллашиб қолишини келтириб чиқариши мумкинлиги учун.
5. Жавобларнинг ҳаммаси тўғри.

Тест 18

Савол: Карамелдан энг камида неча фоизини начинка ташкил этиши керак?

Жавоблар:

1. 10 фоизни.
2. 5 фоизни.
3. 34 фоизни.
4. 14 фоизни.
5. Чегараланмайди.

Тест 19

Савол: Қуйидаги жавоблардан қайси бирида карамел массасидаги қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандлар миқдори тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. 30-50 фоиз.
2. 15-17 фоиз.
3. 25-30 фоиз.
4. 3-5 фоиз.
5. 22-23 фоиз.

Тест 20

Савол: Қуйидаги конфет массаларининг қайси бирида сув миқдори энг кам бўлади?

Жавоблар:

1. Кувланган конфет массасида.
2. Сутли конфет массасида.
3. Помадали конфет массасида.
4. Кремли конфет массасида.
5. Ёнғоқли конфет массасида.

Тест 21

Савол: Стандарт талаби бўйича сирланган конфетларда қоламасининг миқдори неча фоиздан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 15 фоиздан.
2. 22 фоиздан.
3. 28 фоиздан.

4. 30 фоиздан.
5. 35 фоиздан.

Тест 22

Савол: Шоколадларда стандарт талаби бўйича намлик неча фоизни ташкил этиши керак?

Жавоблар:

1. 1,2-5,0 фоизни.
2. 6,0-10,0 фоизни.
3. 11,0-14,0 фоизни.
4. 15,0-18,0 фоизни.
5. 19,0-22,0 фоизни.

Тест 23

Савол: Шоколадларда стандарт талаби бўйича умумий қанд миқдори неча фоизни ташкил этиши керак?

Жавоблар:

1. 45-53 фоизни.
2. 55-63 фоизни.
3. 65-70 фоизни.
4. 30-35 фоизни.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 24

Савол: Шоколадларда 10 % ли хлорид кислотасида эримайдиган кул миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 2,0 фоиздан.
2. 1,5 фоиздан.
3. 1,0 фоиздан.
4. 0,5 фоиздан.
5. 0,1 фоиздан.

Тест 25

Савол: Какао-талқонида намлик неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 1,5-2,5 фоизни.
2. 6,0-7,5 фоизни.
3. 8,0-12,0 фоизни.
4. 13,0-15,0 фоизни.
5. Намлик чегараланмайди.

Тест 26

Савол: Стерилизация қилинган мураббода куруқ модда миқдори (рефрактометр бўйича) неча фоиз бўлиши керак?

Жавоблар:

1. Камида 45.
2. Камида 50.
3. Камида 58.
4. Камида 68.
5. Асосий кўрсаткич эмас.

Тест 27

Савол: Мармеладнинг сифатини баҳолаганда қайси қандларнинг миқдори аниқланади?

Жавоблар:

1. Фруктоза миқдори.
2. Глюкоза миқдори.
3. Сахароза миқдори.
4. Лактоза миқдори.
5. Қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандлар миқдори.

Тест 28

Савол: Қуйидаги жавоблардан қайси бирида шоколад учун асосий кўрсаткичлар келтирилган?

Жавоблар:

1. Намлик, умумий қанд миқдори, кул.
2. Ёғ, оксил, клетчатка.
3. Кул, оксил, клетчатка, ёғ.
4. Клетчатка, глюкоза, умумий оксил.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 29

Савол: Печенье, крекер, пряникларнинг ишқорлилик даражаси неча градусдан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 2⁰ дан.
2. 4⁰ дан.
3. 6⁰ дан.
4. 8⁰ дан.
5. 10⁰ дан.

Тест 30

Савол: Вафлиларда 10 % ли хлорид кислотасида эримайдиган кул моддасининг миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 0,05 фоиздан.
2. 0,1 фоиздан.
3. 0,5 фоиздан.
4. 1,0 фоиздан.
5. 2,0 фоиздан.

4-БЎЛИМ. ЛАЗЗАТЛИ МАҲСУЛОТЛАРНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Чой ва қаҳваларнинг сифат экспертизаси

Чойларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Чойларнинг сифатини баҳолашда уларни қабул қилиш ва таҳлил усуллари муҳим ҳисобланади. Чойлар партияси билан қабул қилинади. Уларни қабул қилиш ва чой партияларидан намуналар олиш ГОСТ 1936-85 давлатлараро стандарти талабига биноан ўтказилади. Бунда дастлаб транспорт ва истеъмол идишларининг ҳолатига ва уларнинг маркировкасига аълоҳида эътибор қаратилади. Синов учун олинган чой массаси 1,3 кг дан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Қадоқланган кўк чойларнинг сифати ГОСТ 1939-90, қадоқланган қора чойларнинг сифати эса ГОСТ 1938-90 давлатлараро стандартлари талабига жавоб бериши керак.

Чойларнинг сифатини органолептик усулда баҳолашда дастлаб ўртача намунадан 100 г массада чой олиниб оқ қоғозга юпқа қилиб ёйилади. Бунда қуруқ чойнинг ташқи кўриниши кундуз кун таралиб тушаётган қуёш нурига тутиб ёки сунъий ёритилган хоналарда аниқланади.

Қуруқ чойнинг ташқи кўринишини аниқлаганда унинг рангига, бир хиллигига ва бўлакчаларининг буралганлик даражасига эътибор берилади. Чойда тилласимон, кумушсимон типларнинг бўлиши чой юқори сифатли хом ашёдан тайёрланганлигини кўрсатади. Чой баргларига тўғри ишлов берилганда ва қуритганда улар оч-тилларангга эга бўлади. Чойда қўпол новдалар ва ёғоч толаларнинг бўлиши паст сифатли хом ашёдан тайёрланиб, яхши сараланмаганлигидан далолат беради. Қора чойда эса қўнғир рангли барглар қанча кўп бўлса, уларнинг сифати шунча паст ҳисобланади. Чойда бегона предметлар, аралашмалар, ифлосликларнинг бўлишига рухсат этилмайди.

Чойларнинг органолептик кўрсаткичлари уларнинг дамламасида аниқланади. Бунинг учун 3 г қуруқ чой техник тарозида тортиб олинади ва форфор чойнагига солинади, кейин эса 125 мл қайноқ сув солиб дамланади. Чойнакнинг дарҳол қапқоғи ёпилиб кўк чой 7 дақиқа, қора чой эса 5 дақиқа давомида ушланади. Кейин эса дамлама маҳсус чашкага қуйилади ва унинг тиниқлигига, дамламанинг рангига, интенсивлигига эътибор берилади. Паст навли чойларда дамламаси камроқ даражада лойқа бўлишига йўл қўйилади.

Кўк чойларнинг дамламасининг ранги очик-кўкишдан то сарғиш-кизғиш рангача бўлиши мумкин. Агар чой дамламаси бўйича стандарт талабига жавоб бермаса у паст баҳоланади.

Фенол бирикмаларига бой юқори сифатли чойларнинг дамламаси совитилганда экстрактив моддаларининг қўямасини ҳосил қилиши мумкин. Бу қуйқа катехин ва кофеинларнинг аралашмасидан ташкил топади.

Чойнинг ифори (аромат) аниқлаш учун чойнакнинг қопқоғи олиниб, дарҳол бурунга тутиб нафас олинади. Чойнинг ифори унинг навига қараб ёқимли, майин, кучли, кучсиз, кўполроқ бўлиши мумкин.

Чойнинг таъмини аниқлаш учун кичик қултумлаб ичилади. Чойнинг таъми ёқимли тахирроқ, тахирлиги кучсиз ва баъзан кўполроқ ҳам бўлиши мумкин.

Чойлар учун яна бир муҳим органолептик кўрсаткич дамланган чой баргининг ранги ҳисобланади. Бунинг учун чойнакдан чой барглари чифариб олиниб унинг ранги аниқланади.

Дамланган чой баргининг ранги билан унинг дамламасининг интенсивлиги, ифори ва таъми орасида тўғридан-тўғри боғлиқлик мавжуд. Қой баргининг рангини аниқлашда унинг бир хиллигига эътибор қаратилади. Чойнинг нави қанча паст бўлса, унинг ранги бир хил бўлмайди. Чой шаммасидаги чой баргларининг ранги кўк чойларда кўкиш-сарғиш рангдан то қора-сарик рангача қора-сарик рангача, қора чойларда эса очик кўнғирдан то қора-кўнғир рангача бўлади. ферментация жараёни қора чойларда ортикча ўтказилганда чой шаммасидаги барглари ранги қора ранда, ферментация етарли даражада ўтказилмаганда эса яшил рангда бўлади.

Қуйидаги 29-жадвалда ГОСТ 1939-90 Давлатлараро стандартга биноан қадоқланган кўк чой навларининг органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилади.

29-жадвал

Қадоқланган кўк чой навларининг органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

Савдо навлари	Сифат кўрсаткичи			
	Ҳиди ва таъми	Дамламаси	Шаммасининг ранги	Ташқи кўриниш
Букет	Ҳиди тўлиқ шаклланган ёқимли тахир таъмли, бегона хидларсиз ва таъмларсиз	Тиник, очик-кўкиш	Бир хил, кўкиш	Бир текис, чой доначалари яхши буралган

Олий	Ҳиди камроқ нафис, ёқимли тахирроқ таъмли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз	Тиниқ, очиқ-кўкиш	Бир хил, кўкиш	Текис, чой доначалари бир текис буралган
1-чи	Ёқимли таъмли, етарли даражада тахир	Тиниқ, оч-сарик	Бир хил эмас, сарғиш рангли	Бир текис эмас, чой доначалари яхши буралган
2-чи	Кучсиз хидли, тахирлиги кам сезилувчан	Сарик-қизғиш рангли, озроқ лойқа	Ҳар хил рангли, сарғич рангли	Бир текис эмас, чой доначалари яхши буралган
3-чи	Ҳиди ёқимсизроқ, тахирлиги кам сезилувчан	Қора-сарғиш рангли, лойқа	Ҳар хил рангли, қора-сарғиш	Бир текис эсам, чой доначалари яхши буралмаган

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, кўк чой навларининг таъми қора чойлардан фарқ қилиб сезиларли даражада ёқимли тахирликка эгадир. Бунинг асосий сабаби эса кўк чойда оксидланмаган ошловчи моддаларнинг қора чойдагига нисбатан кўплиги ҳисобланади. Умумий олганда, кўк чойлар кимёвий таркиби бўйича чой баргига жуда ҳам яқин туради.

Юқори сифатли букет ва олий навли кўк чойлар дамламасининг ҳиди хушбўй, майин, кучли бегона ҳидларсиз бўлиши керак. Кўк чойларнинг пастки навларида эса ҳиди дағалроқ, унга хушбўй бўлмаслиги мумкин.

Чой дамламаси рангининг тўқ-очлиги, тиниқлиги ҳам асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Юқори навли кўк чойларнинг дамламаси тоза, тиниқ ҳолда бўлади. Учинчи нав чойларнинг дамламаси лойқароқ, тўқ-кўнғир рангда бўлишига йўл қўйилади.

Қуйидаги 30-жадвалда эса ГОСТ 1938-90 давлатлараро стандартга биноан қадоқланган қора чой навларининг органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилади.

30-жадвал

Қадоқланган қора чой навларининг органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

Савдо навлари	Сифат кўрсаткичи			
	Ҳиди ва таъми	Дамламаси	Шаммасининг ранги	Ташқи кўриниш
Букет	Ҳиди тўлиқ шаклланган ёқимли нафис, ёқимли тахир таъмли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз	Тиниқ	Бир хил, кўнғир рангли	Бир текис, чой доначалари яхши буралган

Экстра	Ёқимли нафис хидли ва таъмли, тахирлиги сезилувчан	Тиниқ	Бир хил, кўнғир рангли	Бир текис чой доначалари яхши буралган
Олий	Ёқимли хидли, ёқимли тахир таъмли	Тиниқ	Бир хил, оч-кўнғир таъмли	Бир текис, чой доначалари яхши буралган
1-чи	Етарли даражада нафис хидли, ёқимли тахир таъмли	Унча тиниқ эмас, ўртача	Унча бир хил эмас, кўнғирроқ рангли	Бир текис эмас, чой доначалари яхши буралган
2-чи	Кучсиз ёқимли хидли, етарли даражада тахир эмас	Унча тиниқ эмас, ўртачадан пастроқ	Унча бир хил эмас, кўнғирроқ рангли	Бир текис эмас, чой доначалари яхши буралган
3-чи	Ёқимсизроқ хид ва тамга эга	Кучсиз қорамтир	Бир хил эмас, қора-кўнғир	Бир текис эмас, чой доначалари яхши буралмаган

Бу жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, қора чойлар органолептик кўрсаткичлари бўйича кўк чойлардан маълум даражада фарқ қилади. Уларнинг таъми жуда майин тахирлик даражаси жуда паст, деярлик сезилмайдиган даражада, хиди эса ёқимли, яққол сезилувчан, бегона хидларсиз бўлади. Қора чойнинг кўк чойдан фарқ қиладиган белгиларидан яна бири чой шаммасининг ранги ҳисобланади. Қора чой тайёрлашда ферментация жараёни ўтказилгани сабабли чой баргида ўзгаришлар бориб, бу эса тайёрланаётган чой рангининг ҳам ўзгаришини келтириб чиқаради. Шу сабабли чой экспертизасини ўтказишда шу кўрсаткичларни аниқлашга алоҳида эътибор қаратилади.

Чойларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Чой экспертизасини ўтказишда унинг физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратилади. Чойнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига қуйидагилар киради: сув массасининг миқдори, сувда эрувчан экстрактив моддалар массасининг ҳиссаси, металл аралашмалари массасининг ҳиссаси, умумий кул массасининг миқдори, сувда эрувчан кул моддасининг миқдори ва майда чой заррачалари миқдори. Қуйидаги 31-жадвалда қадокланган ва қадокланмаган чойларга физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилди.

Чойларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Чой турлари			
	Кўк чой		Қора чой	
	Қадоқ-ланган	Қадоқ-ланмаган	Қадоқ-ланган	Қадоқ-ланмаган
Намлик, % ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак	8,0	7,0	8,0	7,0
Кофеин, % ҳисобида, кам бўлмаслиги керак	1,8	1,8	1,8	1,8
Танин, % ҳисобида, кам бўлмаслиги керак	12,0	12,0	8,0	8,0
Сувда эрувчи экстрактив моддалар миқдори, % ҳисобида, кам бўлмаслиги керак	28,0-35,0	28,0-35,0	30,0-35,0	30,0-35,0
Метал аралашмалари, 1кг да мг ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак	5,0	5,0	5,0	5,0
Майда чой заррачалари, % ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак	3,0	3,0	5,0	5,0
Ҳўл клетчатка миқдори, % ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак	24,0	24,0	24,0	24,0

Юқорида қайд этилганидек чойларнинг энг муғим физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири намлиги ҳисобланади. Чойларнинг намлиги синов учун олинган намунани $120\pm 2^{\circ}\text{C}$ да қуриштиш шкафида 1 соат давомида қуриштиш йўли билан аниқланади.

Майда чой заррачалари масса ҳиссасини аниқлаш учун бирлаштирилган намунадан техник тарозида 0,1 г аниқликкача 100 г миқдорида чой тортиб олиниб диаметри 180-200 мм бўлган элакларда (№4) 3 дақиқа давомида эланади. Кейин майда чой заррачаларининг массаси аниқланиб унинг фоизлардаги миқдори аниқланади. Бундай таҳлилни 2 марта қайта ўтказиб, ўртача арифметик қийматни топиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Чойларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткичлардан яна бири танин миқдори ҳисобланади. Айнан танин моддаси чойларнинг таъм кўрсаткичининг шаклланишида муҳим аҳамият касб этади. Бу кўрсаткични аниқлаш танинни индигокармин индикатори иштирокида KM_nO_4 (калий перманганат) билан оксидлашга асосланади.

Бунинг учун синаш учун олинган чой намунасидан 2,5 г миқдорида техник тарозида тортиб олиниб, уни 250 мл ҳажмдаги колбага ўтказилади ва устидан 200 мл қайноқ сув солиниб, сувли ҳаммомга 45 минут давомида экстракция бориши учун қўйилади. Бу эритма Бюхнер воронкаси орқали филтрланиб 250 мл ҳажмдаги колбага ўтказилади ва дистилланган сув билан белгисигача тўлғазилади. Кейин эса яхшилаб аралаштирилиб, эритмадан 10 мл ўлчаб олинади ва форфор чашкасига ўтказилади. Унга 750 мл индигокармин қўшилиб, эритма 0,1 НКМ_nO₄ эритмаси билан то сарғиш-тиллаланггача келгунча титрланади.

Сўнгра танин миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади.

$$X = \frac{(a - a_1) \cdot 0,004157 \cdot V \cdot 100}{V_1 \cdot m}$$

Бу ерда,

a – танинни оксидлаш учун сарф бўлган 0,1 НКМ_nO₄ миқдори, мл;

a_1 – сув ва индигокарминни оксидлаш учун сарф бўлган 0,1 НКМ_nO₄ миқдори, мл;

V -экстрактнинг умумий миқдори (250 мл);

V_1 - синаш учун олинган эритма миқдори, (10 мл);

m - тортиб олинган чой массаси, г;

0,004157 – 1мл 0,1 НКМ_nO₄ нинг оксидланиши мумкин бўлган миқдори, г.

Шунингдек, чойларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган физик-кимиёвий кўрсаткичларига металл аралашмалар миқдори ва клетчатка миқдори ҳам стандартлаштирилган кўрсаткичлардан ҳисобланади.

Чойлар учун муҳим кўрсаткичлардан яна бири уларнинг хавфсизлик кўрсаткичлари ҳисобланади. Хавфсизлик кўрсаткичларига заҳарли элементлар, афлотоксинлар, радионуклидлар миқдори каби кўрсаткичлар киради. Бу моддалар миқдори бўйича чойлар тегишли меъёрий ҳужжатлар талабига жавоб бериши керак.

Қаҳваларнинг сифатига талаблар

Қаҳва - бу кўп йиллик йил бўйи яшил бўлиб турадиган қаҳва дарахтининг мевасидан олинади. Қаҳва дарахти Африка, Осиё, Америка ва Австралия қитъаларининг тропик иқлимли мамлакатларида ўсади. Қаҳванинг

ватани Эфиопия ҳисобланади ва қаҳва шу ердан бошқа мамлакатларга тарқала бошлаган.

Қаҳва дарахтининг турлари 30 дан ортиқ бўлсада, саноат миқёсида фақат 3 хили етиштирилади. Булар арабия, либерия ва робуста қаҳваларидир.

Қаҳва дарахтининг пишган меваси ташқи кўринишидан олчага ўхшайди. Мева қобиғининг тагида юмшоқ эти бўлиб, унинг ичида эса ярим шар шаклида бир жуфт уруғ жойлашган бўлади. Қаҳва мевасида ўртача уруғ 26% ни, қобиқ 6% ни, мева эти эса 68% ни ташкил этади. Қаҳванинг ана шу уруғи мева этидан ажратиб олинади. Сўнгра ажратиб олинган уруғлар маълум муддат давомида уюм-уюм қилиб тўплаб қўйилади. Бу муддат давомида уруғ сиртидаги этлари браженияга бориб уруғнинг тозаланишини келтириб чиқаради. Ана шу уруғлар сувда ювилиб, этидан тозаланади ва қуритилади. Уруғларни бутунлай этидан тозалаш учун махсус машиналар ёрдамида ҳам уларга ишлов бералиди. ҳосил бўлган бу кофени ҳўл қаҳва деб юритилади.

Ҳўл қаҳва уруғининг кимёвий таркибида қуйидаги моддалар учрайди (%): сув – 10-12; ошловчи моддар – 8; оқсил моддалари – 9-11; кофеин – 0,7-2,5; ёғ – 10-13; қанд– 5-10; пентозанлар– 5-7; клетчатка – 22; минерал моддалар – 3-5. Кофеин қаҳванинг асосий алколоид моддаларидан бири ҳисобланади ва унинг физиологик хусусиятлари чойникига ўхшашдир. Ҳар хил тур ва нав қаҳваларда уларнинг ботаник келиб чиқиши, тупроқ-иқлим шароити ва етиштириш шароитларига қараб кофеин миқдори ҳар хил бўлади. Қаҳвадаги асосий кофеин миқдори хлорген кислотаси билан боғланган ҳолатда бўлади. Қаҳва таркибидаги ёғ асосан олеин кислотасининг триглицеридларидан ташкил топган бўлади.

Қаҳвадаги асосий углевод сахароза, гемицеллюлоза ва клетчатка ҳисобланади. Қаҳвадаги минерал моддаларнинг асосини калий ва калций ташкил этади.

Қаҳванинг кимёвий таркиби шундан далолат берадики, қаҳва нафақат лаззатли маҳсулот, балки қанд, оқсил, ёғ моддалари борлиги учун юқори озуқавий қийматга ҳам эгадир.

Қаҳва таркибидаги кофеин ҳам киши марказий асаб системаси фаолиятини яхшилаб, тетиклаштирувчи восита вазифасини ўтайди.

Қаҳвалар қуйидаги сортиментда ишлаб чиқарилади: донадор хом қаҳва, қовурилган (донадон, майдаланган, цикорий қўшилган) ва эрувчан қаҳва.

Қаҳваларнинг сифати органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича Гост 6805-2007 давлатлараро стандарт талабига жавоб бериши керак.

Олий нав донатор қовурилган қаҳваларнинг ўлчами бир хил, текис қовурилган, юзаси ялтироқ, таъми ва хушбўйлиги яққол сезилиб турадиган бўлиши керак.

Биринчи нав донатор қовурилган қаҳваларнинг ўлчамлари ҳар хил бўлишига ва юзаси ялтироқ бўлмаслигига руҳсат этилади. Лекин, яққол сезилиб турадиган бўлиши керак.

Янчилган қаҳва бир текис талқон қилинган, ранги жигар рангли, таъми ва хушбўйлиги қовурилган қаҳвага хос бўлиши керак. Қаҳванинг сифати куруқлигида ва дамланган ҳолида аниқланади. Қаҳванинг таъми унинг экстрактида аниқланади. Хушбўйлиги эса ҳам куруқ қаҳвада ва ҳам экстрактида аниқланади. Экстракт тайёрлаш учун 10 г қаҳвага 200 мл иссиқ сув қуйилади, сўнгра уни қайнаш даражасигача етказилади, тиндирилади ва чўкиндиси қолдирилиб суюқ қисми тўкиб олинади. Қаҳвани қайнатиш мумкин эмас, чунки унинг таркибидаги хушбўйликни таъминловчи моддалар учиб чиқиб кетади.

Қаҳваларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Қуйидаги 32-жадвалда қаҳваларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилди.

32-жадвал

Қаҳваларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлари	Қаҳва турлари		
	Донатор	Майдаланган	Қўшимчалар қўшилган қаҳва
Намлик, % ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак	4-7	4-7	4-7
Экстрактив моддалар миқдори, %	20-30	30-40	Чегаралан-майди
Умумий кул миқдори, % ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак	5	5	5,5
Кафеин, % ҳисобида, кам бўлмаслиги керак	0,7	0,7	0,6
Концентрацияси 10 фоиз бўлган хлорид кислотасида (НСІ) эримайдиган кул миқдори, % ҳисобида кўп бўлмаслиги керак	0,1	0,1	0,3
Металл аралашмалар миқдори, 1 кгда мг ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак	5	5	5
Бегона аралашмалар	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак

Қаҳваларда ҳам чойлардаги сингари озиқ-овқат товарлари ва хом ашёлари сифати ва хавфсизлигига гигиеник талаблар бўйича захарли элементлар, микотоксинлар ва радионуклидлар миқдори чегараланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Сифатли чой олиш учун чой ўсимлиги навдасининг қайси хилидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади?
2. Қора чойнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
3. Кўк чойнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади.
4. Органолептик кўрсаткичлари бўйича қора чойни кўк чойдан қандай фарқлаш мумкин?
5. Прессланган чой дамламаси билан юқори сифатли байхоа чойи дамламаси таққосланса қандай фарқни кўриш мумкин? Фикрингизни изоҳланг.
6. Чойларда намлик неча фоизни ташкил этади?
7. Чойларда кофеин миқдори неча фоизни ташкил этади?
8. Чойда танин миқдори неча фоизни ташкил этади?
9. Чойларда сувда эрувчи экстрактив моддалар неча фоизни ташкил этади?
10. Чойнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
11. Хўл қаҳва уруғининг кимёвий таркибида қандай моддалар бўлади?
12. Қаҳванинг алколоид моддасига нима киради?
13. Олий нав донадор қовурилган қаҳваларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
14. Янчилган қаҳваларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
15. Қаҳваларнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичларидан қайси бири энг муҳим ҳисобланади?
16. Қаҳваларда намлик неча фоизни ташкил этади?
17. Қаҳваларда экстрактив моддалар неча фоизни ташкил этади?
18. Қаҳваларда кофеин неча фоиздан кам бўлмаслиги керак?
19. Қаҳваларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига нималар киради?

Спирт, ароқ, ликёр-ароқ маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Спиртларнинг сифат экспертизаси

Озиқ-овқат хом ашёларидан тайёрланган тозаланган этил спирти ГОСТ 5962-2013 давлатлараро стандарти талабаларига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўйича Давлатлараро кенгашининг 2013 йил 7 июндаги №43-сонли баённомаси билан тасдиқланиб, кучга киритилган. Мазкур стандартнинг қўлланилиши учун Россия, Ўзбекистон, Арманистон, Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Молдова мамлакатлари овоз беришган.

Мазкур стандарт ҳар хил донлардан, картошкадан, қанд лавлагидан, қанд –хомашёси, меласса ва бошқа таркибида крахмал тутувчи озиқ-овқат хом-ашёларидан ишлаб чиқариладиган этил спиртларига талаблар қўяди.

Озиқ-овқат хом ашёларидан олинадиган тозаланган этил спирти тозаланганлик даражаси бўйича қуйидагича гуруҳланади:

- биринчи нав (алкогол ичимликлари ишлаб чиқариш учун қўлланилмайди).
- юқори даражада тозаланган;
- “базис”;
- “экстра”;
- “люкс”;
- “альфа”

Озиқ-овқат хом ашёларидан ишлаб чиқариладиган тозаланган этил спирти технологик регламент ва технологик йўриқномалар бўйича мазкур стандарт талабларига мос ҳолда ишлаб чиқарилиши талаб этилади.

Органолептик кўрсаткичлари бўйича тозаланган этил спирти қуйидаги 33-жадвалда келтирилган талабаларга мос бўлиши керак.

33-жадвал

Тозаланган этил спиртининг органолептик кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлари	Тавсифи
1.	Ташқи кўриниши	Бегона заррачаларсиз тиниқ суюқлик
2.	Ранги	Рангсиз суюқлик
3.	Таъми ва ҳиди	Аниқ номдаги хом –ашёдан тайёрланган тозаланган этил спиртига мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз

Спиртнинг ранги ва тиниклиги таралиб тушаётган қуёш нурига қаратиб кўз ёрдамида аниқланади. Бунинг учун ўлчамлари ва ранги бир хил бўлган

икки шиша пробирка олинади. Уларнинг бирига 10 см текширилаётган спиртдан қуйилади, иккинчисига эса шунча миқдорда дистилланган сув қуйилади ва таққосланиб рангидан четланишлар борлиги ёки йўқлиги, шунингдек механик аралашмалар ҳам мавжуд ёки мавжуд эмаслиги аниқланади.

Таъми ва ҳидини аниқлаш учун эса синовдан ўтказилаётган спирт юмшатиладиган сув қўшиб 20⁰ С да 40⁰ га келтирилади. Сув қўшилгандан кейин яхшилаб аралаштирилиб дегустация бакалига қуйилади ва дарҳол ҳиди аниқланади. Спиртнинг ҳидини шунингдек сув қўшмасдан икки кафт орасига олиб ишқалаб ва нафас ёрдамида иситиб аниқлаш ҳам мумкин.

Спиртнинг ҳиди ва аромати аниқлангандан кейин унинг таъми аниқланади. Бунда спирт ўта жизиллатадиган, жизиллатадиган, қуйдирадиган ёки аччиқроқ таъмлардан қайси бирига эга эканлиги аниқланади.

Озиқ-овқат хомашёларидан олинган тозаланган этил спирти физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича 34-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

Шунингдек, стандартлар спирт ишлаб чиқилган мамлакатларда спиртларнинг бошқа турларини ишлаб чиқаришга ҳам йўл қўйилади.

Спиртларда фурфурол моддасининг бўлишига йўл қўйилмайди.

“Люкс” спирти ҳар хил донлар ва уларнинг аралашмасидан ишлаб чиқарилади.

“Экстра” - ҳар хил донлардан, уларнинг аралашмасидан ва дон ҳамда картошка аралашмасидан ишлаб чиқарилади (бунда аралашмада картошка крахмали ҳиссаси 60 % дан кўп бўлмаслиги керак).

34-жадвал

Тозаланган этил спиртининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлари номи	Спиртлар учун меъёрлар					
		1-нав	Юқори даражада тозаланган	“базис”	экстра	люкс	алфа
1.	Этил спиртининг ҳажмий ҳиссаси, %, кам бўлмаслиги керак	96,0	96,2	96,0	96,3	96,3	96,3
2.	Оксидланишига проба, мин, 20 ⁰ С да, кам бўлмаслиги керак	10	15	20	20	22	20
3	Сувсиз спиртга ҳисоблаганда сирка альдегидининг масса ҳиссаси,	10	4	5	2	2	2

	мг/дм ³ , кўп бўлмаслиги керак						
4	Сувсиз спиртга ҳисоблаганда сивуш мойларининг (1-пропанал, 2-пропанал, 1-бутанол, изобутил, изоамил спиртлари) масса ҳиссаси, мг/дм ³ , кўп бўлмаслиги керак	35	6	5	5	5	5
5	Сувсиз спиртга ҳисоблаганда мураккаб эфирлар масса ҳиссаси, мг/дм ³ , кўп бўлмаслиги керак	30	13	13	10	5	10
6	Метил спиртининг ҳажмий массаси, %, кўп бўлмаслиги керак	0,05	0,03	0,05	0,02	0,02	0,03
7	Эркин кислоталар масса ҳиссаси (СО ₂ сиз), кўп бўлмаслиги керак	20	15	15	12	8	12

“Альфа” – буғдой ва жавдардан ва уларнинг аралашмасидан ишлаб чиқарилади.

“Базис” – мева хом ашёларидан ташқари ҳар қандай қишлоқ хўжалик хомашёсидан ишлаб чиқарилади.

Юқори даражада тозаланган биринчи нав спиртлар эса дон, картошка ва уларнинг аралашмаси, мелассалардан ишлаб чиқарилади.

Ароқларнинг сифат экспертизаси

Ишлаб чиқарилаётган ва истеъмолчиларга сотилаётган ароқлар ГОСТ 12712-2013 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт ҳамдўстлик мамлакатларининг Стандартлаштириш, сертификатлаштириш ва метрология Халқаро кенгаши томонидан 2013 йил 7 июндаги №43 баённомаси билан кучга киритилган. Ўзбекистон томонидан шу Кенгашда Ўзстандарт агентлиги ҳам иштирок этиб овоз берган. Бу стандарт “Ароқ ва махсус ароқ” га умумий техник талаблар деб юритилади. Шунингдек, республикамизда ароққа O`z DST 945-2010 ҳам ишлаб чиқилган ва бу стандарт талаби бўйича ҳам ароқлар ишлаб чиқарилади.

Ароқлар таъм ва ароматик хоссалари бўйича ароқ ва махсус ароқ турларига бўлинади.

Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича ароқларнинг сифати органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади.

ГОСТ 5363 стандарти талаби бўйича органолептик кўрсаткичлари кўйидаги тартибда аниқланади.

Ичимлик дегустация бакалига 1/3 қисмигача (40-50 см³) қуйилади. Бокалнинг оёқчасидан ушлаб энгаштирилиб унинг тиниқлиги ва ранги таралиб тушаётган қуёш нурига тутиб аниқланади. Рангининг тиниқлигидаги

четланишлари бир хил пробирканинг бирига 10 см³ дистилланган сув солиб, иккинчисига эса шунча миқдорга ароқ солиб, таққолаш йўли билан ҳам аниқланиши мумкин.

Кейин эса ҳиди ва аромати аниқланади. Бунинг учун бақалнинг пастки қисми кафт ёрдамида қиздирилади ва бақал ичидаги суюқликни горизантал юза бўйича чайқатилади. Бундай иш тутиш ароматик моддаларнинг яхшироқ парланишини таъминлайди.

Ароматини аниқлагандан кейин ароқнинг таъми аниқланади. Бунинг учун синалаётган ароқдан озроқ миқдорда оғиз бўшлиғига олиниб, унинг олд қисмида озроқ ушланади. Кейин эса бошни озроқ орқага энгаштириб, оғиз бўшлиғининг ҳамма қисми ҳўлланади ва таъм кўрсаткичлари қайд этилади. Унинг таъми ва ҳиди гармоник, ёқимли бўлиши, спиртнинг куйдирадиган таъми ва ҳиди, шунингдек, резина, керосин, метал сингари бегона таъмлар ва ҳидлар ҳам бўлмаслиги керак. Бу нуқсонлар ароқни ишлаб чиқаришда сифатсиз жиҳозлардан фойдаланилганда вужудга келади.

Бир вақтнинг ўзида бештадан ортиқ тур ароқларни дегустация қилиш тавсия этилмайди. Бунда дастлаб дегустацияни сифати энг яхши бўлган ароқлардан бошлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ароқларнинг органолептик кўрсаткичлари ГОСТ 12712-2013 давлатлараро стандартига биноан қуйидаги 35-жадвалда келтирилган талабларга мос келиши керак.

35- жадвал

Ароқларнинг органолептик кўрсаткичларига талаблар

Т/р	Кўрсаткичлари	Тавсифи
1.	Ташқи кўриниши	Қолдиқсиз ва бегона аралашмаларсиз тиниқ суюқлик
2.	Ранги	Рангсиз
3.	Таъми ва ҳиди	Мазкур тип ароққа хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз. Ароқ ароққа хос юмшоқ таъмга эга бўлиши керак, махсус ароқ эса ўзига хос таъмга ва ҳидга эга бўлади.

Ароқлар физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича эса 36-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

Ароқларнинг физик –кимёвий кўрсаткичларига талаблар

Кўрсаткичлари	Спиртдан тайёрланган ароқларга маъёрлар				Спиртдан тайёрланган махсус ароқларга талаблар			
	Юқориг оза-ланган	экстра	люкс	Альра	Юқори тозаланган	Экстра	Люкс	Альфа
Қуввати, %	37,5 - 56,0				37,6 - 56,0			
Ишқорлиги - 100 см ³ ароқни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,1 N HCl нинг миқдори, см ³ , ортиқ эмас	3,0	2,5	2,0	2,0	3,0	2,5	2,0	2,0
1 дм ³ сувсиз спиртда сирка альдагедининг масса концентрацияси, мг, ортиқ эмас	8	4	3	3	8	5	4	4
1дм ³ сувсиз спиртда сивуш мойларининг (1- бутанол, 2-пропанол, 1-бутанол, изоамил спиртлари) масса концентрацияси, мг, кўп эмас	6	5	5	5	6	5	5	5
1 дм ³ сувсиз спиртда мураккаб эфирларнинг (метилацетат, этил ацетат) масса концентрацияси, мг, кўп эмас	13	10	5	10	13	13	10	13
Сувсиз спиртга ҳисоблаганда метил спиртининг ҳажмий хиссаси, % кўп эмас	0,03	0,02	0,02	0,003	0,03	0,02	0,02	0,003

Ароқлар ва махсус ароқлар омборларда -5 дан +25⁰С гача бўлган ҳароратда, нисбий намлик эса 85% дан ортиқ бўлмаган шароитда сақланиши мумкин. Уларнинг кафолатланган сақлаш муддати 12 ойни ташкил этади. Шунинг ҳам билиб қўйиши керакки, 40% қувватга эга бўлган ароқ - 28,9⁰ С да, 56% қувватга эга бўлган ароқ эса -36⁰С да музлайди.

Ликер –ароқ маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Ликёр –ароқ маҳсулотлари мева-резавор меваларнинг ва ароматик хом ашёларни спиртли шарбатлари, морсларини аралашмасига қанд шарбати, эфир мойлари, вино, коньяк, лимон кислотаси, спирт, сув қўшиб тайёрланган спиртли ичимликлар ҳисобланади.

Қуввати, умумий экстракт ва қанднинг концентрацияси массасига қараб улар 15 гуруҳга ажратилади: кучли ликерлар, десерт ликерлари, эмульсион ликерлар, кремлар, пуншлар, наливкилар, ярим ширин, нимширин

настойкалар, кучли настойкалар, аперитивлар, бальзамлар, коктейлилар ва бошқалар.

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг сифатини баҳолаш ҳам органолептик ва физик-кимёвий усуллар асосида олиб борилади.

Уларнинг тиниқлигини аниқлаш учун рангсиз шишадан ишланган пробиркага синалаётган маҳсулотдан 10 см³ миқдорида олиниб, таралиб тушаётган куёш нурига тутиб кўрилади ва натижа қайд этилади. Агар унда куйқалар бўлмаса синалаётган маҳсулот тиниқ деб ҳисобланади.

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг ранги кўз билан кўриб ёки фотоэлектрокалориметрда аниқланади.

Дюбоск калориметридан фойдаланганда синалаётган маҳсулотнинг рангининг мос келадиган рангли эталон билан солиштириб аниқланади.

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг аромати ва таъмини аниқлашда синалаётган ичимликдан 50 см³ миқдорида дегустация бакалига олиниб, суюқликни айлангириб аромати ва таъми аниқланади.

Ликёр –ароқ маҳсулотлари таркибида спирт миқдорини аниқлаш Бу кўрсаткични аниқлашда спиртни ўлчайдиган ареометрдан фойдаланилади. Бунинг учун ичимлик таркибидаги спирт ҳайдаш аппараттида ҳайдалади. Сўнгра ҳайдалган сув-спирт эритмасининг концентрацияси ареометр ёрдамида аниқланади.

Умумий экстрактнинг масса концептрациясини аниқлаш . Бу кўрсаткични пикнометрик ёки рефрактометрик усуллар ёрдамида аниқланади.

Қанднинг масса концентрациясини аниқлаш. Бу кўрсаткич фотоэлектрокалориметрик, поляриметрик ва тўғридан-тўғри титрлаш йўллари билан аниқланади. Фотоэлектрокалориметрик усулнинг асосида маҳсулот гидролизининг антрон билан рангли реакция беришига, яъни мовий-кўкиш ранг ҳосил қилишига асосланади. Бунда рангнинг интенсивлиги калориметрик усул билан ўлчанади. Рангнинг интенсивлиги эса қанд концентрациясига тўғри пропорционал бўлади. Тўғридан-тўғри титрлаш йўли билан аниқлаш эса Фелинг эритмасини қайтаришга асосланади.

Кислоталарнинг масса концентрациясини аниқлаш. Нордонлик ҳам ликер-ароқ маҳсулотлари учун стандартлаштирилган кўрсаткичлардан ҳисобланади. Бу кўрсаткични аниқлаш синалаётган ичимликни натрий ишқори эритмаси ёрдамида нейтраллашга асосланади. Бунда ичимлик таркибидаги кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларнинг бутунлай нейтралланиш реакциясига борганлиги индикатор ёрдамида кузатилади.

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг сифатини органолептик усулда баҳолаш. Тегишли меъёрий ҳужжатлар талаби бўйича ликёр–ароқ

маҳсулотлари тиниқ, бегона жинсларсиз бўлиши керак. Бундан фақат эмульсион ликерларгина мустасно, уларда суюқлик бир хил, тиниқ бўлмаслигига рухсат этилади.

Ишлаб чиқариш шароитида завод лабораторияси ходимлари маҳсулотнинг ҳар бир партиясини назорат қилади. Унда ташқи кўриниши (бегона жинслар, лойқалар, чўкиндилар), таъми, аромати, ранги, тиниқлиги аниқланади.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, ҳар бир ликёр-ароқ маҳсулотларининг органолептик кўрсаткичлари рецептурага мос равишда ранга, таъмга ва ҳидга эга бўлади.

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий, кўрсаткичлари ҳам муҳим ҳисобланади. Уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига бўлган талаблар 37-жадвал маълумотларида келтирамиз.

Ликёр-ароқ маҳсулотларини корхоналарда, савдо тармоқларида ва омборхоналарда сақлаганда, ҳарорат 10-20⁰ С ва ҳавонинг нисбий намлиги 85%дан юқори бўлмаслиги керак. Рангли ликёр-ароқ маҳсулотларини сақлашда тўғридан-тўғри қуёш нурининг тушунишдан ҳимоя қилиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Ликёр-ароқ маҳсулотларининг кафолатланган сақлаш муддати уларнинг қайси гуруҳга киритилганлигига қараб фарқ қилади. Масалан, десерт ичимликларининг кафолатланган сақлаши муддати - 2 ой, ширин, нимширин настойкаларнинг сақланиш муддати - 3 ой, аччиқ настойкаларнинг сақланиш муддати - 4ой, наливки, пуншларнинг сақланиш муддати - 6 ой, кучли ликер ва кремларнинг сақланиш муддати эса - 8 ой қилиб белгиланган.

37-жадвал

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича меъёрлар

Ичимликлар гуруҳлар	Қуввати, %	Масса концентрацияси, г/ 100 см ³			
		Умумий экстракт	Қанд	Нордонлик, лимон кислотасига ҳисоблаганда	
Ликёрлар:	эмульсион	18-25	15-45	15-35	0-0,2
	кучли	35-45	25-50	25-50	0,05
	десерт	25-30	30-50	30-50	0-0,7
	кремлар	20-23	50-60	49-60	0,0,75
	наливкалар	18-20	26-47	25-40	0,2-1,0
	пуншлар	15-20	30-43	30-40	0-1,3

Настойкалар:	ширин	16-25	9-32	8-30	0-0,9
	нимширин	30-40	10-12	9-10	0-08
	камспиртли	20-28	8-12	4-10	0-0,8
	аччиқ	30-60	0-8	0-7	0-0,5
	Десерт ичимлиги	12-16	15-32	14-30	0,2-1,0
	Аперетивлар	15-35	5-20	4-18	0,2-0,7
	Бальзамлар	40-45	7-30	-	-
	Коктейллар	20-40	0-25	0-24	0-0,5

Такрорлаш учун саволлар:

1. Озиқ-овқат хом-ашёларидан тайёрланадиган спиртлар тозаланганлик даражаси бўйича қандай гуруҳланади?
2. Спиртларнинг органолептик кўрсаткичлари қандай аниқланади?
3. Спиртларнинг сифатини баҳолашда нималар асосий физик-кимёвий кўрсаткичлар ҳисобланади?
4. Ароқларнинг сифати қандай меъёрий ҳужжатлар талабига жавоб бериши керак?
5. Ароқларнинг сифатини органолептик усулда аниқлаш тартибини тушунтириб беринг.
6. Ароқларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган физик-кимёвий кўрсаткичларини тушунтириб беринг.
7. Ликер-ароқ маҳсулотлари ароқлардан нимаси билан фарқланади?
8. Ликёр-ароқ маҳсулотларининг сифатини органолептик усулда баҳолашни тушунтиринг.
9. Ликёр-ароқ маҳсулотлари таркибида спирт миқдори қандай аниқланади?
10. Ликёр-ароқ маҳсулотлари таркибида қанд миқдори қандай аниқланади?

Виноларнинг сифат экспертизаси

Виноларнинг сифатини органолептик ва балл усуллари билан баҳолаш

Виноларнинг тиниқлиги асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Винонинг тиниқлиги коллоид қисмларнинг бўлишига боғлиқ бўлади. Бутилкаларга қуйилган тайёр вино тиниқ бўлиб ялтираши керак. Виноларнинг тиниқлигининг бузилишини дрожжларнинг ва бошқа микроорганизмларнинг ривожланиши ва юқори молекулали азотли бирикмаларнинг углеводларнинг, буёқ ва ошловчи моддаларнинг, оқсил бирикмаларининг, оғир металлларнинг комплекс ионларининг кимиёвий йўл билан коллоид эритмалар ва майда дисперс суспензиялар ҳосил қилиши келтириб чиқаради.

Винолар ранги бўйича оқ, пушти ва қизил бўлади. уларнинг ранги қандай рангли узумдан ишлаб чиқарилганлиги билан характерланади. Виноларнинг ранги ўша вино турига мос, оқ винолар оч-сарикдан то тилло-ранггача, қизил винолар эса қизилдан тўқ-қизил ранггача бўлади.

Виноларнинг ҳиди, аромати, букети каби тушунчалари маълум даражада бир-биридан фарқланади. Ҳид ҳар қандай бўлиб, ижобий ёки салбий маъно касб этиши мумкин. Аромат эса фақат ёқимли бўлиб, ижобий хусусиятни акс эттиради. Букет эса – мураккаб аромат ҳисобланиб, виноларни сақлаш жараёнида пайдо бўлади. Ҳидини уч гуруҳ учувчан моддалар шакллантиради. Биринчиси – бу винога ўтадиган узумдаги ароматик моддалар. Иккинчиси – бу спиртли бижғиш натижасида ҳосил бўладиган оралик моддалар. Учунчиси эса юқорида келтирилган икки гуруҳ ароматик моддалардан винонинг сақланиш жараёнида ҳосил бўладиган моддалардир. Ароматнинг сифатини тавсифловчи стандарт шкаллари мавжуд эмас, шунга қарамасдан винолар ароматини тавсифлаганда вино, узум меваси, мева, мускат каби тушунчалар билан изоҳлаш мумкин. Умуман олганда виноларнинг ҳиди ўзига хос, бегона ҳидларсиз бўлиши керак.

Виноларнинг таъми. Маълумки, тўртта “таянч” таъм мавжуд: ширин, нордон, шўр ва аччиқ. Уларнинг ҳар хил даражада қўшилишидан бошқа таъмларни сезиш вужудга келади. Шундай қилиб виноларнинг таъми узум, мева, смола, асал таъмикаби иборалар билан ифодаланади. Таъм интенсивлиги бўйича ўткир, ўртача ва кучсиз даражада бўлиши мумкин. Қизил виноларни баҳолашда эса уларнинг тахирлигига эътибор берилади. Одатда қизил винолар оқ виноларга қараганда тахирроқ бўлади. Бунинг асосий сабаби қизил виноларда фенол бирикмаларининг концентрациясининг

оқ винолардагига қараганда 3-7 марта кўп бўлиши билан изоҳланади. Виноларнинг таъми ўзига хос, ёқимли, бегона таъмларсиз бўлиши керак.

Кимёвий ва микробиологик тадқиқотлар винолар табиатини, уларнинг таркибидаги моддаларнинг миқдорини ва улар таркибидаги микроорганизмлар турини аниқлашга имкон туғдиради. Шу сабабли ҳам кимёвий ва микробиологик услублар объектив услублар ҳисобланади. Лекин, винолар таркибидаги мураккаб моддаларни аниқлаш кўп қийинчиликлар туғдиради. Иккинчидан, бу моддаларнинг ҳар бири вино тури, таъми ва хушбўйлиги ҳақида ҳам атрофлича маълумот бера олмайди. Шу сабабли винолар сифатини аниқлашда органолептик усул катта аҳамият касб этади.

Виноларнинг тиниклиги асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Вино тиниқ, қуёш нурига тутиб қараганда ялтирайдиган, қўқаларсиз бўлиши керак. Виноларнинг ранги ўша вино турига мос, оқ винолар оч-сарикдан тиллоранггача, қизил винолар эса қизилдан тўқ-қизил ранггача бўлади. Виноларнинг ҳиди ва таъми ўзига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Қизил винолар оқ винолардан фарқ қилиб озроқ тахирроқ, оғизни сал буриштирувчан таъмга эга бўлиши мумкин.

Кўпчилик ҳолларда дегустаторлар виноларга 10-баллик система бўйича баҳо берадилар. Бунда винонинг таъмига энг кўп 5 балл, хушбўйлигига (аромат) 3 балл, рангига 0,5 балл, тиниклигига 0,5 балл, вино турига мувофиқлигига (типичность) эса 1 балл берилади. Умумий кўрсаткичи 6 баллдан кам бўлган винолар касалланган, камчилик ва нуқсонларга эга бўлган винолар деб топилиб, тўғридан-тўғри истеъмолга яроқсиз ҳисобланади. Бундай винолар спирт ёки сирка кислотаси ишлаб чиқариш учун қайта ишланади.

Дегустация натижасида 7 баллдан кам баҳо олган оддий ва 8 баллдан кам баҳо олган маркали винолар сотувга чиқарилмаслиги керак. Виноларнинг сифатини баҳолашда бутилкаларнинг тозаллиги, тиқинларнинг зич тиқилганлиги, ёрликларнинг мавжудлиги ва тозаллиги, бутилка ҳажмининг тўлаллиги каби кўрсаткичларга ҳам алоҳида эътибор берилади.

Агар винолар лойқа, чўкиндиси бор, бегона ҳид ва таъмли, ёрликлари кир, герметик беркитилмаган бўлса ҳам сотувга чиқарилмаслиги керак.

Виноларда физик-кимёвий кўрсаткичларидан таркибидаги спирт, қанд, кислоталар ва бошқа моддалар қанча миқдорда эканлиги аниқланади. Улар бу кўрсаткичлари бўйича тегишли стандартлар талабига жавоб бериши керак.

Виноларни сақлашда ҳам тегишли тартиб ва қоидаларга риоя қилиниш талаб этилади. Винолар узок сақланадиган бўлса, вино солинган бутилкалар горизонтал ҳолатда ётқизиб сақланиши керак. Виноларнинг сақланиш муддатига сақланаётган хоналарнинг ҳарорати ҳам катта таъсир кўрсатади.

Винолар сақланаётган хоналарда ҳарорат 8-16⁰С атрофида бўлиши мақсадга мувофиқдир. Виноларни бундан паст ҳароратда сақлаганда вино кислотаси тузлари чўкмага тушиб, винонинг лойқаланишини келтириб чиқаради. Ширинроқ винолар учун эса энг қулай ҳарорат -2⁰С дан +8⁰С гача ҳисобланади. Бундай ҳарорат винодаги қанднинг бижғишига йўл қўймайди.

Қўлай шароит яратилганда кучли маркали виноларнинг сақлаш муддати - 5 ой, кучли оддий виноларнинг сақлаш муддати - 4 ой, хўраки оддий виноларнинг сақлаш муддати эса 3 ой қилиб белгиланган.

Виноларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Виноларнинг кимёвий таркиби жуда мураккабдир. Вино тайёрлашда узум шарбатининг қандида баъзи ҳолларда бижғишга бориб, бутунлай спиртга ва карбонат ангидрид газига айланади. Узум шарбатининг бошқа компонентлари эса вино таркибида маълум бир миқдорда сақланиб қолади.

Этил спиртининг миқдори виноларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган асосий кимёвий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Узум винолари таркибида этил спиртининг миқдори виноларнинг турига қараб 9,0 % дан 20 % гачани ташкил этади. Масалан, стандарт талаби бўйича ошхонабоп виноларда спирт миқдори 9,0 % дан 14,0 % гачани ташкил этса, кучайтирилган виноларда бу кўрсаткич 17,0 % дан 20 % гачани ташкил этади. Республикамиз вино заводларида кўп миқдорда ишлаб чиқариладиган портвейн виноси таркибида спирт миқдори 17-19 % ни ташкил этади.

Виноларнинг сифат экспертизасини ўтказишда спирт миқдорини аниқлашнинг бирдан-бир усули синов учун олинган вино намуналарини махсус аппаратларда (перегон) ҳайдаш ҳисобланади. Бунда спирт ва учувчанлиги спиртга яқин бўлган моддалар ажралиб чиқади. Сўнгра ҳайдалган дистиллят таркибидаги спирт миқдори спиртомер асбоби ёрдамида ўлчанади.

Винолар учун муҳим кимёвий кўрсаткичларидан яна бири қанд миқдори ҳисобланади. Винолар қанд миқдори бўйича бир-биридан кескин фарқ қилади. Масалан, қуруқ виноларда қанд миқдори 0,1 % гинани ташкил этса, ликер виноларида бу кўрсаткич 35 % гачани ташкил этади. Шу сабабли ҳам қанд миқдorigа қараб винолар қайси гуруҳга мослигини осонгина аниқлаш мумкин. Масалан, десерт винолар гуруҳига киритиладиган кагор виносида қанд 16-20 % ни ташкил этса, токай виносида – 20 % ни, мускат винолари таркибида эса – 21-30 % ни ташкил этади. Демак, винолар таркибида қанд миқдори, уларнинг энергия бериш қобиляти ҳам юқори эканлигидан далолат беради.

Винолар учун яна бир муҳим кимёвий кўрсаткич уларнинг нордонлигидир. Виноларнинг нордонлиги уларнинг таркибида олма, лимон, янтар, сут ва сирка кислотаси каби органик кислоталар мавжудлиги билан изоҳланади. Уларнинг миқдори виноларнинг турига қараб 4 г/л дан 8 г/л гачани ташкил этади. Виноларнинг нордонлигини аниқлаш уларнинг таркибидаги кислоталарни 0,1 N NaOH эритмаси билан нейтраллашга асосланади.

Винолар таркибида фенол моддалари миқдори ҳам жуда муҳим ҳисобланиб, улар органолептик кўрсаткичларига катта таъсир кўрсатади. Ошхонабоп оқ виноларда фенол бирикмалари миқдори 0,02 г/л ни ташкил этса, қизил виноларда бу кўрсаткич жуда юқори бўлиб – 5,0 г/л ни ташкил этади. Шу сабабли виноларнинг сифат экспертизасини ўтказишда бу кўрсаткични аниқлаш ҳам мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Винолар таркибида азотли моддалари протеинлар, пентозлар, пентидлар, амидлар, аминокислоталар ва бошқа бирикмалар ҳолатида мавжуд бўлиб, уларнинг умумий миқдори 0,1 дан 0,8 г/л гачани ташкил этади. Азотли моддалар бевосита ёки билвосимта винолар ҳидининг, таъмининг ва рангининг шаклланишида муҳим рол ўйнайди.

Винолар таркибида минерал моддалар ҳам мавжуд бўлиб, уларнинг миқдори 1,0 дан 10 г/л гачани ташкил этади.

Винолар таркибидаги асосий витаминларга С ва Р витаминлари киради. Бошқа витаминлар эса вино таркибида жуда кам миқдорни ташкил этади.

Вино касалликлари, нуқсонлари ва уларни бартараф этиш йўллари

Вино сифатининг пасайиши асосан винода касаллик пайдо бўлиши, камчиликлари ва нуқсонлари ҳисобига рўй беради.

Вино касалликлари – бу касаллик чақирувчи микроорганизмлар таъсирида вино таркибида бўладиган чуқур ўзгаришлардир. Касалликка чалинган виноларнинг характерли хусусиятларидан бири шундаки, бу касаллик соғлом виноларга ҳам юқади. Шу сабабли касалликка чалинган виноларни соғлом винолардан тезда ажратиш талаб қилинади. Касал винолар смақланган идишлар, жиҳозлар, хоналар дизенфекция қилиниши керак. Вино касалликларини чақирувчи микроорганизмларин йўқ қилишнинг асосий усулларида бири виноларни пастеризациялаш ва уларга SO₂ гази билан ишлов бериш ҳисобланади.

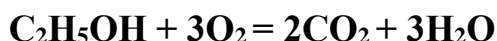
Вино касалликларининг олдини олишнинг бирдан-бир усули эса виноларни тайёрлаш ва сақлашда санитария-гигиеник нормаларга қатъий риоя қилиш ҳисобланади.

Винодаги касалликлар кислородли ва кислородсиз шароитларда яхши ривожланадиган микроорганизмлар томонидан чақирилиши мумкин.

Кислородли шароитда яхши ривожланадиган микроорганизмлар таъсирида вужудга келадиган касалликларга вино цвели ва сирка кислотали бижғишларни келтириш мумкин.

Вино цвели. Бу касаллик асосан ошхонабоп виноларга кислород таъсир этиб турадиган шароитда тўлдирилмаган идишларда сақлаганда вужудга келади. Цвелни чақирувчилари асосан махсус дрожлар ҳисобланади. Бу микроорганизмлар 24-26⁰С да вино юзасида интенсив ривожланади. Бу дрожлар 4⁰дан паст ва 32⁰С дан юқори ҳароратларда ривожлана олмайди. Улар винолар таркибида спирт миқдори 12% дан юқори бўлганда ҳам ривожлана олмайди. Шу сабабли бу касалликка фақат ошхонабоп винолар чалинади.

Цвель билан касалланган винолар аввалига тиниқлигини ва рангини ўзгартирмайди. Лекин, бу касалликнинг янада ривожланиб бориши натижасида вино лойқаланиб қолади. Бунда этил спирти охириги маҳсулотгача парчаланаяди:



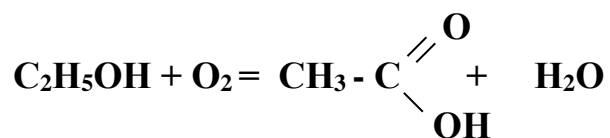
Натижада винодаги спирт миқдори камайиб кетади, бу касаллик чуқурлашганда эса винода умуман қолмаслиги ҳам мумкин. Бундай винолар касаллик чуқурлашганда бутунлай истеъмолга яроқсиз ҳолга келиб қолади.

Вино бу касалликка чалинмаслиги учун маҳкам бекитиладиган тоза идишларда вино билан тўлдириб сақлаш тавсия этилади. Чунки, бўш жой қолса ҳаводаги кислород микроорганизмларнинг ривожланишига қулай шароит туғдиради. Бундан ташқари вино сақланадиган идишларни SO₂ гази билан ишлаш ҳам яхши натижалар беради.

Сирка кислотали бижғиш. Бу касаллик винода энг кўп тарқалган касалликлардан бири ҳисобланади. Бу касаллик кўпинча 12% дан кам спирти бўлган виноларда ривожланади.

Бу касалликни чақирувчилари меваларда учрайдиган сирка кислотаси бактериялари ҳисобланади.

Сирка кислотаси бактериялари 33⁰ С да кислородли шароитда вино спиртида тез ривожланади. Винода нордонликнинг пастлиги ҳам сирка кислотаси бактерияларининг ривожланиши учун қулай шароит туғдиради. Бу касаллик ривожланиши натижасида вино таркибидаги этил спирти сирка кислотасига айланади.



Бу касалликка чалинган винолардан сирка кислотасининг ҳиди келади. Бу касаллик аломатлари пайдо бўлганда бундай винолар дарҳол пастеризация қилиниши ёки SO₂ гази билан ишланиши тавсия этилади.

Анаэроб микроорганизмлар таъсирида вужудга келадиган касалликлар. Анаэроб микроорганизмлари чақирадиган вино касалликларига маннитли бижғиш, сут кислотали бижғиш, пропиан кислотали бижғиш ва бошқа касалликларни келтириш мумкин.

Маннитли бижғиш. Бу касалликка кўпинча қизил хўраки винолар чалинади. Бу касалликни чақирувчилари маннит бактериялари ҳисобланади. Маннит бактериялари 25-30⁰С да яхши ривожланади, 10⁰С да эса ривожланишдан тўхтади.

Маннитли бижғиш вужудга келтирадиган бактериялар винода ривожланиб қанд, кислоталарни парчалаб олти атомли спирт маннит, сирка ва сут кислоталарини ҳосил қилади. Бунда винонинг ранги ўзгармасада, вино лойқаланади ва ўткир нордон хид пайдо қилади. Шунингдек, бундай виноларда ёқимсиз таъм пайдо бўлади.

Маннитли бижғишнинг олдини олиш учун касалликни чақирувчи бактерияларни ўлдириш керак. Бунинг учун вино пастеризация қилинади ёки SO₂ гази билан ишланади.

Сут кислотали бижғиш. Бу касаллик ҳамма тур виноларда, айниқса таркибида қанд мавжуд бўлган вино маҳсулотларида вужудга келади. Бу касалликнинг чақирувчилари таёқчасимон бактериялар ҳисобланади.

Сут кислотали бижғиш касаллиги белгилари қанднинг парчаланишидан ҳосил бўладиган сут кислотасининг ҳосил бўлиши ҳисобланади. Бу реакцияни қуйидагича ёзиш мумкин:



Бу ходисани винонинг шаклланишида олма кислотасининг биологик парчаланиши натижасида ҳосил бўладиган сут кислотасининг пайдо бўлиши жараёни билан алмаштирмаслик керак. Чунки, олма кислотасининг биологик парчаланишидан сут кислотасининг ҳосил бўлиши нормал жараён ҳисобланиб, у ичимликнинг сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

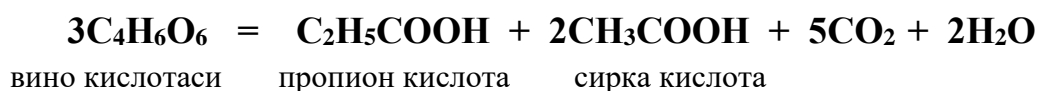
Сут кислотаси бактерияларининг қандни парчалаши касалликнинг пайдо бўлганлигидан далолат беради ва бунда сут кислотасидан ташқари маннит, сирка кислотаси, карбонат ангидрид пайдо бўлади. Натижада вино таркибида учувчан кислоталар миқдори ошиб кетиб, винода ачитилган

карамга хос таъм ва ҳид пайдо бўлади. Кейинчалик эса касалликка чалинган вионинг таъми ва ҳидида бузилган мойга хос таъм ва ҳид вужудга келади.

Сут кислотаси бактерияларининг ҳалокатга учрашини таъминлаш учун 70⁰ С да виони 15 минут давомида пастеризация қилиш ёки SO₂ гази билан қайта ишлаш талаб этилади.

Пропион бижғиш. Бу касаллик асосан йилнинг иссиқ вақтларида хуруж олади. Бу касалликнинг икки тури мавжуд: карбонат ангидрид гази ажралиш билан борадиган касаллик ва карбонат ангидрид гази ажралмасдан рўй берадиган касаллик. Бу касалликка кўп ҳолларда виолар ва таркибида қанд ва азотли бирикмалар мавжуд бўлган виолар чалинади. Виоларнинг рН кўрсаткичи 3,4 дан кичик бўлса, бундай виолар камроқ даражада касалликка чалинади.

Касалликка чалинган виолар лойқаланиб, улардаги ёқимли таъм ва ҳид йўқолади. Пропион бижғишга чалинган виолар таркибида мураккаб ўзгаришлар рўй беради. Шулардан асосийси эса вино ва олма кислоталарининг пропион ҳамда сирка кислоталарига айланиши ҳисобланади. Бу реакцияни қуйидагича ёзиш мумкин:



Бу жараёнларнинг чуқурроқ бориши вионинг истеъмолга яроқсиз бўлиб қолишига олиб келади. Бу касалликка кучли чалинган виолар спирт ва сирка олишда фойдаланилади.

Бошқа виоларда қайд қилганимиздек бу касалликнинг олдини олиш учун ҳам виолар 80⁰С да пастеризацияланиши ёки SO₂ гази билан қайта ишлаш талаб этилади.

Винода учрайдиган нуқсонлар. Винода учрайдиган асосий нуқсонлар юқори сифатга эга бўлмаган хом ашёлардан фойдаланиш, ишлаб чиқариш технологиясининг қисман бузилиши, идишлар таъсирида вужудга келиши мумкин. Виолардаги нуқсонлар қуйқалар ҳосил бўлиши, вино таркибий қисмларининг бир-бири билан ҳарорат, ферментлар ва ёруғлик таъсирида реакцияга бориши, винога тўсатдан бегона аралашмаларнинг тушиши натижасида вужудга келади.

Баъзи бир нуқсонлар вино таркибида катта ўзгаришларни вужудга келтирмайди. Шу сабабли ўз вақтида кўрилган чора тадбирлар асосида бу нуқсонлар пайдо бўлишининг олдини олиш мумкин.

Бу нуқсонларга оқ ва қизил виоларнинг қорайиб қолиши (черный касс), қўнғир рангнинг пайдо бўлиши (оксидазний касс), оқариб қолиши (белый касс), қўнғир –қизил рангнинг пайдо бўлиши (медный касс), винода

олтингугурт газининг пайдо бўлиши, винода аччиқ, ёқимсиз таъми ва ҳиднинг вужудга келиши каби нуқсонлар киради.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Виноларнинг сифатини органолептик усул билан баҳолашни тушунтириб беринг.
2. Виноларнинг сифатини баҳолашнинг балл усулини тушунтириб беринг.
3. Виноларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига қайси кўрсаткичлари киради?
4. Винолар таркибидаги спирт миқдори қандай аниқланади?
5. Виноларнинг лойқаланиши нимадан далолат беради?
6. Виноларда қандай касалликлар учрайди?
7. Виноларни сақлаганда сирка кислотали бижғишнинг моҳиятини тушунтириб беринг.
8. Виноларда анаэроб микроорганизмлар чақирадиган касалликларни тушунтиринг.
9. Виноларда қандай нуқсонлар учрайди?
10. Вино нуқсонга эга бўлса ундан қандай фойдаланиш мумкин?

Пиволарнинг сифат экспертизаси

Пиволарнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Пиволарнинг сифати ГОСТ 31711-2012 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўйича давлатлараро кенгаши, томонидан 2012 йил 15 ноябрдаги №42 баённомаси билан кучга киритилган.

Мазкур стандарт бўйича пиво оқиш ва қўнғир пиво турларига бўлинади. Ишлов бериш усули бўйича пастеризация қилинмаган, пастеризация қилинган, филтрланган, филтрланмаган турларга бўлинади.

Пива сусласида (аталасида) дастлабки қуруқ модданинг масса ҳиссасига қараб пиволар қуйидаги гуруҳларга бўлинади: 8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20 фоизли тиниқ пиволар ва 12,13,14,15,16,17,18,20,21 фоизли қора қўнғир рангли пиволар.

Пиволарнинг сифатини баҳолашда унинг органолептик кўрсаткичлари жуда муҳим ҳисобланади. Пивонинг органолептик кўрсаткичларига қуйидагилар киради: тиниқлиги, таъми, хмел аччиқлиги, аромати ва

кўпикланиши. Бу кўрсаткичлар пивонинг ҳар бир тури учун индивидуал ҳисобланади ва истеъмол хоссаларини баҳолашда асосий мезон ҳисобланади. Пивонинг ҳамма органолептик кўрсаткичлари дегустация жараёнида аниқланади. Ҳозирги кунда истеъмолчи пивонинг рангига ва тиниқлигига қараб пивога баҳо беришини ҳисобга олиб, ана шу кўрсаткичларига эътибор қаратилади. Пиволарнинг ранги –ҳар бир тури учун фарқ қилувчи белги ҳисобланади. Тиниқ пиволар тоза, тиниқ, тилласимон-кўнғир рангга эга бўлиши керак.

Қора-кўнғир пиволарга ранги бўйича тиниқ пиволар сингари қатъий талаб қўйилмайди.

Бутилкаларга қуйилган пиволарнинг ранги деярлик ўзгармайди. Бутилкаларга қуйилган тиниқ пиволарга қуёш нури тўғридан-тўғри тушиб турса уларнинг ранги ўзгаради ва турли хил кимёвий ўзгаришлар рўй бериб, натижада озиқавий қиймати ва истеъмол хоссалари пасаяди.

Тиниқ пиволар, ўзига хос рангга эга бўлиш билан бир қаторда тиниқ бўлиши керак. Унинг тиниқлигини пиволарни махсус бокалга қуйиб, таралиб тушаётган қуёш нурига қараб аниқланади. “Пивони кўз билан ичадилар” деган фикрлар мавжуд, шу сабабли пивонинг тиниқлиги истеъмолчи юқори баҳолайдиган энг муҳум кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Лекин шуни ҳам қайд этиш лозимки пивонинг тиниқлиги қанча юқори бўлса, унда шунча даражада таъмини ва кўпик ҳосил қилиш хусусиятини таъминлайдиган коллоид моддалар шунча даражада кам бўлади.

Пивонинг таъми, аромати, хмелга хос ёқимли аччиқлиги уни бироз хўплаб ичиб аниқланади. Бу ерда биринчи навбатта унинг таъми, аромати, хмелга хос ёқимли аччиқ таъмига эътибор берилади ва иккинчидан пивода қандай таъмлар ва ҳидлар мавжудлигини билиш ҳам жуда муҳим ҳисобланади. Пиволарнинг таъми ва ҳиди тоза, тўлиқ, гармоник, яққол сезилувчан хмелга хос аччиқлик ва ароматга эга, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Пиволарнинг таъмининг сезилиш даражасига ҳарорат ҳам маълум даражада таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг ошиши билан пивонинг коллоид системасининг хоссалари ҳам ўзгара беради, бу эса ўз навбатида таъм кўрсаткичларига таъсир кўрсатади. Агар дегустация қилинаётган пивонинг ҳарорати жуда паст бўлса таъми оддий, кам сезилувчан бўлади, агар жуда юқори бўлса ёқимсиз сезилади. Шу сабабли истеъмолчига берилаётган пивонинг ҳарорати 8-12⁰С бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Қора-кўнғир рангли пиволарда эса ишлаб чиқариш учун фойдаланилган махсус солодларнинг(қора, карамелизацияланган) таъми яққол сезилиб туриши керак. Бундай пиволарнинг таъм кўрсаткичлари хом ашё таркиби ва

технологик жараёнларга боғлиқ бўлади. Бегона таъмлар, ёқимсиз аччиқ таъм, юқори нордонлик ва CO₂ гази билан етарли даражада тўйинмаганлик пиволарнинг таъм кўрсаткичларини кескин даражада пасайтиради.

Тиниқ пиво навларида майин хмел аччиқлиги сезилиб туради, лекин жуда ўткир, ёқимсиз аччиқ таъм бўлмаслиги керак. Бу таъм тиниқ пиволарни ичгандан кейин дарҳол тарқалиб кетиши керак.

Кўнғир-қора пиволар тиниқ пиволарга қараганда ширинроқ. Ичгандан кейин тилда қора солоднинг таъми қолади, хмелнинг аччиқроқ таъми эса деярлик сезилмайди.

Бунда энг муҳим таъм компоненти бўлиб этил спирти ҳисобланади, у кўпчилик таъм ва аромат берувчи моддаларнинг таъсирини кўчайтиради. Бундай пиволарнинг таъми ва ҳидидаги фарқ юқори спиртлар, хмел эфир мойлари, ачишда ҳосил бўлган бошқа моддаларнинг борлиги билан тушунтирилади.

Пивонинг аччиқроқ таъми хмелнинг аччиқ ва ошловчи моддаларига, арпа ва солод пўстлоғи аччиқ моддасига, ачиткиларнинг ажратиб чиқараётган моддаларига боғлиқ бўлади.

Яхши пиволар бир бутун бирлашган гармоник таъм ва ҳидга эга бўлиши керак.

Пиволарнинг сифатини органолептик баҳолашнинг ҳақиқийлигини ошириш учун 25-балли системадан ҳам фойдаланилади. Бунда пивонинг органолептик кўрсаткичлари бўйича баллар қуйидагича тақсимланади.

Тиниқлиги	– 3 балл
Ранги	- 3 балл
Таъми	- 5 балл
Хмел аччиқлиги	- 5 балл
Ҳиди	- 4 балл
Кўпириши	- 5 балл
Жами	25 балл

Агар пиво дегустация натижаси бўйича 22-25 балл олса аъло, 19-21 балл олса яхши, 13-18 балл олса эса қониқарли сифатга эга деб топилади. Агар пиво 12 ва ундан кам балл билан баҳоланса, бундай пиволар қониқарсиз сифатга эга бўлган пиволар деб баҳоланади ва сотишга рухсат этилмайди.

Пиволарнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

ГОСТ 31711-2012 давлатлараро стандартига мувофиқ пиволарнинг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларидан ташқари физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор берилади ва бу

кўрсаткичлар аниқланади. Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, юқорида келтирилган давлатлараро стандартида пивонинг физик-кимёвий кўрсаткичлари пиволарнинг товар номларига қараб эмас, балки дастлабки сусланинг (атала) таркибидаги экстрактив моддаларнинг фоизлардаги миқдорига қараб белгиланган. Мазкур стандартга биноан, пиво тайёрлашдаги дастлабки суслонинг таркибидаги экстрактив моддалар миқдорининг ортиб бориши билан мос равишда пиво таркибидаги спиртнинг ҳажмий миқдори, нордонлиги, озуқавий қиймати, углеводлар миқдори ортиб бориши. Лекин, пиволарга экстрактивлигига, боғлиқ бўлмаган ҳолда Ph кўрсаткичи, CO₂ газининг масса ҳиссаси, кўпириши, ҳамда ранги кўрсаткичлари бўйича бир хил талаблар ўрнатилган. Яна шуни ҳам қайд этиш лозимки, янгидан тасдиқланган бу стандартда оқиш ва қорамтир пиволарга органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича алоҳида-алоҳида талаблар ўрнатилган. Қуйидаги 38-жадвалда оқиш пиволарнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига кўйиладиган талаблар келтирилади.

38-жадвал

Оқиш пиволарнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

№	Кўрсаткичлари номи	Сула (атала) нинг бошланғич экстрактивлиги, %									
		8	9	10	11	12	15	18	19	20	21
1	Спиртнинг ҳажмий ҳиссаси, %, кам эмас	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5	5,4	6,6	7,1	7,9	8,2
2	Нордонлик, мл 0,1 NaOH кўп бўлмаслиги керак	2,5	2,5	2,6	2,6	3,2	3,6	5,0	5,0	5,0	5,0
3	РН	3.8-4,8									
4	CO ₂ газининг масса ҳиссаси, %, кам эмас	0,40									
5	Кўпириши: кўпикнинг баландлиги, мм, кам эмас	40									
	барқарорлиги, мин, кам эмас	3									
6	Ранги, 0,1 N йод эритмаси миқдорида бўйича	0,2-2,5									
7	Озуқавий қиймати: энергия бериш қуввати, 100 г/ккал	30	34	38	42	46	58	70	74	78	80
	100 г пивода углеводлар миқдори, г, кам эмас	3,5	3,8	4,2	4,6	4,7	6,2	7,3	7,5	7,6	7,8

Келтирилган 38-жадвал маълумотларини таҳлил қилиб шу хулосага келиш мумкинки, оқиш пиволарда сусланинг дастлабки экстрактивлиги 8 фоиздан то 21 фоизгача бўлиши мумкин экан. Бундай пиволарда энг муҳим физик-кимёвий кўрсаткич саналадиган спирт миқдори сусланинг дастлабки

экстрактивлиги ортиб бориши даражасида, ундаги спирт миқдори ҳам ортиб боради. Масалан, сусланинг дастлабки экстрактивлиги 8 фоиз бўлган пиволарда этил спиртининг ҳажмий ҳиссаси 2,8 фоиздан кам бўлмаслиги кераклиги кўрсатиб қўйилган бўлса, бу кўрсаткич сусланинг дастлабки экстрактивлиги 10 фоиз бўлган пиволарда 3,6 фоиздан, 20 фоизэкстрактивликка эга бўлган пиволарда эса 7,9 фоиздан кам бўлмаслиги кераклиги кўрсатиб қўйилган.

Пивода этил спиртининг миқдорини тўғридан-тўғри спиртометр ёрдамида ўлчаш имконияти бўлмаганлиги учун дистилляция усули ёрдамида аниқланади. Бунинг учун синалаётган пиводан 200 г пиво олиниб спиртни ҳайдаш аппаратларида ҳайдалади. Кейин эса ҳайдалган суюқликнинг нисбий зичлиги пикнометрик усулда топилади. Топилган нисбий зичликка мос келадиган спирт миқдорини эса махсус жадвалдан фойдаланиб топилади.

Пиволар учун нордонлик ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Пивонинг нордонлиги деб 100 мл пиво таркибидаги кислоталарни нейтраллаш учун сарф бўладиган бир нормалли ишқор эритмасининг миқдори тушунилади. Бунинг учун синаш учун олинган пиводан 50 мл ўлчаб олиниб 0,1 N NaOH эритмаси билан титрланади. Титрлаш учун сарф бўлган кўрсаткични 2 га кўпайтириб, 10 га бўлсак пивонинг нордонлиги келиб чиқади.

Бу кўрсаткич даражаси ҳам сусланинг дастлабки экстрактивлигининг ортиб бориши билан ортиб боради. Масалан, бу кўрсаткич стандарт талаби бўйича сусланинг бошланғич экстрактивлиги 8 фоиз бўлган пиволар учун 2,5 дан ортиқ бўлмаслиги керак, сусланинг бошланғич экстрактивлиги 15 фоиз бўлган пиволарда 3,6 дан, 20 фоиз бўлган пиволар учун эса 5,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

ГОСТ 31711-2012 давлатлараро стандартида оқиш пиволарнинг Ph кўрсаткичи сусланинг бошланғич экстрактивлигига боғлиқ бўлмаган ҳолда ҳамма тур пиволар учун 3,8-4,8 даражада, CO₂ газининг масса ҳиссаси эса 0,40 фоиздан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Пиволар учун стандартда аниқланиши талаб қилинган кўрсаткичлардан яна бири пивонинг рангининг интенсивлиги ҳисобланади. Бу кўрсаткични аниқлаш учун 0,1 нормалли йод эритмасидан фойдаланилади. Бунинг учун 100 мл пиво бир кимиёвий стаканга ўтказилади. Иккинчи стаканга эса 100 мл дистилланган сув солиниб 0,1 нормалли йод эритмаси билан то пиво солинган стакандаги пиво рангига тенглашгунча титрланади. 100 мл дистилланган сувнинг рангини пивонинг рангига келтиришга сарф бўлган йод эритмаси миқдори пивонинг ранглилиги кўрсаткичи билан ифодаланади.

Пиво кўпирадиган ичимликлар қаторига кирганлиги учун уларнинг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан яна бири пиволарнинг махсус

дегустация бакалларига қуйганда ҳосил бўладиган кўпигининг миллиметрлар ҳисобидаги баландлиги ва кўпигининг минутлардаги барқарорлиги ҳисобланади. Бу кўрсаткич сусланинг дастлабки экстрактивлигига боғлиқ бўлмаган ҳолда ҳамма тур пиволар учун бир хил қилиб белгиланган, яъни кўпигининг баландлиги 40 ммдан, барқарорлиги эса 3 минутдан кам бўлмаслиги керак.

Булардан ташқари янги стандарт талаби бўйича пиволарнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига қўшимча равишда озуқавий қиймати кўрсаткичи ҳам киритилган. Бу ерда пивонинг озуқавий қиймати 100 г унинг энергия бериш қуввати ва 100 г унинг таркибида углеводлар миқдори каби кўрсаткичларини ўз ичига олади. 38-жадвал маълумотларида келтирилганидек, сусланинг дастлабки экстрактивлиги кўрсаткичининг ортиб бориши билан 100 г пивонинг энергия бериш қуввати ва таркибидаги углеводлар миқдори кўрсаткичи ҳам мос равишда ортиб боради. Масалан, 8 фоиз экстрактивликка эга бўлган пиволар учун 100 г унинг энергия бериш қуввати 30 килокалорияни ташкил этиши ва 100 г унинг таркибида углеводлар миқдори 3,5 г дан кам бўлмаслиги кўрсатилган бўлса, бу кўрсаткичлар экстрактивлиги 15 фоиз бўлган пиволарда эса мос равишда 58 ва 6,2 дан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Юқорида қайд қилиб ўтганимиздек, қорамтир пиволар учун ҳам физик-кимёвий кўрсаткичлар бўйича стандартда айнан оқиш пиволарга қўйиладиган талаблар кўрсатилган. Қорамтир пиволарга қўйиладиган бундай талаблар 39-жадвал маълумотларида келтирилади.

39-жадвал

Қорамтир пиволарнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

№	Кўрсаткичлари номи	Сусла (атала) нинг бошланғич экстрактивлиги, %									
		11	12	13	14	15	16	18	20	21	22
1	Спиртнинг ҳажмий ҳиссаси, %, кам эмас	3,9	4,1	4,4	4,7	4,9	5,2	5,9	6,8	7,4	8,0
2	Нордонлик, мл 0,1 NaOH кўп бўлмаслиги керак	2.8	3,2	3,2	3,5	3,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5
3	РН	3.8-4,8									
4	СО ₂ газининг масса ҳиссаси, %, кам эмас	0,40									
5	Кўпириши: кўпикнинг баландлиги, мм, кам эмас	40									
	барқарорлиги, мин, кам эмас	3									
6	Ранги, 0,1 N йод эритмаси миқдорида бўйича	2,5 дан юқори									

7	Озуқавий қиймати: энергия бериш қуввати, 100 г/ккал	42	46	50	54	58	62	71	79	82	84
	100 г пивода углеводлар миқдори, г, кам эмас	4,6	5,0	5,7	6,1	6,6	7,2	8,1	8,7	8,8	8,9

Бу жадвал маълумотларида келтирилганидек, қорамтир пиводада ҳам сусланинг дастлабки экстрактивлиги ортиб бориши бараварида уларнинг таркибидаги спиртнинг ҳажмий массаси, нордонлиги ва озуқавий қиймати кўрсаткичлари мос равишда ортиб боради.

Қорамтир пиволарда рНкўрсаткичи, CO₂ газининг масса ҳиссаси, кўпириши, ранги каби физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар оқиш пиволардаги талаблардан диярлик фарқ қилмайди.

Шундай қилиб, олинган натижалар умумлаштириб, синалаётган пивонинг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича эксперт хулосаси берилади.

Пиволарда учрайдиган нуқсонлар

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, пиволарни ишлаб чиқаришда стандарт талабига жавоб бермайдиган хом ашёлардан фойдаланилса, шунингдек технологик жараёнлар бузулганда уларда нуқсонлар ва камчиликлар ҳам пайдо бўлиши мумкин.

Пиволарнинг таъмида бўладиган ана шундай камчиликлардан бири оддий(пустой) таъм ҳисобланади. Бундай таъм таркибида керакли даражада спирт ва карбонот ангдрид гази тўпламаган пиволарда бўлади. Шунингдек, бундай таъм оксилларнинг чуқур гидролизга бориши, баъзи моддаларнинг керагидан ортиқ даражада оксидланиши натижасида ҳам вужудга келади.

Пиволар ёқимсиз, аччиқ ва керагидан ортиқ тахир таъм каби нуқсонларга ҳам эга бўлиши мумкин. Бундай нуқсонлар пиво ишлаб чиқаришда кучли ишқорлик хусусиятига эга бўлган сувлардан фойдаланилганда, аччиқ таъм берувчи моддаларнинг яхши чўктирилмаганлигида ёки баъзи моддаларнинг оксидланиш реакциясига бориши натижаларида вужудга келади.

Қора-қўнғир пиволарда ортиқча буриштирувчи таъм сифатсиз қора ёки карамеллашган солодлардан фойдаланиш натижасида вужудга келади.

Етилмаган пивога хос таъм. Бундай нуқсон секинлик билан ачитишга борган пиволарда вужудга келади. Бундай таъмининг асосий сабаби пиволар таркибида бўладиган альдегидлар ҳисобланса, иккинчидан олтингугурт тугувчи учувчан моддалар, яъни SO₂ ва H₂S газлари ҳисобланади.

Пиволарда таъм кўрсаткичларида бўладиган камчиликлар бегона микроорганизмларнинг ривожланиши натижасида ҳам вужудга келади. Масалан, пиволарнинг таъм кўрсаткичларининг ёввойи ачитки бактериялари

ривожланиши натижасида тахир-аччиқ таъмининг пайдо қилишини шунга киритиш мумкин.

Пиволар бегона ҳидларни ўзига сингдириш қобилиятига ҳам эга. Шу сабабли уларни сақлашда ана шу хусусиятини ҳисобга олиш жуда муҳим ҳисобланади.

Пиволарни баҳолашда уларнинг кўпириши ҳам муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Кўпикларнинг куюқ, барқарор бўлиши ва юқори таъм кўрсаткичлари пиволарнинг юқори сифатга эга эканлигидан далолат беради.

Пивони идишга қуйганда ҳосил бўладиган кўпикнинг ҳажми, нисбатан бир хил шароитда унинг таркибидаги CO_2 газининг миқдори билан характерланади. Ҳароратнинг ортиши билан кўпикнинг ҳажми ортади. CO_2 билан тўйинган пиволар кўп даражада кўпик ҳосил қилади.

Кўпикнинг барқарорлиги пиво юзасида кўпикларнинг неча дақиқада тарқалиши билан ифодаланади. Бутилкаларга қуйилган пиволарнинг кўпириши юқори, компакт ва барқарор бўлиши керак. Бунда кўпикнинг баландлиги камида 40 мм ни ташкил этиши ва 4 дақиқа давомида сақланиб туриши талаб этилади.

Яхши пиволарга хос хусусиятлардан бири уларнинг тиниқлиги ва сақлаганда барқарорлиги ҳисобланади. Сақлаш жараёнида пиволар лойқаланиб бошлайди. Пиво қадоқлангандан сўнг лойқаланиш муддати унинг барқарорлигидан далолат беради.

Пиволар биологик ва физик-кимиёвий омиллар таъсирида лойқаланиши мумкин.

Биологик лойқаланишни микроорганизмлар келтириб чиқаради. Кўпчилик бегона микроорганизмлар юқори сифатли пиволарда, уларнинг таркибида спирт, CO_2 , хмел смолалари каби антисептик моддалар борлиги учун ривожлана олмайди. Буларга замбуруғлар, сирка кислотаси бактериялари, термобактериялар ва сут кислотаси бактериялари киради. Лекин, пивода дрожжлар ва баъзи тур суткислотаси бактериялари осон ривожлана олади. Маданий дрожжлар келтириб чиқарадиган лойқо зарарсиз бўлсада, бундай нуқсоннинг пивода бўлиши мақсадга мувофиқ эмас. Дрожжлар туфайли бўладиган лойқа кўпинча яхши етилмаган пиволарда рўй беради.

Пиволарда сирка кислотаси бактерияларининг ривожланиши асосида бўладиган лойқаланишлар кам ҳолларда рўй беради. Бу бактериялар аэроб бактериялар бўлганлиги учун, бу бактериялар асосан ҳаво билан тўйинган ёки герметик бекитилмаган идишларда сақланаётган пиволарда ривожланади.

Биологик характерга эга бўлмаган лойқаланишлар пиводаги баъзи бир моддаларнинг барқарор эмаслиги туфайли рўй беради. Пивода гидрофил коллоидлар мавжуд, улар ҳар хил омиллар таъсирида коагуляцияга учрайди. Бу эса пивонинг лойқаланишини вужудга келтиради.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Пиво ишлаб чиқаришда қандай хом ашёлардан фойдаланилади?
2. Пиволарни сифатини баҳолашда қандай усуллардан фойдаланилади?
3. Пиволарнинг органолептик кўрсаткичларига қандай кўрсаткичлар киради?
4. Пиволарнинг таъми ва ҳиди қандай аниқланади?
5. Пиволар қандай таъм кўрсаткичларига эга бўлиши мумкин ва кўрсаткичи бўйича пиволар қандай талабларга жавоб бериши керак?
6. Пиволарнинг кўпириши нима учун муҳим кўрсаткич ҳисобланади ва бу кўрсаткичи бўйича пиволар қандай талабларга жавоб бериши керак?
7. Пиволарнинг лойқаланишини қандай омиллар келтириб чиқаради?
8. Пиволарда органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай нуқсонлар учрайди?
9. Тегишли меъёрий ҳужжатлар талаби бўйича пиволарнинг асосий физик-кимиёвий кўрсаткичларига нималар киради?
10. Пиво таркибида этил спирти миқдори қандай аниқланади?
11. Пиволарнинг нордонлиги қандай аниқланади?
12. Пивонинг ранглилиги қандай аниқланади?
13. Пиволарда дастлабки экстракт сусланинг таркибидаги қуруқ модда нимани кўрсатади?

Алкоголсиз ичимликларнинг, шарбатларнинг ва ош тузининг сифат экспертизаси

Алкоголсиз ичимликларнинг сифат экспертизаси

Алкоголсиз ичимликларга минерал сувлар, мева-резавор ва сабзаёт шарбатлари, экстрактлар, сироплар ва газлаштирилган ичимликлар киради.

Минерал сувлар келиб чиқишига қараб табиий ва сунъий сувларга бўлинади. Шунингдек, уларни шартли равишда ошхонабоп ва даволаш

мақсадларида ишлатиладиган минерал сувлар деб ҳам гуруҳларга ажратиш мумкин.

Мева, мева-резавор мевалар ва сабзавотлар шарбатлари эса сархил мева ва сабзавотларни қайта ишлаш натижасида олинган ичимликлар ҳисобланади. Шарбатлар тиндирилган, яъни тиниқ шарбатларга ва мева эти билан чиқариладиган этли шарбатларга бўлинади. Масалан, олча, олма, анорлардан тиниқ шарбатлар олинса, ўрик, шафтоли, олхўри, беҳи ва клубника меваларидан этли шарбатлар ишлаб чиқарилади.

Концентрланган шарбатлар эса натурал шарбатларни вакуум-жиҳозларида қуюлтириш йўли билан олинади. Уларнинг таркибида қурук модданинг миқдори 70 % ни ташкил этади.

Фойдаланилган хом ашёнинг турига қараб шарбатлар ординар, маркали ва купажланган шарбатларга бўлинади.

Ординар шарбатлар бир тур меванинг ҳар хил помологик навларидан тайёрланган шарбатлардир.

Маълум маркали шарбатлар эса мевалар ва резавор меваларнинг бир помологик навларидан тайёрланган шарбатлардир.

Купажланган шарбатлар тайёрлашда эса бир шарбат турига 35 % миқдорида бошқа шарбатлар қўшилади. Ҳамма турдаги мева ва резавор мева шарбатлари сифати бўйича олий ва биринчи навларга бўлинади.

Экстрактлар тиниқ мева-резавор мева шарбатларидан сувни буғлантириш ва қуюлтириш асосида олинган маҳсулотлардир. Экстрактлар ҳам сифати бўйича олий ва биринчи навларга бўлинади.

Сунъий сироплар эса сувда қанд, синтетик эссенциялар, органик кислоталар ва озуқабоп бўёқ моддаларини сувда эритиш йўли билан олинади. Улар товар навларига бўлинмайди.

Газлаштирилган алкаголсиз ичимликлар мева-резавор мева шарбатлари, морслар, экстрактлар, қанд, ароматик моддалар, органик кислоталар, озуқабоп бўёқ моддалари ва газлаштирилган сувлардан фойдаланиб тайёрланади.

Асосий хом ашёнинг турига қараб бутилкалардаги газлаштирилган ичимликлар аъло сифатли ичимликлар, оддий ичимликлар, десерт ичимликлари, синтетик эссенциялар асосида тайёрланган ичимликлар, парҳез мақсадида қўлланиладиган ичимликлар ва тетиклантирувчи ичимликларга бўлинади.

Алкоголсиз ичимликларнинг сифати ҳам бошқа ичимликларнинг сифати сингари органолептик ва физик кимиёвий кўрсаткичлари асосида аниқланади.

Уларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, тиниқлиги, ранги, ҳиди ва таъми каби кўрсаткичлари киради.

Алкаголсиз ичимликларнинг ранги уларнинг турига қараб рангсиз, оч-сарик, сарик, қора-сарик, оқ-қўнғир, қўнғир, сарик-яшил, кўк, пушти, ўткир-пушти, қизил, қора-кўкиш каби рангларга эга бўлиши мумкин.

Уларнинг аромати (ифори) ва ҳиди эса кучли, кучсиз, мос ва мос эмас, тоза, енгил, бегона, ёқимли, ёқимсиз, мева ва резавор-мева ҳидига мос каби тушунчалар билан ифодаланади.

Таъми – нордон-ширин, ширин, шўрроқ, тоза, гармоник, яққол сезилувчан, оддий, таъмсиз, шу тур мева ва резавор мевалар таъмига мос, асалга хос таъмли, металл таъмли, шўр-нордон-ширин каби сўзлар билан ифодаланади.

Алкаголсиз ичимликлар учун энг муҳим кўрсаткичлардан яна бири уларнинг тиниқлиги ҳисобланади. Бу ичимликларда тиниқликни тавсифлашда тиниқ, тиниқ товланувчан, лойқасиз каби иборалардан фойдаланилади.

Алкаголсиз ичимликларнинг органолептик кўрсаткичлари қўлланилаётган хом ашёнинг турига, ишлов бериш усулларига катта даражада боғлиқ бўлади ва ичимлик рецептураси меъёрларига мос келиши ҳамда тегишли талабларга жавоб бериши керак. Уларнинг органолептик кўрсаткичларини 10-14⁰ С да аниқлаш тавсия этилади.

Тегисли меъёрий ҳужжатлар талабига асосан алкаголсиз ичимликларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Уларнинг энг асосий физик-кимиёвий кўрсаткичларига барқарорлиги, зичлиги, нордонлиги, карбонат ангидрид гази миқдори ва спирт миқдори каби кўрсаткичлари аниқланади.

Ичимликнинг барқарорлигини аниқлаш. Бу кўрсаткични аниқлаш учун бутилкаларга қадоқланиб синов ўтказилаётган ичимлик термостатда 20 °С да ушлаб туриб, унда куйқалар, чўкмалар ва бижғиш белгилари пайдо бўлиши кузатилади. Қанча сутка давомида ичимликда юқорида келтирилган белгилардан бирининг пайдо бўлиши кузатилса, ана шу вақт давомийлиги ичимликнинг барқарорлиги деб қабул қилинади.

Ичимликнинг нордонлигини аниқлаш. Ичимликларда нордонликни аниқлаш уларни 0,1 N NaOH эритмаси билан титрлашга асосланган. Нордонлик деганда синалаётган ичимликнинг 100 мл ини нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,1 N NaOH ишқори эритмасининг мл ларда олинган миқдори тушунилади. Газлаштирилган ичимликларда тадқиқот ишларини

Ўтказганда нордонлик қадоқланган маҳсулотнинг ҳажмига нисбатан қайта ҳисобланади.

Синов ўтказиш учун тайёрланган ичимликдан 10 мл миқдорида ўлчов пипеткаси билан олиниб 100 мл лик колбага олинади ва унинг устига 30-50 мл дистилланган сув солиб, колба карбонат ангидрид газини чиқариб юбориш учун қайнаш даражасигача қиздирилади. Кейин эса колбага 2-3 томчи фенолфтолеин қўшилиб 0,1 N NaOH эритмаси билан кучсиз пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланади.

Маҳсулотнинг нордонлиги қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$X = \frac{V \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 10}, \text{ёки } X = V \cdot K$$

Бу ерда, V – титрлаш учун сарф бўлган 0,1 N NaOH нинг миқдори ;
K – ишқор эритмасининг нормаллигига тузатма;
10 – титрлаш учун олинган ичимлик миқдори, мл;
10 – 0,1 N NaOH ни 1,0 N эритмага ўтказиш;
100 – фоизларга ҳисоб-китоб қилиш.

Шу асосда олинган натижа тегишли меъёрий ҳужжатларда ўрнатилган кўрсаткичлар билан таққосланиб маҳсулотнинг бу кўрсаткич бўйича стандарт талабига жавоб бериши ёки бермаслиги ҳақида хулоса қилинади.

Газлаштирилган ичимликларда карбонат ангидрид газини миқдорини аниқлаш. Газлаштирилган ичимликлар учун бу кўрсаткич ҳам муҳим кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Ичимликларда карбонат ангидрид газининг миқдори асосан монометрик усулда аниқланади.

Бу кўрсаткични аниқлаш Генри қонунига биноан маълум миқдордаги суюқликда эриган газ миқдори шу ҳароратда шу суюқлик устида эримаган газнинг порционал босимига пропорционал бўлади. Синов 25 °C да ўтказилади, чунки бу ҳароратда эриган газ суюқликдан осон ажралиб чиқади ва газнинг босими эса шу ҳароратда етарли даражада юқори ва доимий ҳисобланади.

Бутилкаларга қадоқланган газлаштирилган ичимликларда карбонат ангидрид газини аниқлаш учун синалаётган ичимлик сувли ҳаммомга 25 °C да 10-15 дақиқа ушлаб турилади. Кейин эса сувли ҳаммомдан олиниб ва бутилга сирти қуруқ ҳолатга келгунча қуруқ латта билан артилади. Шу йўсинда тайёрланган бутилка карбонат ангидрид газини аниқлайдиган жиҳозга қўйилиб, унинг миқдори аниқланади. Сўнгра олинган натижанинг стандартларда кўрсатилган миқдор билан солиштирилиб, хулоса қилинади.

Шарбатларнинг сифат экспертизаси

Маълумки, деярлик ҳамма мевалар ва сабзавотлардан шарбатлар ишлаб чиқарилади. Шу сабабли ҳам шарбатларнинг ассортименти хилма-хилдир.

Шарбатлар юқори озуқавий ва биологик қийматга эга эканлиги билан алоҳида диққатга сазовордир. Шарбатлар минерал моддаларга ва витаминларга бойлиги учун парҳез маҳсулотлар сифатида ва тиббиётга даволаш мақсадларида ҳам қўлланилади. Шу сабабли ҳам шарбатлар юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлиши керак.

Шарбатларнинг сифати ҳам бошқа озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати сингари органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлар асосида баҳоланади. Биз шарбатларнинг турлари ва ассортименти хилма-хил бўлганлиги учун уларнинг сифат экспертизасини ўтказишни мева шарбатлари мисолида келтирамиз.

Шарбатларнинг сифати бўйича ГОСТ 32104-2013 Консервалар. Шарбат маҳсулотлари. Мева ва мева-сабзавот нектарлари. Умумий техник шартлар давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Мазкур стандарт Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўйича халқаро кенгашнинг 2013 йил 7 июндаги 43-сонли баённомаси билан тасдиқланган.

Мазкур стандарт талаби бўйича шарбатлар органолептик кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 40-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

40-жадвал

Шарбатларнинг органолептик кўрсаткичларига талаблар

Т/р	Кўрсаткичлар номи	Тавсифланиши
1.	Ташқи кўриниши (тиндирилмаган шарбатлар учун) -тиндирилган шарбатлар -этли шарбат	Табиий лойқа суюқлик, тиниқ бўлиши шарт эмас. Идишнинг тагида озроқ куйқа бўлишига йўл қўйилади. Цитрус ва тропик мевалардан тайёрланган шарбатларда мева эти бўлакчалари бўлишига йўл қўйилади. тиниқ суюқлик, озроқ куйқалари бўлишига йўл қўйилади. мева этлари бир текис майдаланган бир хил структурага эга бўлган суюқлик
2.	Ранги	Фойдаланилган мева рангига мос, ҳамма жойида бир хил
3.	Таъми ва ҳиди	Ёқимли, фойдаланилган мевага хос таъмли, бегона таъмлрсиз ва ҳидларсиз. Ёввойи мевалардан тайёрланган меваларда сал табиий аччиқлик бўлишига йўл қўйилади. Бойитилган шарбатларда эса қўшилган биологик фаол модданинг таъми ва ҳиди бўлишига йўл қўйилади.

Шарбатларда уларнинг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Тиндирилган ва тиндирилмаган шарбатларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари 41-жадвал маълумотларида келтирилди.

41-жадвал

Тиндирилган ва тиндирилмаган шарбатларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Т/р	Шарбатнинг тури	Масса миқдори	
		Қурук модда миқдори, кам бўлмаслиги керак	Нордонлиги, олма кислотасига ҳисобланганда, кам бўлмаслиги керак
1	Беҳи шарбати	9	0,3
2	Олча шарбати	12	0,6
3	Апельсин шарбати	11	0,3
4	Узум шарбати	14	0,2
5	Узум шарбати (маркали)	16	0,2
6	Гилос шарбати	11	0,4
7	Нок (маданий навидан) шарбати	10	0,2
8	Нок (ёввойи навидан) шарбати	8	0,9
9	Клубника шарбати	7	0,8
10	Қора смородина шарбати	10	0,6
11	Қизил смородина шарбати	7	1,1
12	Олхўри шарбати	10	0,3
13	Лимон шарбати	8	1,0
14	Олча (маданий навидан) шарбати	9	0,2
15	Олча (ёввойи навидан) шарбати	8	1,1

Этли шарбатларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари 42-жадвал маълумотларида келтирилди.

42-жадвал

Этли шарбатларнинг физик кимёвий кўрсаткичлари

Т/р	Шарбатнинг тури	Масса миқдори		
		Қурук модда миқдори, кам бўлмаслиги керак	Нордонлиги, олма кислотасига ҳисобланганда	Этининг миқдори
1	Ўрик шарбати	12	0,4-1,2	18-25
2	Беҳи шарбати	11	0,4-1,2	20-30
3	Брусника шарбати	8	1,6-2,3	12-25
4	Гилос шарбати	12	0,6-2,4	12-25
5	Нок (маданий навидан) шарбати	10	0,1-0,8	18-25
6	Шафтоли шарбати	10	0,3-0,9	18-25
7	Олхўри шарбати	12	0,3-1,5	14-25
8	Олма (маданий навлари) шарбати	10	0,2-1,2	20-30

Жадвалларда келтирилган маълумотлар шундан далолат берадики, шарбатлар учун физик-кимёвий кўрсаткичларидан куруқ модда миқдори ва титрланадиган нордонлик жуда муҳим кўрсаткич.

Шарбатларда куруқ модда миқдори рефрактометрия усулида ва нордонлик эса синов учун олинган шарбат эритмасини 0,1 N NaOH эритмаси билан титрлаш йўли билан аниқланади.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, сўнгги йилларда мамлакатимизда жойлашган кўпчилик маҳаллий ва кўшма корхоналар томонидан техник шартлар стандарти талаблари асосида ҳам шарбатлар ишлаб чиқарилмоқда. Масалан, AGROMIR корхонаси томонидан ишлаб чиқарилаётган “BLISS” шарбати TS 24255696-01:2013 стандарти талаби асосида, “DENA” шарбати эса TS 21984704-01:2013 стандартлари талаби асосида ишлаб чиқарилмоқда. Шарбатларнинг баъзи бирлари “сифат менежменти тизими” билан сертификатланган. Масалан, “Сочная долина” шарбати ишлаб чиқарувчи корхонада ISO 9001:2008 “Сифат менежменти системаси” жорий этилган. Бу корхона ишлаб чиқараётган “Сочная долина” шарбати ISO 22000:2005 “Озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизими” стандарти талабларига жавоб беради.

Ош тузининг сифат экспертизаси

Ош тузининг сифати ҳам бошқа озиқ-овқат товарларининг сифати сингари органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади.

Ош тузининг сифатини баҳолашда унинг таъми, ҳиди ва ранги каби кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади. Ош тузининг энг муҳим органолептик кўрсаткичларидан бири таъми ҳисобланади. Унинг таъмини аниқлаш учун аввало синалаётган ош тузидан 5 % ли эритма тайёрланади. Бунинг учун туздан 5 г миқдорида техник тарозида тортиб олиниб 15-25 °C ҳароратга эга бўлган дистилланган сувда эритилади. Ана шу эритмада дастлаб эритманинг тиниқлиги ва унда бегона жинслар бор ёки йўқлиги аниқланади. Сўнгра эритмадан тил учига олиниб, тоза шўр таъм мавжудлигига ёки бошқа таъмлар борлигига эътибор берилади. Кейин эса оғиз бўшлиғи тоза сув билан чайқалиши керак.

Ош тузининг ҳидини аниқлашда агар унинг ҳарорати уй ҳароратидан паст бўлса, унда синалаётган ош тузини ёпиқ идишда ҳарорат тенглашгунча ушлаб турилади. Кейин эса техник тарозида синалаётган ош тузидан 20 г тортиб олиниб, тортма фарфордан ясалган ҳавончага ўтказиб эзгиланади ва бу массанинг ҳиди дарҳол аниқланади. Бунда синалаётган ош тузида қандай бегона ҳидлар борлигига эътибор қаратилади.

Ош тузининг ранги ҳам унинг қандай сифатга эга эканлигидан маълум даражада далолат беради. Ош тузининг ранги таралиб тушаётган қуёш

нурига қаратиб аниқланади. Бунда ош тузининг оқ рангга эга эканлигига алоҳида эътибор берилади. Агар туз оқ рангга эга бўлмаса, у ҳолда қўнғир сариқ, пушти ёки яна бошқа рангларда эканлиги қайд этилади.

Органолептик кўрсаткичларидан ташқари ош тузининг сифатини баҳолашда асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан намлик, сувда эримайдиган моддалар миқдори, тузга реакция, NaCl миқдори, кальций, магний, темир тузлари миқдори аниқланади. Бундан ташқари йодланган тузларда йод миқдори ҳам аниқланади.

Ош тузининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолашда аввало синалаётган партиядан ўртача намуна олиниб, бу намуна тадқиқот ўтказишга тайёрланади. Бунинг учун ўртача намунадан 100 г миқдорида олиниб фосфордан ясалган ҳавончага ўтказилиб яхшилаб эзилади.

Агар туз юқори намлик ҳисобига донаторлигини йўқотган бўлса, уни дастлаб қуришти, кейин эса ҳавончага солиб яхшилаб эзиш талаб этилади. Майдаланган ош тузи ташқи муҳитдан ўзига сув буғларини сингдириб олмаслиги учун герметик бекитиладиган идишда сақланиши керак.

Ош тузининг намлиги доимий массага келтириш усули билан қуриштиш шкафларида қуриштиш йўли билан аниқланади.

Тузга реакция ўтказиш. Бу реакция туз эритмасига қизил ёки кўк лакмус қоғози таъсир эттириб ўтказилади. Бунинг учун ажратилган намунадан 5 г миқдорида тортиб олиниб 15 мл дистилланган сувда эритилади. Кейин эса ҳосил қилинган эитмага лакмус қоғози тушиилади. Туз реакцияси рангининг ўзгаришига қараб “лакмусга нордон”, “лакмусга ишқорли” реакция ёки кучсиз кислотали, кучсиз ишқорли каби сўзлар билан тузнинг сифати тавсифланади.

Ош тузида сувда эримайдиган моддалар миқдорини аниқлаш. Бу кўрсаткич ош тузининг тозалигидан далолат беради. Ош тузи таркибидаги сувда эримайдиган моддалар миқдорини аниқлаш учун синалаётган туздан олинган 10 г навеска сувда эритилади ва эритма аниқ тортилган қоғоз фильтр ёрдамида филтрланади. Қуриштиш 100-105 °С да доимий массага келгунча олиб борилади.

Ош тузидаги сувда эримайдиган моддалар миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади:

$$X = \frac{q_1 - q}{q_2} \cdot 100$$

Бу ерда, q – филтрнинг қуриштишгача бўлган массаси, г;
 q_1 – филтр билан сувда эримайдиган модда миқдори, г;

q_2 – куруқ моддага ҳисобланганда синов учун олинган туз миқдори, г.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Алкоголсиз ичимликлар қандай гуруҳланади?
2. Алкоголсиз ичимликлар органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
3. Алкоголсиз ичимликларнинг барқарорлиги қандай аниқланади?
4. Алкоголсиз ичимликларнинг нордонлиги қандай аниқланади?
5. Газлаштирилган ичимликларда карбонат ангидрид гази қандай аниқланади?
6. Шарбатларнинг органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
7. Бугунги кунда шарбатларнинг сифатини баҳолашда қандай меъёрий ҳужжатларан фойдаланилади?
8. Шарбатларга органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
9. Шарбатларга физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
10. Шарбатларда учрайдиган нуқсонларни айтиб беринг.

4-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР

Тест 1

Савол: Этил спиртининг экстра навининг 1 литрида фурфурол миқдори неча мг гача бўлишига рухсат этилади?

Жавоблар:

1. 2 мг гача.
2. 4 мг гача.
3. 10 мг гача.
4. 15 мг гача.
5. Йўл қўйилмайди.

Тест 2

Савол: Спиртнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган кўрсаткичлар қуйидаги жавобларнинг қайси бирида тўғри ва тўлиқ кўрсатилган?

Жавоблар:

1. Сивуш мойлари, альдегидлар, эркин кислоталар, фурфурол миқдори.
2. Меганоидлар, оксикислоталар, эркин кислоталар, ёғ кислоталари миқдори.
3. Альдегидлар, минерал элементлар, меланоидлар, оксикислоталар миқдори.
4. Эркин кислоталар, альдегидлар, ёғ кислоталари, минерал аралашмалар миқдори.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 3

Савол: Ароқнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган кўрсаткичлар қуйидаги жавобларнинг қайси бирида тўғри ва тўлиқ кўрсатилган?

Жавоблар:

1. Меланоидлар, оксикислоталар, эркин кислоталар, ёғ кислоталари миқдори.
2. Сивуш мойлари, альдегидлар, эркин кислоталари, фурфурол миқдори.
3. Эркин кислоталар, альдегидлар, ёғ кислоталари, минерал аралашмалар миқдори.
4. Альдегидлар, минерал элементлар, меланоидлар, оксикислоталар миқдори.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 4

Савол: Маркали коньяклар деб қандай коньякларга айтилади?

Жавоблар:

1. 3 йилдан ортиқ эмал бочкаларда сақланган коньяк спиртидан тайёрланган коньякларга.
2. 4 йилдан ортиқ эмал бочкаларда сақланган коньяк спиртидан тайёрланган коньякларга.

3. 5 йилдан ортиқ эмал бочкаларда сақланган коньяк спиртидан тайёрланган коньякларга.
4. 6 йилдан ортиқ эмал бочкаларда сақланган коньяк спиртидан тайёрланган коньякларга.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 5

Савол: Этил спиртнинг экстра навида этил спирти миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 99,9 фоизни.
2. 96,5 фоизни.
3. 88 фоизни.
4. 90 фоизни.
5. 75-80 фоизни.

Тест 6

Савол: Қуйидаги ичимликлардан қайси бирининг спирти шакарқамишдан олинади?

Жавоблар:

1. Виски ичимлигининг.
2. Ром ичимлигининг.
3. Коньякларнинг.
4. Наливкаларнинг.
5. Пуншларнинг.

Тест 7

Савол: Хўраки винолар таркибида спирт миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 18-24 фоизни.
2. 20-26 фоизни.
3. 7-8 фоизни.
4. 8-16 фоизни.
5. 20 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Тест 8

Савол: Портвейин виноси виноларнинг қайси гуруҳига киради?

Жавоблар:

1. Хўраки винолар.
2. Кучли кинолар.
3. Ўйноқи винолар.
4. Кучсиз винолар.
5. Хушбўйлантирилган винолар.

Тест 9

Савол: Қуйидаги винолардан қайси бири сирка кислотали ачишга мойилроқ?

Жавоблар:

1. Кучли винолар.
2. Хушбўйлантирилган винолар.
3. Портвейн винолар.
4. Вермутлар.
5. Хўраки винолар.

Тест 10

Савол: Оқиш-тиниқ пиволар ишлаб чиқаришда қуйидаги солодлардан қайси бири ишлатилади?

Жавоблар:

1. Кўк солод.
2. Қорамтир солод.
3. Қуритилган солод.
4. Карамелизация жараёни борган солод.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 11

Савол: Пиволарда спирт миқдори уларнинг турига қараб неча фоизгача бўлади?

Жавоблар:

1. 0,2 фоиздан 1,2 фоизгача.
2. 1,2 фоиздан 1,6 фоизгача.
3. 1,8 фоиздан 2,2 фоизгача.
4. 1,8 фоиздан 7,0 фоизгача.
5. 8,0 фоиздан 12,0 фоизгача.

Тест 12

Савол: Квас таркибида спирт бўладими?

Жавоблар:

1. Умуман спирт бўлмайди.
2. Спирт бўлмайди, балки карбонат ангидрид гази бўлади.
3. 2-3 фоиз спирт бўлади.
4. 0,4-0,6 фоиз спирт бўлади.
5. Баъзи турларида бўлади.

Тест 13

Савол: Хўраки маъданли сувлар таркибида неча г/л гача минерал тузлар бўлади?

Жавоблар:

1. Минерал тузлар деярли бўлмайди.
2. 2 г/л гача бўлади.
3. 8-10 г/л гача бўлади.

4. 10-20 г/л гача бўлади.
5. 20 г/л дан кам бўлмаслиги керак.

Тест 14

Савол: Шифобахш маъданли сувлар таркибида минерал тузлар миқдори неча г/л ни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,6-1,0 г/л.
2. 2,0-4,0 г/л.
3. 2,0-8 г/л.
4. 8,0-12,0 г/л.
5. 12 г/л дан кўп.

Тест 15

Савол: Хантал (горчица) зиравори таркибида қуйидаги гликозидлардан қайчи бири бор?

Жавоблар:

1. Синигрин.
2. Соланин.
3. Чоканин.
4. Амигдалин.
5. Капсаицин.

Тест 16

Савол: Қалампирнинг аччиқ таъмини қайси гликозид таъминлайди?

Жавоблар:

1. Амигдалин.
2. Соланин.
3. Чоканин.
4. Синигрин.
5. Капсаицин.

Тест 17

Савол: Ошхона сиркаси таркибида сирка кислотасининг миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,1-0,3 фоизни.
2. 0,8-1,2 фоизни.
3. 1,2-2,0 фоизни.
4. 3-9 фоизни.
5. 12-15 фоизни.

Тест 18

Савол: Қуйидаги тузлардан қайси бири нисбатан кимёвий тоза туз ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Тош тузи.

2. Чўкма туз.
3. Қайнатма туз.
4. Йодланган туз.
5. Ўзи чўккан туз.

Тест 19

Савол: Сифатига қараб ош тузи қандай навларга бўлинади?

Жавоблар:

1. 1-чи ва 2-чи навлар.
2. 1-чи, 2-чи ва 3-чи навлар.
3. Олий, 1-чи ва 2-чи навлар.
4. Экстра, олий 1-чи ва 2-чи навлар.
5. Тузлар навларга бўлинмайди.

Тест 20

Савол: Чой таркибидаги кишини тетиклантирувчи модда куйидагилардан қайси ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Эфир мойлари.
2. Минерал моддалари.
3. Қанд моддалари.
4. Кофеин.
5. Оқсиллар.

Тест 21

Савол: Қайси чой нисбатан витаминларга бой ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Қора чой.
2. Кўк чой.
3. Прессланган чой.
4. Қизил чой.
5. Сарик чой.

Тест 22

Савол: Қора чой тайёрлашда асосий ҳал қилувчи жараён қайси ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Чой барглари сўлитиш.
2. Чой барглари бураш.
3. Чой барглари қуритиш.
4. Чой барглари ферментлаш.
5. Чой барглари саралаш.

Тест 23

Савол: Чойга хушбўй ҳид берувчи моддалар куйидагилардан қайси бири ҳисобланади.?

Жавоблар:

1. Эфир мойлари.
2. Кофеин.
3. Ошловчи моддалар.
4. Оқсиллар.
5. Углеводлар.

Тест 24

Савол: Қахвада экстрактив моддалар неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 5-12,0 фоизни.
2. 1-4 фоизни.
3. 0,1-0,8 фоизни.
4. 20-30 фоизни.
5. 40-50 фоизни.

Тест 25

Сваол: Табийй қахвада кофеин миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,2 фоиздан кам бўлмаслиги керак.
2. 0,7 фоиздан кам бўлмаслиги керак.
3. 1,0 фоиздан кам бўлмаслиги керак.
4. 2,0 фоиздан кам бўлмаслиги керак.
5. Кофеин миқдори чегараланмаган.

5-БЎЛИМ. ОЗИҚАБОП ЁҒЛАРНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Ўсимлик мойларининг сифат экспертизаси

Ўсимлик мойларининг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Ўсимлик мойларининг сифат кўрсаткичлари органолептик, физиковий ва кимёвий усуллар ёрдамида аниқланади.

Органолептик усул билан ёғларнинг таъми, ҳиди, ранги, тиниқлиги ва ҳолати каби кўрсаткичлари аниқланади.

Ёғларнинг ҳиди ва таъми уларнинг сифатини белгилашда асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Ёғларнинг таъми ва ҳидини белгиловчи моддалар ёғларда кам миқдорда учраб, асосан улар органик бирикмаларнинг мураккаб аралашмасидир. Буларга углеводородларни, терпенларни, учувчан ёғ кислоталарни, альдегид, кетонларни, спирт, мураккаб эфирлар ва табиий эфир мойларини киритиш мумкин.

Ўсимлик мойларининг ҳиди ва таъми кўп ҳолларда мой берувчи уруғларнинг турига, хом ашёнинг сифатига (бирон нуқсонга эга бўлган уруғлардан олинган мойлар ёмон таъм ва ҳидга эга бўлади), мойни ишлаб чиқариш усулига, технология жараёнларининг ўтказилиш режимларига, тозалаш даражасига ва ҳоказоларга боғлиқ бўлади.

Тозаланмаган мойлар ўзига хос ҳидга ва таъмга эга бўлади. Бу ҳид ва таъмлар мойларда аниқ сезилиб туради.

Тозаланган мойларнинг ҳиди ва таъми кам сезиларлидир, дезодорация қилинган мойларда эса таъм ва ҳид умуман сезилмайди. Мойларнинг ҳиди ва таъми уларни узоқ сақланган пайтда ҳам ўзгариши мумкин. Мойларнинг ҳиди ва таъми асосида бу мойлар нимадан олинганлиги, тозаланганлик даражаси, бузилган ёки бузилмаганлиги, баъзан эса бегона аралашмалар бор ёки йўқлиги ҳақида хулоса чиқариш мумкин.

Мойларнинг ранглилик даражаси уларнинг таркибига кирувчи ранг берувчи моддаларнинг турлари ва миқдорий кўрсаткичларига боғлиқ бўлади. Тозаланмаган мойларнинг ранги ўзига хос, тозаланган мойларнинг ранги эса тозаланганлик даражасига, тозалаш услубларига қараб ўзгариб туради. Маълумки, мойларни узоқ сақлаганимизда уларнинг сариқ ранги йўқолиб, оқариши кузатилади. Бунинг сабаби мойларга сарғиш ранг берувчи каротиноид моддаларининг ҳаво кислороди таъсирида парчаланишидир.

Мойларнинг тиниқлиги ҳам уларнинг сифатини белгилайдиган асосий кўрсаткичлардан биридир. Тиниқ мойлар деб 20⁰С да сақланганда кўз билан кўриб бўладиган қуйқалардан холи бўлган мойлар тушунилади. Агар мойлар

фосфотидлардан яхши тозаланмаган бўлса ва уларда уруғларнинг пўстлоқлари, мумлар, кунжара бўлакчалари баъзи сабаблар билан мойларда сақланиб қолса, бу мойларни сақлаганда қуйқа ва чўкма ҳосил бўлади. Мойларда бўладиган қуйқалар ва чўкмалар уларнинг товарлик хусусиятларини пасайтиради.

Ўсимлик мойларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

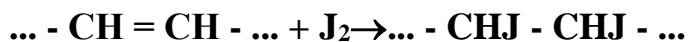
Амалда қўлланиб келаётган стандартлар талаби бўйича кўпчилик ўсимлик мойларининг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига уларда сув ва учувчан моддалари миқдори, кислота сони, совунлашиш сони, ишқор билан реакцияга бормайдиган моддалар миқдори ва бошқалар киради (43-жадвал). Ана шу физик-кимёвий кўрсаткичларнинг моҳияти ва улар мойларнинг сифатига қандай таъсир кўрсатиши билан танишиб чиқамиз.

Мойларнинг кислота сони. Кислота сони деб 1 г мой таркибидаги эркин ёғ кислоталарини нейтраллаш учун керак бўладиган калий ишқорининг миллиграммлардаги миқдори тушунилади. Кислота сони ёғларнинг сифатини ифодаловчи асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади.

Маълумки, юқори сифатли хом ашёдан олинган мойлар таркибида эркин ёғ кислоталари жуда кам бўлади, бинобарин уларнинг кислота сони ҳам кичик бўлади.

Тавсия этилмаган шароитида узоқ сақланган, яхши ривожланмаган ва пишмаган уруғлар таркибида эркин ёғ кислоталари миқдори кўп ва демак, уларнинг кислота сони ҳам катта бўлади.

Мойларнинг йод сони. Мойларнинг йод сони ҳам уларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. 100 г мойга бирикиши мумкин бўлган йоднинг грамм миқдори билан ифодаланадиган сон мойларининг йод сони деб аталади. Мойлар таркибидаги ёғ кислоталарининг йодни бириктириб олиш реакцияси қўйидагича боради:



Ўсимлик мойларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Макка-жўхори, ГОСТ 8808-73	Кунга-боқар, ГОСТ 1129-73	Соя мойи, ГОСТ 7825-76	Пахта мойи, ГОСТ 1128-75 O'z DTS 816: 2007			
	Тозаланиб дезодорация қилинган	Дезодорация қилинган тозаланган	Тозаланиб дезодорация қилинган	Гидрогация қилинган I-нав	Тозаланиб дезодорация қилинган		
Сув ва учувчан моддалар миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	
Кислота сони, мг КОН да, кўп бўлмаслиги керак	0,4	0,4	0,3	1,0	0,2	0,2	0,3
Йод сони, г/100 г	111-133	125-145	120-140	120-140	101-116	101-116	101-116
Совунланиш реакциясига бормайдиган моддалар миқдори, % кўп бўлмаслиги керак	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0
Ёғ бўлмаган аралашмалар (тиндирилганда массаси бўйича), % кўп бўлмаслиги керак	бўлмаслиги керак	бўлмаслиги керак	бўлмаслиги керак	бўлмаслиги керак	бўлмаслиги керак	бўлмаслиги керак	бўлмаслиги керак
Фосфорли бирикмалар, % кўп бўлмаслиги керак	0,05	бўлмаслиги керак	0,05	0,20	-	-	-
Ранглилиги, мг йодларда, кўп бўлмаслиги керак	20	10	12	50	-	-	-
Экстракцион мойнинг ёнгин чиқариш ҳарорати, °С, кўп бўлмаслиги керак	234	234	240	225	234	232	232

Йод сони қанча катта бўлса ёғ шунча суюқ бўлади ва истеъмол қилинганда инсон организмида тез ҳазм бўлади. Йод сони 85 дан катта бўлган мойлар қурийдиган мойлар ҳисобланади. Демак, йод сони катта бўлган мойлар ҳаво кислороди таъсирига чидамсиз, йод сони кичик бўлган мойлар эса ҳаво кислороди таъсирига чидамли бўлиб узоқ сақланади.

Совунланиш сони. Маълумки, ёғлар таркидаги асосий ёғ кислоталари глицерин билан боғланган бўлиб, триглицеридларни ҳосил қилади. 1 г мой таркибидаги эркин ва боғланган ёғ кислоталарини нейтраллаш учун сарф бўладиган калий ишқорининг миқдори ёғларнинг совунланиш сони деб юритилади.

Умуман шуни айтиш мумкинки, ёғларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида уларнинг хоссалари тўғрисида хулоса чиқариш мумкин.

Ўсимлик мойларини сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар

Мой экстракция заводларида ишлаб чиқарилган мойлар бирданга сотувга ёки истеъмолга жўнатилмайди. Кундалик ҳаётда мойлар истеъмолчиларга етиб келгунча маълум муддатда сақланади. Ана шу муддат ичида мойларнинг сифатининг пасайиб кетмаслигини таъминлаш, яъни истеъмолчиларга юқори сифатли мой маҳсулотларини етказиб бериш катта аҳамиятга эгадир. Маълумки, ўсимлик мойлари темир бочкаларда, бидонларда, флягаларда, елимлаб чиқилган ёғоч бочкаларда ва катта ҳажмларда эса бак-резервуарларда сақланади.

Чакана савдо тармоқларига сотиш учун эса ёғни шиша бутилкаларга 250 ва 500 г дан, шунингдек полимер материаллардан тайёрланган бутилкаларга 400 ва 500 г дан қилиб қадоқланади. Бутилкага заводнинг номи, унинг адреси, вазирлик, корхонанинг товар белгиси, мойнинг тури ва нави, соф массаси, стандарт номери кўрсатилган ёрлиқ ёпиштириб қўйилади.

Албатта, мойларнинг сақланиш муддати мана шу идишларнинг турига, ички қисми қандай ишлаганлигига, ҳажмига маълум даражада боғлиқ бўлади. Кўпчилик ҳолларда суюқ ўсимлик мойлари металлдан тайёрланган бочкаларда ташилади ва сақланади. Металл бочкалар кўпинча пўлатдан, алюминийдан, титандан ва бошқа металллардан тайёрланади. Бу бочкалар 100, 200, 275 дм³ ҳажмда ишлаб чиқарилади. Бу бочкалар сиртки ва ички томонидан занглашга қарши рух қатлами билан қопланган бўлиши керак. Баъзан бу бочкалар ички ва ташқи тамондан махсус захарсиз озуқавий бўёқлар билан ва бошқа материаллар билан ҳам қопланган бўлиши мумкин.

Кейинги пайтларда титандан ясалган металл бочкалар тайёрланмоқда ва ўсимлик мойларини ташиш, сақлашда қўплаб ишлатилмоқда.

Юқорида айтганимиздек, ўсимлик мойларини катта ҳажмда узок муддатда сақлаш учун бак-резервуарлар қўлланилади. Бу идишлар қуёш нуруни қайтарувчи бўёқ ва эмаллар билан қопланган бўлиши керак. Мойларнинг узок сақланишини таъминлаш учун ҳарорат 8-10⁰С дан ва ҳавонинг нисбий намлиги эса 75% дан ошмаслиги тавсия этилади. Резервуарларнинг бу бўёқлар билан бўялиши бир хил ҳароратни ушлаб туради, бу эса мойларнинг узок сақланишини таъминлайди. Мойларни катта ҳажмдаги резервуарларда сақлаганда мойлар резервуарларга тўлдириб қўйилиши керак, чунки бўшлиқдаги ҳаво таркибидаги кислород мойда эриб, кейинчалик оксидланиш реакциясига бориб, мойнинг сифатининг пасайишига сабаб бўлади.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, мойларни сақлаганда, аввало уларнинг оксидланишининг олдини олиш зарур. Белгиланган шароитларда мойларнинг кафолатланган сақлаш муддатлари 1 йил қилиб қабул қилинган. Бутилкаларга қадоқланган мой ҳарорат 18⁰С дан ортиқ бўлмаган, ёпиқ қаронғи хоналарда сақланиши керак. Шундай шароитда тозаланган дезодорация қилинган кунгабоқар ва маккажўхори мойларининг бутилкаларга жойлаб қўйилган кундан бошлаб кафолатланган сақлаш муддати 4 ой, тозаланган дезодорация қилинмаган пахта мойи учун 6 ой, дезодорация қилинган соя мойи учун эса 1,5 ой қилиб белгиланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ёғларнинг сифат экспертизасини ўтказишда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
2. Тозаланган мойларнинг ҳиди ва таъми тозаланмаган мойларнинг ҳиди ва таъмидан қандай фарқ қилади?
3. Мойларнинг ранглилик даражаси нимага боғлиқ?
4. Мойларнинг тиниқлиги қандай аниқланади?
5. Мойларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларни тушунтиринг.
6. Мойларнинг кислота сони уларнинг сифатига қандай таъсир кўрсатади?
7. Мойларнинг йод сони кўрсаткичи билан сифати орасида қандай боғлиқлик мавжуд?
8. Мойларнинг совунланиш сони нимани кўрсатади?

9. Мойларда сув ва учувчан моддалар миқдори қанча фоизни ташкил этади?

10. Мойларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига нималар киради?

Ҳайвон ёғларининг сифат экспертизаси

Ҳайвон ёғларининг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Ёғларнинг қабул қилиш ва улардан намуналар олиш ГОСТ 8285-91 давлатлараро стандарти асосида ўтказилади.

Қадоқланган ёғларнинг истеъмолчига тақдим этиладиган идишда қуйидагилар кўрсатилиши керак:

- ишлаб чиқарувчининг номи, манзилгоҳи;
- товар белгиси (агар мавжуд бўлса);
- ёғнинг тури ва нави;
- нетто массаси;
- ишлаб чиқарилган вақти;
- меъёрий ҳужжат;
- сифат сертификати ва бошқалар.

Ҳайвон ёғлари органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 25292 – 82 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш Халқаро кенгашнинг 1992 йилдаги №2 баённомаси билан кучга киритилган. Мазкур стандарт талаби бўйича олий, биринчи навларга ва йиғма ёғларга бўлинади.

Ҳайвон ёғлари деганда биз асосан чорва молларидан олинадиган ёғларни тушунамиз. Кундалик ҳаётимизда овқатга асосан мол, қўй, чўчқа ёғлари ишлатилади. Бундан ташқари кам даражада бўлсада илик (суяк) мойларидан ҳам фойдаланилади. Шу сабабли ҳам қуйида ана шу мойларнинг сифат экспертизаси билан боғлиқ маълумотларни келтирамиз.

Ҳайвон ёғларининг ҳам сифат экспертизасини ўтказишда органолептик ва физик-кимиёвий усуллардан фойдаланилади.

Ҳайвон ёғларининг сифатини органолептик баҳолаш уларнинг таъми, хиди, ранги, эритилган ҳолатдаги консистенцияси ва тиниқлиги каби кўрсаткичларини аниқлаш асосида амалга оширилади.

Таъми ва хиди. Сифатли хом ашёдан технологик режимларга риоя қилиб тайёрланган ёғларнинг таъми ва хиди ўзига хос, ёқимли, бегона

таъмлрсиз ва хидларсиз бўлади. Лекин, ёғларни узок муддат сақлаганда, айниқса сақлаш шароитларига риоя қилинмаса, шунингдек, товар хусусияти ҳисобга олинмасдан бошқа озиқ-овқат товарлари билан ёнма-ён сақланганда, уларда ёқимсиз бегона таъм ва хид пайдо бўлади. Шу сабабли ҳайвон ёғларини сақлаганда сақлаш шароитларига риоя қилиниши муҳим ҳисобланади.

Ранги. Ҳайвон ёғларининг ранги ёғ таркибида бўладиган каротиннинг миқдорига қараб оқ рангдан то сарикроқ ранггача бўлиши мумкин. Айнан ёғларнинг рангига қараб уларнинг қайси чорва молларидан олинганлиги ҳақида хулоса қилиш мумкин. Кўпинча мол ёғлари сарғиш, чўчка ёғлари эса батамом оқ рангда бўлади. Шунингдек, чўчка ва қўй ёғларида озроқ яшилроқ ранг бўлишига рухсат этилади.

Консистенцияси. Ҳайвон ёғлари учун консистенцияси уларнинг муҳим кўрсаткичларидан бири саналади. Ҳайвон ёғларининг консистенцияси уларнинг молекуласидаги тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислоталари триглицеридларининг нисбатига боғлиқ бўлади. Ёғнинг таркибида тўйинган ёғ кислоталарининг триглицериди қанчалик кўп бўлса, улар қаттиқ консистенцияга, тўйинмаган ёғ кислоталарининг триглицеридлари қанчалик кўп бўлса эса шунчалик даражада юмшоқ консистенцияга эга бўлади. Шу сабабли ҳам ҳайвон ёғларининг сифатини баҳолашда уларнинг суюқланиш ва қотиш температураси каби кўрсаткичлари ҳам аниқланади (44-жадвал). Кўпинча уй ҳароратида қўй ва мол ёғлари қаттиқ консистенцияга, чўчка ёғи эса юмшоқроқ, суркалувчан консистенцияга эгадир. Бу эса чўчка ёғи таркибида мол ва қўй ёғларидагига нисбатан тўйинмаган ёғ кислоталарининг триглицеридлари кўплигидан далолатдир.

Эритилган ҳолатдаги тиниқлиги. Ҳайвон ёғларининг эритилган ҳолатдаги тиниқлиги уларнинг бегона аралашмалардан қанчалик даражада тозаланганлигидан далолат беради. Ҳайвон ёғлари эритилган ҳолатда бутунлай тиниқ бўлиши керак.

Ҳайвон ёғларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Ҳайвон ёғлари учун ҳам физик-кимёвий кўрсаткичлари сифат экспертизасини ўтказишда энг муҳим ҳисобланади. Махсус стандартлар талаби бўйича ҳайвон ёғларида асосан сув миқдори, кислота сони, шунингдек антиокислителлар миқдорини аниқлаш кўзда тутилган. Лекин, ҳайвон ёғларининг сифатини экспертиза қилишда бошқа муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан ҳам фойдаланилади.

Қуйидаги 44-жадвалда ҳайвон ёғларининг кенгайтирилган тарзда энг асосий физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилди.

44-жадвал

Ҳайвон ёғларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлари	Ёғнинг тури ва навлари							
	Мол ёғи		Қўй ёғи		Чўчка ёғи		Илик ёғи	
	Олий нав	1-нав	Олий нав	1-нав	Олий нав	1-нав	Олий нав	1-нав
Сув миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	0,2	0,3	0,2	0,3	0,25	0,3	0,25	0,3
Кислота сони, мг КОН кўп бўлмаслиги керак	1,1	2,2	1,2	2,2	1,1	2,2	1,2	2,2
Йод сони, г/100 г	33-47	33-47	31-46	31-46	46-70	46-70	-	-
Совунланиш сони, мг КОН	191-198	191-198	192-198	192-198	193-200	198-200	-	-
Зичлиги, 20 ⁰ С да, кг/м ³	923-933	923-933	932-961	932-960	931-938	931-938	-	-
Синдириш кўрсаткичи, 40 ⁰ С да	1,4510	1,4583	1,438	1,456	1,4536	1,4536	-	-
Суюқланиш температураси, ⁰ С	42-52	42-52	44-55	44-55	36-46	36-46	-	-
Қотиш температураси, ⁰ С	27-38	27-38	32-45	32-45	26-32	26-32	-	-
Антиокислителлар миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	-	-	-	-	-	0,02	-	-

Бу жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики ҳайвон ёғлари сифат кўрсаткичи даражаси бўйича аъло, 1-навларга бўлинади ва улар физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича бир-биридан маълум даражада фарқ қилади. Масалан, олий навли ҳайвон ёғларида кислота сони 1,1-1,2 мг КОН дан ошмаслиги, 1-навли ҳайвон ёғларида эса 2,2 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги меъёрий ҳужжатларда кўрсатиб ўтилган. Йод сони кўрсаткичи чўчка ёғларида қўй ва мол ёғларидагига нисбатан бирмунча катта бўлишини 44-жадвал маълумотлари тасдиқлайди.

Кўпчилик ҳолларда ҳайвон ёғларининг сифатига баҳо беришда 44-жадвалда келтирилган кўрсаткичлардан ташқари, уларда перекис сони, альдегид ва кетонлар миқдори ҳам аниқланади. Ёғларда перекис сони оксидланишининг биринчи маҳсулотлари миқдоридан далолат беради. Альдегидлар ва кетонлар миқдори эса перекисларнинг парчаланишидан ҳосил бўладиган оксидланишнинг иккинчи маҳсулотлари миқдоридан далолат беради. Ёғларда перекис бирикмалари, альдегидлар ва кетонлар асосан

ёғларнинг оксидланишидан ҳосил бўлади ва ёғ таркибида тўпланиб боради. Шу сабабли ёғларнинг перекис сони ёғларнинг янгилиги ва қанчалик даажада бузила бошлаганлигидан далолат беради.

Перекис сони деганда 100 г ёғдаги перексларнинг калий йоддан сиқиб чиқарган граммлардаги йод миқдори тушинилади. Қуйидаги 45-жадвалда янги ва бузилган ёғларнинг перекс сони бўйича кўрсаткичлари келтирилди.

45-жадвал

Ёғларнинг перекис сони

Т/р	Ёғларнинг ва мойларнинг номи	Перекис сони, кўп бўлмаслиги керак		
		Янги	Шубҳали	Бузилган
1	Қўй ёғи	0,08	0,15	3,00
2	Мол ёғи	0,02	0,08	0,15
3	Чўчка ёғи	0,08	0,15	3,00
4	Сариёғ	0,02	0,06	0,10
5	Кунгабоқар мойи (тозаланмаган)	0,16	0,40	3,50
6	Кунгабоқар (тозаланган)	0,15	0,50	6,00
7	Гидрожир	0,10	-	0,50

Ҳайвон ёғларининг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири уларнинг синдириш кўрсаткичи ҳисобланади. Ёғларнинг синдириш кўрсаткичи деганда тушиш бурчаги синусининг синиш бурчаги синусига нисбати билан ўлчанадиган катталиқ тушунилади. Ёғларнинг бошқа физик-кимёвий кўрсаткичлари сингари бу кўрсаткич ёғларнинг тозалигини ва оксидланганлик даражасини кўрсатади. Ёғларнинг таркибида оксигурухларнинг кўп бўлиши, молекуляр массасининг ортиши ва тўйинмаган ёғ кислоталарининг миқдори синдириш кўрсаткичининг ортишига олиб келади. Ёғларнинг синдириш кўрсаткичи 20⁰ С ҳароратда рефрактометр ёрдамида аниқланади. Бунинг учун текширилаётган ёғ эритилади ва бу ёғдан бир томчи олиб рефрактометр призмасига қўйилади ва рефрактометрнинг кўрсаткичи топилади.

Агар синдириш кўрсаткичи 20⁰ С дан паст ёки юқори ҳароратда ўтказилса, у ҳолда 20⁰С даги кўрсаткичга келтириш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади.

$$n^{20} = n^t + (t^0 - 20^0) \cdot 0,00035; \quad \text{бу ерда,}$$

бу ерда n^{20} - 20⁰С да топилиши керак бўлган мойнинг синдириш кўрсаткичи;

n^t – синов ўтказилгандаги топилган кўрсаткич;

t - мойнинг текширилаётдаги ҳарорати;

0,00035 - мойнинг ҳарорати бир градусга ўзгаргандаги тузатиш коэффициенти.

Ҳайвон ёғларининг сифат экспертизасини ўтказишда қўлланиладиган энг муҳим кўрсаткичлардан яна бири ёғнинг суюқланиш температураси ҳисобланади. Ёғларнинг суюқланиш температураси деганда ёғнинг эриб тиниқ, суюқ ҳолатга ўтиш температураси тушунилади. Ёғларнинг таркибига кирувчи ёғ кислоталарининг таркиби ва структурасига қараб ёғлар қиздирилганда қаттиқ агрегат ҳолатидан суюқ ҳолатга ҳар хил ўтади. Маълумки, ёғлар ҳар хил триглицеридларнинг аралашмасидан ташкил топган. Шу сабабли ҳам уларнинг қаттиқ ҳолатдан суюқ ҳолатга ўтиш интервали катта. Бу эса суюқланишнинг бошланғич ва охири температураларини аниқлаш зарурияти борлигидан далолат беради.

Таркибида паст молекулали ва тўйинмаган ёғ кислоталарини тутувчи ёғлар паст суюқланиш температурасига эга эканлиги билан тавсифланади. Ёғларнинг оксидланиши натижасида оксикислоталарни ҳосил қилиши суюқланиши температурасининг ошишини келтириб чиқаради.

Бу кўрсаткични аниқлаш учун синалаётган ёғ 50°C дан ортиқ бўлмаган ҳароратда тоза, қуруқ бюксда эритилади. Кейин эса диаметри 1,0-1,5 мм бўлган 2 та шиша капиллярларни ёғ сиртига тегизиб, унга 1 см баландликда эриган ёғ тўлдирилади.

Кейин эса ёғнинг қотиши учун капиллярлар 10°C ҳароратда бир соат, ёки 0°C да 15 дақиқа давомида ушлаб турилади. Бу жараённи ўтказишдан асосий мақсад ёғни қаттиқ ҳолатга ўтказишдан иборатдир.

Сўнгра резин халқа ёрдамида бу капиллярлар вертикал ҳолатда термометрнинг симоб резервуарига маҳкамланади. Кейин эса термометр капилляр билан биргаликда пробкали кенг проберкага жойлаштирилади. Бундан кейин пробирка штатив ёрдамида сувли стаканга туширилади. Бу ерда капиллярдаги ёғ стакандаги сув халқасидан пастда туриши керак.

Бу жараёнлар бажарилгандан кейин стакандаги сув қиздирила бошлайди, лекин қиздириш тезлиги 1 дақиқада $1,5-2^{\circ}\text{C}$ дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Суюқланиш температураси деб капиллярдаги ёғ тўлиқ эриб, тиниқ ҳолатга ўтган температура қабул қилинади.

Ёғлар учун яна бир муҳим кўрсаткич қотиш температураси ҳисобланади. Қотиш температураси деб ёғ суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтганда қисқа муддат доимий температура ҳисобланади. Бу кўрсаткични аниқлашда ҳам суюқланиш температурасини аниқлашда қўлланиладиган жиҳозлардан фойдаланилади. Фарқи шундаки капиллярларга олинган ёғ

термометрга ўрнатилиб, унинг неча градусда қотишини музли идишга тушириб кузатиш асосида топилади. Кўпинча суюқланиш температураси билан қотиш температураси орасидаги фарқ 12-15⁰ ни ташкил этади.

Ёғларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Ҳайвон ёғларини сақлаш. Ҳайвон ёғларининг сақлаш муддатлари Гост 25292-82 Халқаро стандартида келтирилган.

Мазкур стандартга биноан яшиқларга ва бочкаларга қадоқланган ҳайвон ёғлари 0 дан +6⁰С ҳароратда сақланганда сақланиш муддати 1 ой, -5÷ -8⁰С да сақланганда 6 ой, -12⁰С ва ундан паст ҳароратда сақланганда эса 12 ой қилиб белгиланган. Маълумки, ҳайвон ёғлари метал банкаларга қадоқланган бўлса, уларнинг 25⁰С дан ортиқ бўлмаган ҳароратда сақланганда сақланиш муддати 12 ой, 0÷ +6⁰С да сақланганда 18 ой, -5÷ -8⁰С сақланганда 24 ой, -12⁰С дан паст ҳароратда ҳам 24 ой қилиб белгиланган. Агар ҳайвон ёғлари пачкаларга ва стаканларга қадоқланган бўлса уларни -5÷ -8⁰С ва -12⁰С дан паст ҳароратларда сақлаш тавсия этилади. Бундай ҳароратда сақланганда уларнинг сақланиш муддати мос равишда 3 ва 6 ой қилиб белгиланган.

Шунингдек, ёғларнинг сақланиш муддатини ошириш учун бутилокситолуол ва бутилоксисенизол антиокислителларидан ҳам фойдаланилади. Бундай ҳолатда уларнинг сақланиш муддати 1,5 бароварга ортади.

Ёғларни сақлаш жараёнида уларнинг таркибида бир қанча ўзгаришлар рўй беради. Натижада ёғ бузилиб, истеъмолга яроқсиз ҳолга ҳам келиши мумкин. Ёғларнинг бузилиши мураккаб кимёвий ва биокимёвий жараёнлар таъсирида рўй беради. Ёғлар таркибида тўпланадиган ҳар хил кимёвий бирикмалар, хусусан перекислар, альдегидлар, кетонлар, эркин ёғ кислоталари ва бошқалар ана шу жараёнларнинг бораётганлигидан далолат беради.

Ёғларнинг бузилишига асосий сабаб уларнинг кислород таъсирида оксидланиши ва ёғ триглицеридларининг гидролизланиши ҳисобланади. Ёғларнинг оксидланиши ва гидролизланиш таъсирида бузилиши кимёвий ва биокимёвий йўллар билан бориши мумкин.

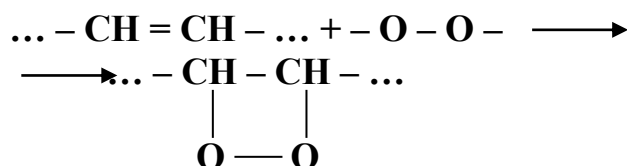
Ёғларнинг оксидланиш жараёни таъсирида бузилиши. Ёғларда ҳаво кислороди таъсирида оксидланиш жараёнлари натижасида уларнинг таркибида альдегидлар, кетонлар ва оксикислоталар ҳосил бўлади. Бу кимёвий моддаларнинг қайси бири ёғда кўплигига қараб альдегидли ачиш ва кетонли ачишлар бўлиши мумкин.

Оксидланган ёғлар таркибида перекис моддалари борлиги аниқланган. Перекис моддалари ёғларда асосан ҳаво кислороди таъсирида ҳосил бўлади. Шу сабабли ёғларнинг бу хилдаги бузилишига асосий сабаб ҳаво кислороди деб ҳисоблайдилар.

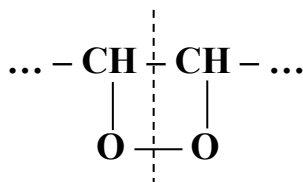
Ёғларнинг ҳаво кислороди таъсирида бузилиши Бах-Энглер назарияси билан тушунтирилади. Бу назария бўйича ёғларга ҳаво кислороди таъсир этганда молекуляр кислород қуйидагича фаоллашади:



Сўнгра фаоллашган кислород тўйинмаган ёғ кислоталарининг қўш боғларига қуйидагича бирикади:



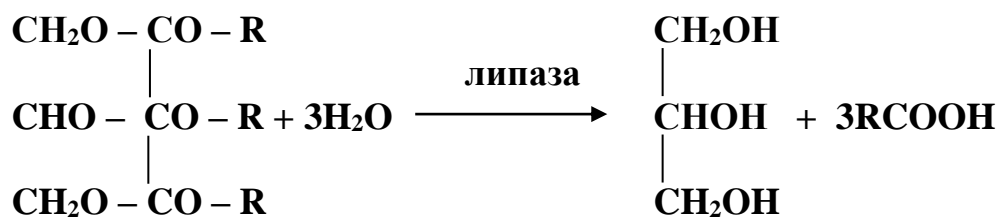
Натижада перекис бирикмалари ҳосил бўлади. Ана шундай қилиб оксидланиш жараёнининг бирламчи моддалари ҳосил бўлади. Лекин, ҳосил бўлган бу бирламчи моддалар барқарор эмас. Шу сабабли улар тезда парчаланади. Масалан, перекислардан альдегидларнинг ҳосил бўлишини қуйидагича тушунтириш мумкин.



Альдегидлар эса ўз навбатида ҳаво кислороди таъсирида кислоталар ва оксикислоталарни ҳосил қилади. Бу ҳосил бўлган бирикмалар оксидланишнинг иккиламчи маҳсулотлари деб юритилади. Алқиса ҳосил бўлган бирламчи ва иккиламчи бирикмалар биргаликда ёғга аччиқ таъм беради. Натижада ёғ истеъмолга яроқсиз ҳолга келади.

Ёғларнинг гидролизланиш жараёнлари натижасида бузилиши. Кўпинча оксидланиб бузилган ёғлар таркибида эркин ёғ кислоталарининг миқдори ниҳоятда кўп бўлиши аниқланган.

Бу эркин ёғ кислоталари ёғлар таркибидаги триглицеридларнинг гидролизга бориши натижасида ҳосил бўлади. Ёғларнинг гидролизга бориш жараёни асосан ферментатив жараён ҳисобланиб, липаза ферменти иштирокида боради. Бу жараённинг боришини қуйидаги реакция билан кўрсатиш мумкин.



Шунингдек, ҳароратнинг кўтарилиши бу жараённинг боришини тезлаштиради.

Агар озиқ-овқат соҳасида фойдаланишга мўлжалланган ёғларда эркин ёғ кислоталарининг миқдори стандартдаги кўрсаткичлардан ортиқ бўлса, бундай ёғларни техник мақсадларда ишлатиш тавсия этилади.

Юқори молекулали кислоталари, таъм ва ҳидга эга эмас. Паст молекулали ёғ кислоталари эса ўткир, ўзига хос таъмга ва ҳидга эгадир. Шу сабабли ёғларда юқори молекулали эркин ёғ кислоталарининг тўпланиши уларнинг таъми ва ҳидини ўзгартирмайди, паст молекулали ёғ кислоталарининг тўпланиши эса ёғларнинг таъм ва ҳид кўрсаткичларининг тезда ўзгаришини келтириб чиқаради. Таркибида паст молекулали ёғ кислоталари бўлган ёғларга кокос ёнғоғининг ёғи ва сариеғларни келтириш мумкин.

Бундан ташқари ёғларнинг таркиби ҳар хил микроорганизмлар ишлаб чиқарган ферментлар таъсирида ҳам ўзгариши мумкинлиги илмий-тадқиқотлар ўтказиш асосида аниқланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ҳайвон ёғларининг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларидан қайсилари муҳим ҳисобланади?
2. Ҳайвон ёғларининг ранги нимага боғлиқ?
3. Нима сабабдан уй ҳароратида ҳайвон ёғларининг консистенцияси каттиқ бўлади?
4. Ҳайвон ёғларининг ҳид ва таъм кўрсаткичлари қандай аниқланади?
5. Ҳайвон ёғларининг сифат экспертизасини ўтказишда қўлланиладиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини тушунтириб беринг.
6. Ёғларда кислота сони нимани кўрсатади?
7. Ҳайвон ёғларининг кислота сони даражаси билан сифати орасида боғлиқлик мавжудми?
8. Ҳайвон ёғларининг суюқланиш температураси нимага боғлиқ?
9. Ҳайвон ёғларининг қотиш температураси нимага боғлиқ?

10. Нима учун ҳайвон ёғларининг йод сони ўсимлик мойларидагига нисбатан кичик бўлади?

11. Ёғларнинг перекис сонининг ортиши билан уларнинг сифати қандай ўзгаради?

12. Нима учун ёғларни сақлаганда кислота сонининг ортиши кузатилади?

Маргаринлар ва кулинария ёғларининг сифат экспертизаси

Маргаринларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Маргаринлар табиий ўсимлик мойлари ва гидрогенизация қилинган ёғларнинг эмульциясига сут, сариеғ, туз, қанд, қаймоқ ва бошқа қўшимчалар қўшиб олинган ёғлар ҳисобланади. Маргаринлар ишлаб чиқаришнинг моҳияти қаттиқ ёғлар балансини кўпайтириш ва ўсимлик мойларини ишлатиш соҳасини кенгайтиришдан иборатдир. Маргаринларни тўғридан-тўғри овқатга ва қандолат, кулинария ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиш мумкин. Маргаринлар ҳам бошқа ёғлар сингари юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлишлари керак.

Маргаринлар сифати бўйича тегишли меъёрий хужжатлар талабига жавоб бериши керак. Маргаринларнинг сифатини баҳолашда ҳам уларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади.

Маргаринлар ГОСТ 32188-2013 давлатлараро стандарт талаби бўйича қайси мақсадда фойдаланишига қараб маркаларга бўлинади ва уни 46-жадвалда келтирамыз. Мазкур стандарт бўйича маргаринлар товар навларига бўлинмайди.

46-жадвал

Маргаринларнинг гуруҳланиши

Маргаринларнинг маркази		Маргаринларнинг мўлжалланганлиги
Қаттиқ	МТ	Нон саноатида, қандолатчиликда, кулинария маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланилади
	МТС	Қат-қат хамирлар олишда фойдаланилади
	МТК	Кремлар, унли қандолат маҳсулотлари учун начинкалар, конфетлар тайёрлашда қўлланилади
Юмшоқ	ММ	Тўғридан-тўғри овқатга, уй кулинариясида, умумий овқатланиш корхоналарида фойдаланилади
Суюқ	МЖК	Қовуришда, умумий овқатланиш корхоналарида фойдаланилади
	МЖП	Нон-бўлка маҳсулотларини саноат миқёсида тайёрлашда,

Маргаринларнинг органолептик кўрсаткичларига ранги, консистенцияси, кесимининг ҳолати, ташқи кўриниши, ҳиди ва таъми каби кўрсаткичлар киради.

Маргаринларнинг ранги оч сариқдан то сариқ ранггача, ҳамма жойида бир хил бўлиши керак.

Консистенцияси $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ да аниқланади. Уларнинг консистенцияси ҳар бир марка маргаринлар учун алоҳида-алоҳида ўрнатилади. Масалан, қаттиқ маргаринларнинг консистенцияси пластик, зич, бир хил бўлиши керак. Уларга озуқабоп қўшимчалар қўшилганда эса суркалувчан консистенцияга эга бўлади. Кесимининг юзаси эса ялтироқ ва камроқ даражада ялтироқ бўлиши мумкин, кўриниши эса қуруқ бўлиши керак. Юмшоқ маргаринларда эса консистенцияси пластик, юмшоқ, осон эрийдиган бўлади. Суюқ маргаринларда эса консистенция суюқ, бир хил бўлиши талаб этилади.

Ҳамма маргаринларнинг ҳиди тоза, қўшилган ароматик ва озуқавий моддаларнинг ҳиди ва таъми яққол сезиладиган бўлиши керак. Уларда бегона хидлар ва таъмларнинг бўлишига йўл қўйилмайди.

Маргаринлар кесилганда кесимнинг юзаси ялтироқ, кўринишидан қуруқ бўлиши керак.

Маргаринларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Юқорида келтирилган халқаро стандарт талаби бўйича маргаринларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига сув, ёғ миқдори, маргариндан ажратиб олинган ёғнинг суюқланиш ҳарорати, нордонлиги, туз миқдори ҳамда маргарин ёғи таркибида транс-изомерларнинг масса ҳиссаси каби кўрсаткичлари аниқланади.

Маргаринлар учун энг муҳим кўрсаткичлардан бири ёғ миқдори ҳисобланади. Келтирилган стандарт талаби бўйича маргаринларнинг ҳамма маркаси ёғ миқдори бўйича техник ҳужжатлар талабига жавоб бериши керак. Лекин, бу стандарт талаби бўйича маргаринларда ёғ 20 фоиздан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Маргарин таркибидаги ёғ миқдорини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаш мумкин.

$$X = 100 - (\text{сув миқдори} + \text{туз миқдори} + \text{қанд миқдори} + 0,05\% \text{ сут})$$

X – маргаринда ёғ миқдори, %.

Маргаринда сув ва туз миқдори лаборатория таҳлили асосида топилади. Қанд миқдори эса маргарин тайёрлаш рецептурасидан олинади.

Марагарин сунъий ёғ бўлганлиги учун муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири маргариндан ажратиб олинган ёғнинг суёқланиш температураси ҳисобланади. Бу кўрсаткич стандартда Мт, МТК маргаринлари учун 25-38, МТС маркали маргарини учун 36-44, ММ маркали маргарин учун эса 25-36 қилиб белгилаб қўйилган. Маълумки, маргарин таркибидаги ёғнинг суёқланиш температураси унинг ҳазм бўлиш даражасига катта таъсир кўрсатади.

Маргаринда кислота сони эмас, нордонлик аниқланади. Чунки ишқор эритмаси нафақат ёғ компонентлари билан реакцияга боради, балки ачитилган сут маҳсулотлари билан ҳам реакцияга боради.

Маргариннинг нордонлиги деганда 10 г маргарин таркибидаги кислоталик хусусиятига эга бўлган жами моддаларни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,1 N ишқор эритмасининг миллилитрлардаги миқдори тушунилади. Бунда натижа ⁰Кеттстоферларда ифодаланади.

Маргаринда нордонликни аниқлаш учун кимёвий колбага 5 г тортиб олинади ва иссиқ сувда эритилади. Кейин эса унинг устига спирт ва эфирнинг нейтрал аралашмасидан 20 см³ қўшилади ва яхшилаб аралаштирилади. Сўнгра бу аралашманинг устига 3 томчи фенолфтолеин эритмасидан томизилиб 0,1 N КОН эритмаси билан кучсиз пушти ранггача титрланади ва қуйидаги формула ёрдамида нордонлиги аниқланади:

$$x = \frac{10 \cdot V \cdot K}{m}$$

Бу ерда V – титрлаш учун сарф бўлган КОН эритмасининг миқдори, мл;

K – ишқор эритмасига тузатма;

m – синов учун олинган маргарин миқдори, г;

Юқорида келтирилган халқаро стандарт талаби бўйича маргариннинг ҳамма маркаларида нордонлик 3,5 ⁰Кеттстофердан ошмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки маргарин ишлаб чиқаришда қўлланиладиган асосий хомашё бу ўсимлик ва кит саломаслари ҳисобланади. Биз саломас деганда суёқ мойларни юқори ҳарорат ва атмосфера босимида водород билан тўйинтириш натижасида олинadиган маҳсулотни тушунамиз. Маълумки, бундай юқори ҳарорат ва босимда ишлов берилганда триглицеридлар ва ёғ кислоталари ўзгариб, уларнинг транс –изомерлари

пайдо бўлади. Бугунги кунда кўп тадқиқотчилар ва олимлар томонидан тадқиқот ишлари ўтказилиб, ёғ кислоталарининг транс-изомерлари инсон организмига зарар келтиради деган хулосалар қилинган. Шу сабабли ҳам маргарин маҳсулотлари таркибида транс-изомерларнинг миқдорини чегаралаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шулар ҳисобга олиниб юқорида қайд этилган стандартга маргаринлар таркибида транс-изомерлар миқдори деган кўрсаткич қўшимча киритилган.

Озиқ-овқат маҳсулотларидаги ёғдаги транс-изомерларнинг масса ҳиссаси 2015 йил 1 январдан бошлаб маргариннинг МТ, МТК, МТС маркалари учун 20 фоиздан, ММ, МЖК, МЖП маркалари учун эса 8 фоиздан ортиқ бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Мазкур стандартда 2018 йилнинг 1 январидан бошлаб эса бу кўрсаткич маргаринларнинг ҳамма маркалари учун 2 фоиздан ортиқ бўлмаслиги кўрсатилган. Демак, маргаринларга ёғдаги транс-изомерларнинг масса ҳиссаси бўйича янада қаттиқ талаблар ўрнатилган.

1890 йилларда гидрогенизациянинг кимёсини келгусида Нобель мукофоти лауриати бўлган франциялик Поль Сабатье деган олим тадқиқ этган. Ана шу иш натижасида маргаринга ўхшаш қаттиқ ёғларни олиш имконияти туғилган. Немис кимёгари Вильгельм Норманн Сабатьенинг ғоясини ривожлантириб, 1901 йилда суyoқ мойларни гидрогенизациялаш мумкинлигини намойиш этди. 1902 йилда Норманн ўзининг бу технологиясини патентлаштирди. 1909 йилда АҚШдан бу потентдан фойдаланиш ҳуқуқини Procter and Gamble компанияси сотиб олди ва гидрогенизация қилинган ёғлар ишлаб чиқара бошлади.

1990 йиллардан бошлаб ёғ кислоталарининг транс-изомерларини истеъмол қилиш юрак-қон томири касалликларининг кўпайишини келтириб чиқариши хавфи борлиги ҳақида кўплаб мақолалар эълон қилина бошлади. Ҳатто транс-ёғлар истеъмолидан АҚШда ҳар йили 20 минг киши ҳаётдан кўз юмаётганлиги ҳақида ҳам маълумотлар тарқатилди.

Сўнги йиллардаги тадқиқотлар ёғ кислоталарининг транс-изомерлари истеъмоли билан юрак коронар томирлари ишемик касалликлари орасида тўғри корреляция мавжудлигини исботлаган. Бутун жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти ва халқаро экспертлар аҳолига транс ёғлар истеъмоли кескин чегаралаш кераклиги ҳақида тавсиялар беришади. Бугунги кунда бажарилаётган кўп сонли тадқиқот ишлари натижасида ҳам транс-ёғларнинг инсон организми учун зарарли эканлиги исботланган.

Шунингдек транс-ёғларнинг раk, диабет, жигар касалликлари билан ҳам боғлиқлиги борлиги ҳақида маълумотлар мавжуд.

Кўпчилик тадқиқотчиларнинг фикрича кунига 5 г транс-ёғлар истеъмоли инфаркт хавфини 25 фоизга оширар экан.

Сариёғларда бўлгани сингари маргаринларда ҳам сув миқдори муҳим кўрсаткич қилиб белгиланган. Маргаринларнинг маркалари сув миқдори бўйича бир-биридан кескин даражада фарқ қилади.

Маргаринларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган яна бир муҳим кўрсаткич туз миқдори ҳисобланади.

Маргаринларда туз миқдорини аниқлаш. Маргаринларда туз миқдорини аниқлаш учун технокимиёвий тарозидида 5 г миқдорида маргарин тортиб олинади ва унинг устига 50 мл дистилланган сув солинади, яхшилаб чайқалади ва колба 80-90⁰С гача қиздирилади. Кейин яна яхши чайқалади ва совутилади.

Сўнгра маргарин қатлами шиша таёқча билан тешилади ва шу тешик орқали пипетка ёрдамида 10 мл эритма олиниб, унга 2-3 томчи 10 % ли K₂CrO₄ эритмасидан томизилади ва 0,1 N AgNO₃ эритмаси ёрдамида ғишт-қизғиш ранг ҳосил бўлгунча титрланади.

Қуйидаги формуладан фойдаланиб маргарин таркибидаги туз миқдори аниқланади.

$$x = \frac{V \cdot T \cdot V_1}{V_2}$$

Бу ерда, V - титрлаш учун сарф бўлган 0,1 N AgNO₃ эритмасининг миқдори, мл;

T – NaCl бўйича AgNO₃ эритмасининг титри, 0,1 N AgNO₃ учун 0,005845 олинади;

g - олинган маргариннинг миқдори, г;

V₁ - эритманинг умумий ҳажми, мл;

V₂ – титрлаш учун олинган эритманинг ҳажми, мл;

Шундай қилиб, олинган натижалар умумлаштириб стандартдаги кўрсаткич билан таққосланади ва хулоса қилинади.

Ошпазлик, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғларнинг сифатига талаблар

Ошпазликда, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғлар махсус соҳага мўлжаллаб ишлаб чиқариладиган ёғлардир. Бу ёғларни ишлаб чиқаришда асосий хом ашё бўлиб табиий ўсимлик мойлари, гидрогенизация қилинган ўсимлик мойлари, эритилган

хайвон ёғлари (мол ёғи, қўй ёғи, чўчка ёғи) ва кит саломаслари ҳисобланади. Худди шунингдек, баъзи ҳолларда пахта пальмитини ҳам ишлатилиши мумкин.

Ошпазлик, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган эритилган мол ёғлари юқори сифатли, нуқсонларсиз бўлиши керак. Табиий ва гидрогенизация қилинган ўсимлик мойлари эса тозаланиши, ҳатто дезодорация усули билан ишланиб мойга ўзига хос таъм ва ҳид берувчи моддалардан ҳам халос этилиши зарур.

Ошпазликда ишлатиладиган ёғлар. Бу гуруҳ ёғлар асосан уй шароитида ва овқатланиш корхоналарида овқатлар тайёрлаш учун ишлатилади. Буларга «Украин», «Белорус», «Шарқ», «Фритюр», «Прима», «Маргогуселин», «Палов ёғи», каби номлар билан чиқариладиган ошпазликда ишлатиладиган ёғларни киритиш мумкин.

Украин, белорус, шарқ ошпазлик ёғлари - бу омихта ёғлар бўлиб, асосий таркибини ўсимлик саломаслари, кит саломаслари (65-75 %) ва хайвон ёғлари (25-35 %) ташкил этади. Украин, белорус, шарқ ошпазлик ёғлари бир-бирига ўхшаш, асосий фарқи шундаки, Украина ёғи олишда чўчка ёғи, белорус ёғи олишда мол ёғи, шарқ ёғи олишда эса қўй ёғи ишлатилади.

«Фритюр» ошпазлик ёғи олишда эса суюқланиш температураси 18-25⁰С бўлган ўсимлик мойлари саломаслари ёки суюқланиш температураси 31-34⁰ бўлган кит саломаслари ишлатилади.

«Маргогуселин» номли ошпазликда ишлатиладиган ёғни олишда эса ўсимлик мойлари, ўсимлик ва кит саломаслари, чўчка ёғи, пахта палмитини ва пиёз экстракти ишлатилади. Шу сабабли ҳам бу ёғ ўзига хос пиёздоғ таъми ва ҳидига эгадир.

«Палов ёғи» деб номланадиган ошпазлик ёғини олишда эса ўсимлик саломаслари билан бир қаторда 20-50 % миқдорида қўй ёғи ишлатилади. «Прима», «Новинка» деб номланадиган ошпазлик ёғларини ишлаб чиқаришда эса переэтерификация қилинган ёғлар ишлатилади.

Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғлар. Бу ёғлар асосан қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Бу ёғлар туркумига печенъе, вафли, шokolод, конфет, озиқабоп концентратлар ва пальма ёғи асосида ишлаб чиқарилган қаттиқ ёғларни киритиш мумкин.

Печенъе ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ёғнинг таркиби ўсимлик саломаслари аралашмаси (73 %), олий навли мол ёғи (12 %), олий навли чўчка ёғи (12 %) ва озиқабоп фосфотид концентратлари (3 %) дан ташкил топган бўлади.

Вафли ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ёғнинг таркиби ўсимлик саломаслари аралашмаси (60-80 %) ва кокос ёки пальма дарахти меваси ёғи (20-40 %) дан ташкил топади.

Шоколад, конфет маҳсулотлари ва озиқабоп концентратлар ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ёғларнинг таркиби эса пахта ёки ерёнғоқ мойларининг юқори қаттиқликдаги саломасларидан ташкил топади.

Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришга мўлжалланган пальма ёғи асосида ишлаб чиқарилган қаттиқ ёғлар олишда эса асосий ёғ перетерификация қилинган пальма дарахти мевасининг ёғи ҳисобланади.

Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғлар. Бу ёғлар нон саноатида ишлатилади. Бу ёғлар гуруҳига нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган суюқ ёғларни киритиш мумкин.

Фосфотидли ёғ таркиби суюқланиш температурасига 31-34⁰С бўлган ўсимлик мойлари (17-22 %) ва фосфотид концентратларидан (17 %) иборатдир.

Нон саноатида фойдаланиладиган суюқ мойлар таркибини эса ўсимлик саломаслари аралашмаси (12-14 %), суюқ ўсимлик мойлари (84-85 %) ва эмульгаторлар ташкил этади. Бу мойлар уй ҳароратида суюқ консистенцияга эгадир.

Стандарт талаби бўйича бу гуруҳ ёғлар навларга бўлинмайди. Бошқа овқатбоп ёғлардаги сингари ошпазлик, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғларнинг асосий органолептик кўрсаткичларига таъми, ҳиди, ранги, консистенцияси ва эритилганда тиниқлиги каби кўрсаткичлари киради.

Бу гуруҳга кирувчи ёғларнинг таъми ва ҳиди соф, ҳид берувчи модалардан тозаланган ёғларга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Бу ёғларнинг ранги уларнинг турига боғлиқ бўлсада, ёғнинг ҳамма қисмларида бир хил, оқ рангдан сариқ ранггача бўлиши мумкин. Консистенцияси бу гуруҳ ёғларнинг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланиб, 20⁰С да бир жинсли, кўпчилигида қаттиқ ёки суркалувчан ҳолатга эга бўлиши керак. Эритилган ҳолатда ёғлар тиниқ бўлиши талаб қилинади.

Бу гуруҳга кирувчи ёғларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига эса улардаги ёғ массасининг ҳиссаси, сув ва учувчан моддалар миқдори, кислота сони, суюқланиш температураси кабилар киради. Баъзи бир ёғлар учун кўшимча равишда қотиш температураси ва қаттиқлиги каби кўрсаткичлари аниқланади. Маълумки, бу гуруҳга кирувчи ёғларда ёғ массасининг ҳиссаси 99,7 % дан кам бўлмаслиги, сув ва учувчан моддалар

миқдори эса 0,3 % дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади. Кислота сони эса кўпчилик ҳолларда 0,5 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги белгиланган.

Бу ёғлар учун энг муҳим кўрсаткичлардан яна бири уларнинг суяқланиш температураси ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича бу ёғларнинг суяқланиш температураси 26-36 °С ни ташкил этади.

Бундан ташқари бу ёғларда ҳам ҳавфсизлик кўрсаткичларига ҳам маълум талаблар қўйилади. Масалан, бу гуруҳга кирувчи ёғлар таркибида гексохлорциклогексан миқдори 0,05 мг/кг дан, гептахлор 0,02 мг/кг дан, ДДТ нинг изомер ва метабонитлари суммаси эса 0,10 мг/кг дан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб ўтилган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Маргаринларнинг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларидан қайсилари муҳим ҳисобланади?
2. Уй ҳарорати шароитида маргаринларнинг консистенциясига қандай талаблар қўйилади?
3. Маргаринларнинг ҳиди ва таъм кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
4. Маргаринларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
5. Маргаринлар таркибида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
6. Нима учун маргаринлар сифатини баҳолашда улардан олинган ёғнинг суяқланиш температурасига алоҳида эътибор қаратилади?
7. Маргаринларнинг нордонлиги қанча бўлади?
8. Маргаринларда туз миқдори неча фоизни ташкил этади?
9. Маргаринларда учрайдиган нуксонларни санаб беринг.
10. Нон саноатида ишлатиладиган ёғларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
11. Қандолатчиликда ишлатиладиган ёғларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
12. Ошпазликда ишлатиладиган ёғларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?

Ёғларни сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Ёғларни сақлаш шароитлари ва муддатлари

Ёғларнинг стандартларида, йўриқномаларида ва бошқа манбаларда асосан ҳарорат ва сақланиш муддатларига талаблар ўрнатилади. Шунингдек, ёғлар зараркунандалар билан зарарланмаган, қуруқ, яхши шамоллатиладиган хоналарда сақланиши кераклиги ҳам кўрсатиб ўтилган.

Ёғлар кўпчилик ҳолатларда ёпиқ ҳолда, ҳатто герметик бекитиладиган идишларда сақланиши кераклиги учун ҳавонинг нисбий намлиги ўсимлик мойлари ва ҳайвон ёғларини сақлаганда унчалик аҳамиятли рол ўйнамайди. Фақат ёғларни метал банкаларда сақлаганда зангламаслиги учун шароит яратилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шунингдек, ёғларни сақлашда ҳаво алмашинуви ва ҳавонинг таркиби ҳам катта рол ўйнамайди. Лекин хоналарнинг ёритилганлиги ёғларни сақлашда катта аҳамият касб этади, чунки қуёш нурининг ёғ сақланаётган идишларга тушуши ёғларнинг оксидланиш жараёнини тезлаштириб, тезда бузилишини келтириб чиқаради.

Шу сабабли озуқабоп ёғларни сақлашда сақлаш ҳарорати муҳим аҳамиятга эгадир. Кўпчилик ёғлар кенг диапазон ҳароратда сақланиши мумкин. Лекин, ҳароратнинг жуда ҳам юқори бўлиши тавсия этилмайди. Масалан, ўсимлик мойларини сақлашда ҳарорат $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан, ҳайвон ёғларини сақлашда $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан, маргарин маҳсулотларини сақлашда эса $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан ортиқ бўлмаслиги меъёрий ҳужжатларда кўрсатиб қўйилган. Фақат майонезларни сақлашда ҳарорат $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан паст ва $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан юқори бўлмаслиги талаб қилинади. Чунки майонезларни $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан паст ҳароратда сақлаганда қисмларга ажралиб қолиши кузатилади. Бу эса уларнинг истеъмол қийматининг пасайиб кетишини келтириб чиқаради.

Ўсимлик мойларини совутилмайдиган омборхоналарда минус ҳароратда чегараланмасдан сақлаш мумкин, лекин бундай мой қотиб қолади ва уни бир идишдан бошқа идишга қуйиш қийинлашади. Унда сув жуда кам бўлганлиги сабабли музлаш ҳолати рўй бермайди.

Эритилган ҳайвон ёғларини эса ҳам минус ва ҳам плюс катта диапазон ҳароратда сақлаш мумкин, лекин кўпчилик ҳолатларда эритилган ҳайвон ёғларини $-5\div-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ да сақлаш тавсия этилади.

Маргарин маҳсулотларини эса катта диапазон ҳароратда, яъни $-20\div+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ҳароратда сақлаш мумкин. Лекин бундан ҳам паст ҳароратда сақлаш тавсия этилмайди, чунки улар жуда паст ҳароратда ушалувчан консистенцияга эга бўлиб қолади.

Ўсимлик мойлари ва ҳайвон ёғларини сақлашда қатъий нисбий намлик ўрнатилмаган бўлсада, маргарин маҳсулотларини сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги 80 % дан ортиқ бўлмаслиги тавсия этилади.

Кўпчилик ёғлар ўртачи сақланиш муддатига эга бўлган маҳсулотлар қаторига кириди ва уларнинг сақланиш муддатлари 47–жадвал маълумотларида келирилди.

Келтирилган 47-жадвал маълумотлари таҳлили шундан далолат берадики, уларнинг сақланиш муддати ўсимлик мойларнинг турига, тозаланганлик даражасига ва қандай идишларда сақланишига қараб 1,5 ойдан то 8 ойгачани ташкил этади. Ҳайвон ёғларини эса металл банкаларга қадоқлаб ёки антиоксидантлар қўшиб 24 ойгача сақлаш мумкин экан. Маргаринларнинг сақланиш муддати ҳайвон ёғлари ва ўсимлик мойларининг сақланиш муддатига қараганда жуда кам муддатни, яъни қайси ҳароратда сақланишига қараб 20 суткадан то 90 суткагачани ташкил этади.

47-жадвал

Озуқабоп ёғларнинг сақланиш муддати

Т/р	Ёғларнинг турлари	Сақланиш муддати, ойларда
Ўсимлик мойлари:		
1	Бутилкаларга қадоқланган кунгабоқар мойи	4
2	Флягаларга ва бочкаларга қадоқланган кунгабоқар мойи	1,5
3	Дезодорация қилинган соя мойи	1,5
4	Тозаланган дезодорация қилинмаган пахта мойи	3
5	Дезодорация қилинган пахта мойи	6
6	Тозаланган горчица мойи	8
Ҳайвон ёғлари:		
7	Бочкаларда қадоқланган мол, қўй ва чўчқа ёғлари	6
8	Металл банкаларга қадоқланган мол ёғлари	24
9	Яшик ва бочкаларга қадоқланиб, антиокислителлар қўшилган ёғлар	24
10	Истеъмолчи идишларига қадоқланган ёғлар	3

Ёғларни сақлаганда ҳароратнинг ҳар 10 °С га ортиши оксидланиш тезлигини 2 мартага ошириши аниқланган. Шу сабабли ёғларнинг сақлаш муддатини узайтириш муҳим муаммалардан бири ҳисобланади.

Ёғларнинг сақлаш муддатини узайтиришнинг ва сифатини сақлашнинг энг самарали усулларида бири антиокислителларни қўллаш ҳисобланади.

Антиокислителларнинг ҳаракат механизми шундан иборатки, улар эркин радикаллар билан реакцияга бориб, уларни оксидланиш занжиридан чиқаради, натжада занжир узилади.

Антиокислителларнинг фаол молекуласи кислород билан боғланишга бориши натижасида энергиясини йўқотади ва фаол бўлмаган оксидланган моддага айланади.

Ёғларнинг таркибида каротин, токоферол, лецитин сингари табиий антиокислителлар ҳам бўлади, лекин ёғларни ишлаб чиқариш ва тозалаш жараёнида табиий антиокислителларнинг миқдори камайиб кетади, бу эса ёғларнинг сақлашга барқарорлигини кескин пасайтиради. Ёғларнинг сақлашда қўлланиладиган антиокислителларга маълум бир талаблар қўйилади. Масалан, уларнинг антиоксидантлик таъсири самарали бўлиши, ёғга бегона ҳид ва таъм бермаслиги керак, шунингдек юқори ҳароратга барқарор бўлиши талаб этилади. Ана шу талабларга энг кўп даражада бутилоксианизол ва бутилокситолуол сингари антиокислителлар жавоб беради. Амалиётда антиокислителларнинг аралашмасидан фойдаланилади. Масалан, бутилокситолуол ва бутилоксианизолларнинг аралашмасидан фойдаланишда энг кўп энергетик самара кузатилади.

Лецитин осон оксидланиш хусусиятига эга бўлганлиги учун антиокислителларнинг синергистлари ҳисобланади. Тадқиқотлар шундан далолат берадики, бутилоксианизол ва бутилокситолуолларнинг 0,02 % концентрацияси эритилган чўчка ёғининг оксидланишга бардошлилигини 5 мартагача оширган. Антиокислителлар билан қўшиб ишлаб чиқарилган эритилган чўчка ёғи -8 °C да 3-4 йил сақланганида ҳам сифатини сақлаб қолган.

Антиокислителларнинг қўшимча ёғларни ишлаб чиқаришнинг дастлабки босқичида, яъни эркин радикаллар ҳали кўп пайдо бўлмаган вақтда қўшиш мақсадга мувофиқ ҳисобланиб яхши самара беради.

Қўшимча зираворлар ҳам антиоксидантлик хусусиятига эга бўлиб, унинг бундай хусусияти унинг таркибида токоферол мавжудлиги билан тушунтирилади.

Амалиётда антиокислителлар сифатида лимон ва аскорбат кислоталаридан ҳам фойдаланилади. Лимон кислотаси организмда оралик маҳсулот сифатида ҳосил бўлганлиги учун, ундан чегараланмаган миқдорда антиоксидант сифатида фойдаланиш мумкин. Лимон кислотаси ёғлардаги темир қолдиқлари ёки бошқа металллар билан реакцияга бориб комплекс бирикмалар ҳосил қилади ва реакциядан чиқариш асосида ҳам ёғларнинг сақланишга барқарорлигини оширади.

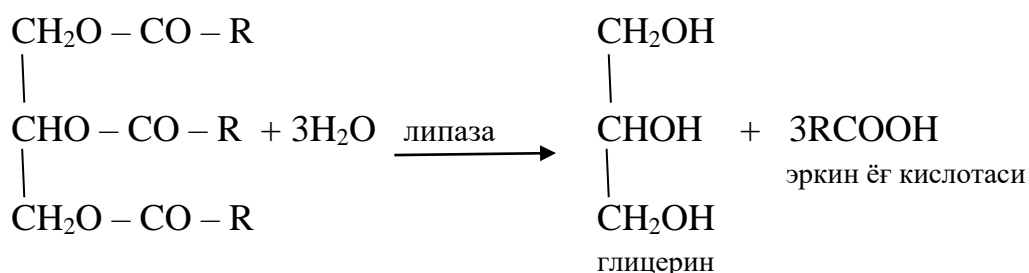
Ёғларда бўладиган гидролитик жараёнлар ва уларнинг ёғ сифатига таъсири

Ёғларни сақлаш жараёнида уларнинг таркибида бир қанча ўзгаришлар рўй беради. Натижада ёғ бузилиб, истеъмолга яроқсиз ҳолга ҳам келиб қолиши мумкин. Ёғларнинг бузилиши мураккаб кимёвий ва биокимёвий жараёнлар таъсирида рўй беради. Ёғлар таркибида тўпланадиган ҳар хил кимёвий бирикмалар, хусусан перекислар, альдегидлар, кетонлар, эркин ёғ кислоталари ва бошқалар ана шу жараёнларнинг бораётганлигидан далолат беради.

Ёғларнинг сақлаш жараёнида рўй берадиган ўзгаришларни асосан икки турга бўлиш мумкин. Биринчиси бу – гидролитик жараёнлар ва иккинчиси – кислород таъсирида рўй берадиган оксидланиш жараёнлари.

Ёғларнинг гидролизланиши уларнинг таркибида сув ва липаза ферменти мавжуд бўлган шароитда боради. Липаза ферменти тирик ўсимлик ва ҳайвон ҳужайраларида мавжуд бўлади ёки улар хомашёларнинг микророрганизмлар билан ифлосланиши натижасида ҳам маҳсулотда пайдо бўлиши мумкин. Шу сабабли икки тур гидролиз мавжуд бўлиши мумкин, яъни автолитик ва микробиологик гидролизлар. Улар липаза ферментининг ҳосил бўлиш манбаи бўйича бир-биридан фарқ қилади. Липаза таъсирида борадиган гидролизнинг тезлиги доимий эмас.

Ёғларнинг гидролизланиши босқичма-босқич рўй беради. Гидролизнинг бошланишида ёғнинг таркибида диглицеридлар тўпланиб борса, сўнгги босқичларида моноглицеридлар тўпланиб боради. Энг сўнггида эса ёғларда эркин ёғ кислоталари тўпланади. Липаза ферменти таъсирида бу жараённинг боришининг умумий схемасини қуйидагича ёзиш мумкин.



Ёғларнинг гидролизланиш тезлиги сақланиш ҳароратига, хомашёнинг турига, липаза ферментининг фаоллигига кўп даражада боғлиқ бўлади. Формулада келтирилганидек, ёғларнинг гидролизланиши натижасида эркин ёғ кислоталари ҳосил бўлади. Ҳарорат қанча юқори бўлса гидролиз тезлиги шунча юқори бўлади, натижада шунча кўп миқдорда эркин ёғ кислотаси ҳосил бўлади. Маълумки, стандарт талаби бўйича ўсимлик мойларида ҳам

хайвон ёғларида ҳам эркин ёғ кислоталарининг миқдори чегараланган бўлади. Шу сабабли ёғлар таркибида эркин ёғ кислоталарининг тўпланиши ёғларнинг сифати пасайиб бораётганлигидан далолат беради. Лекин шуни ҳам эътиборга олиш зарурки, ёғлар ишлаб чиқаришда сифатсиз хомашёдан фойдаланиш, ишлаб чиқариш технологиясининг бузилиши ёнги олинган ёғ маҳсулотини яхши тозаласлик тайёр маҳсулотнинг кислота сони стандартдаги ўрнатилган кўрсаткичдан юқори бўлишини келтириб чиқаради.

Ёғларни нисбатан паст ҳароратда сақлаш ҳам уларнинг гидролизланиш тезлигини пасайтирсада, лекин бу жараёни бутунлай тўхтатиб қўя олмайди.

Ёғларни сақлашда гидролитик жараёнлар, яъни гидролиз уларнинг сифатини пасайтиришга олиб келсада, лекин амалиётда гидролитик жараёнлардан совун ва совун маҳсулотлари ишлаб чиқаришда улардан кенг фойдаланилади.

Ёғларнинг оксидланиши ва уларнинг оксидланиши натижасида бузилиши

Ёғларни ишлаб чиқариш ва сақлаш жараёнларида оксидланиш рўй бериши мумкин, унинг характери эса ёғларнинг табиий хусусиятларига боғлиқ бўлади.

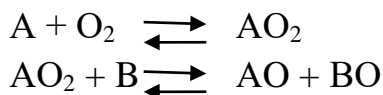
Сақлаганда ёғларнинг барқарорлигига уларни ишлаб чиқариш усуллари ҳам катта даражада таъсир кўрсатади. Ёғларда перекис моддалари янги тайёрланган ёғларда бўлиши ҳам аниқланган. Бу эса ёғларнинг оксидланиш жараёнлари хомашёни ёғ олишга тайёрлаш ва ажратиб олиш жараёнларидан бошланишидан далолат беради. Перекис моддаларининг тўпланиши ёғларни ишлаб чиқариш усулларига боғлиқ бўлади. Қанчалик даражада дастлабки хомашёнининг сифати юқори бўлса, сақлаганда ёғнинг оксидланишига барқарорлиги шунча юқори бўлади. Вакуум шароитида ишлаб чиқарилган ёғлар оксидланишга жуда барқарор бўлади.

Ёғларнинг сақлаганда бузилиш тезлиги хомашёнинг кимёвий таркибига ҳам кўп даражада боғлиқ бўлади. Кўп сонли тадқиқотлар натижасида шу нарса аниқланганки, ёғларнинг оксидланишга мойиллик омиллари ёғларнинг таркибига, яъни улардаги тўйинмаган ёғ кислоталарининг миқдорига, катализаторларнинг миқдорига, кислороднинг порционал босими ва ёғга таъсир қиладиган юзасига, ёғ тутувчи хомашёнинг сақланиш шароитларига ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Ёғларнинг оксидланиш йўли билан бузилиши активлашган молекуляр кислороднинг қўшилиши ва перекисларнинг ҳосил бўлиши ва занжир реакцияси тамойилига асосан ривожланиши билан бошланади.

Ёғларнинг оксидланиш реакцияси механизмининг замонавий талқини Бах-Энглернинг перекис назарияси ва Н. Н. Семеновнинг тармоқланган занжир реакциясига асосланади. Антиоксидителлар таъсирида оксидланиш жараёнларининг тўхтатилиши оксидланишнинг занжир реакцияси характерига эга эканлигини тасдиқлайди.

Перекисларнинг бошқа молекулаларининг оксидланишини вужудга келтириши оксидланишнинг занжир характерига эга эканлигини кўрсатади. Буни қуйидагича тасвирлаш мумкин:



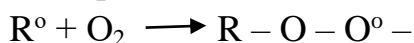
Ёғларнинг оксидланиши эркин радикаллар ҳосил бўлиши орқали амалга ошади. Бунда ёғ кислотаси молекуласи нурни ютиши натижасида маълум бир энергия олади ва актив ҳолатга ўтади:



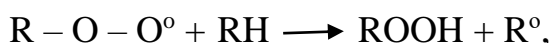
Кейин эса актив ҳолатдаги молекула эркин радикалларга парчаланади:



Ҳосил бўлган эркин радикалларга юқори фаолликка эга, агар системада кислород бўлса, унда унинг молекулалари реакцияга бориб перекис радикалларини ҳосил қилади:



Ҳосил бўлган радикал оксидланадиган модданинг янги молекулалари билан реакцияга бориб гидрооксидларни ва янги эркин радикалларни (R°) ҳосил қилади:



бу эса яна кислород билан реакцияга бориб, яна эркин радикал ҳосил қилади ва занжир реакцияси шу тариқа давом этади.

Оксидланишга юқори даражада мойиллик тўйинмаган ёғ кислоталари учун (айниқса арахидон кислотаси) ва қисқа занжирли тўйинган ёғ кислоталари учун характерлидир. Турли ёғларнинг оксидланишига мойиллигининг турли бўлиши ҳам уларнинг таркибида тўйинмаган ёғ кислоталарининг турли миқдорда бўлиши билан изоҳланади. Шу сабабли чўчка ва парранда ёғлари, қўй ва мол ёғларига қараганда тезроқ оксидланади. Юқори молекулали ёғ кислоталари бундай ўзгаришларга барқарорроқ ҳисобланади. Айрим олинган ёғ кислоталари билан ўтказилган тадқиқот ишлари шундан далолат берадики, ёғларда қанчалик даражада қўшбоғлар молекуласи кўп бўлса, улар шунчалик қисқа муддатда ва тез оксидланар экан.

Ёғларнинг оксидланиш натижасида ўзгаришлари микроорганизмлар ферментлари таъсирида ҳам тезлашади. Ёғда микроорганизмларнинг ривожланиши эритилган ёғларнинг ҳаво атмосфераси таъсирида оксидланишга барқарорлигини пасайтиради.

Шу нарса алоҳида қайд этиш лозимки, оксидланишнинг бошланғич боқичида ёғларнинг органолептик ва кимёвий кўрсаткичлари деярлик ўзгармайди. Бу даврда ёғларда ҳаракатланган молекулалар ёки эркин радикаллар мавжуд бўлади. Бундан ташқари уларда оксидланишга қаршилик кўрсатувчи табиий антиоксилителлар ҳам мавжуд бўлади.

Ёғларнинг оксидланишидан тахир, аччиқ, металл ёки бошқа таъм ва ҳид берувчи моддалар ҳосил бўлади. Оксидланиш натижасида ҳосил бўлган моддалар – перекислар, альдегидлар, кетонлар, оксикислоталар ва паст молекулали ёғ кислоталари ёғнинг таъми ва ҳидини ёмонлаштиради. Масалан, гептил альдегидининг концентрацияси 1 мг % бўлган тақдирдагина, уни органолептик йўл билан сезиш мумкин бўлади. Ёғларнинг оксидланиш йўли билан бузилишида юқорида қайд этиб ўтилган моддалардан ташқари паст молекулали капрон, каприл, мой, акрил, сирка, чумоли кислоталари ҳам ҳосил бўлади.

Ёғларнинг оксидланиш натижасида озуқавий кийматининг пасайиши, бузилишнинг органолептик белгиларини сезиш даражасигача тўйинмаган ёғ кислоталарининг камайиши ва витаминларнинг парчаланиши тарзида рўй беради. Оксидланган ёғларда А, Е витаминлари ва каротинлар миқдори кескин камайиб кетади.

Оксидланган ёғларнинг инсон организмига ёмон таъсир кўрсатишига асосий сабаби ёғлар оксидланганда захарли моддаларнинг ҳосил бўлиши ва ундаги фойдали моддаларнинг парчаланиши билан изоҳланади. Ёғлар чуқур парчаланишга бориши натижасида канцероген моддаларнинг тўпланиши бўйича ҳам маълумотлар мавжуд.

Шу нарса ҳам аниқланганки, оксидланган ёғларни истеъмол қилиш атеросклероз касаллигини ҳам келтириб чиқариши мумкин экан. Бунинг сабаби шундаки, оксидланган липидлар оқсиллар билан реакцияга бориб комплекс моддалар ҳосил қилади ва улар аортада тўпланиб қолади.

Ёғларнинг қандай даражада оксидланганлигини билдирувчи муҳим кўрсаткич перекис сони ҳисобланади. Шу сабабли ёғларнинг сифати билан перекис сони орасидаги боғлиқликни ифодаловчи шкала А.А.Зиновьев томонидан ишлаб чиқилган. Бу шкала бўйича ёғларнинг сифати перекис сони бўйича аниқланади. қуйидаги 48–жадвалда ёғ сифатининг перекис сонига боғлиқлиги шкаласи келтирилган.

Ёғларнинг сифатининг перекис сонига боғлиқлик шкаласи

Т/р	Ёғнинг сифати	Перекис сони, % йод
1	Янги ёғ	0,03 дан ортиқ эмас
2	Янги ёғ, лекин узоқ муддат сақлашга яроқсиз	0,03-0,05
3	Шубҳали, органолептик йўл билан таркибида ўзгариш борлигини сезиш мумкин	0,06-0,10
4	Бузилган ёғ	0,10 дан юқори

Жадвалда келтирилган кўрсаткичлар таҳлили шундан далолат берадики, бузилган ёғларда перекис сони 0,1 % йоддан ортиқ бўлар экан.

Ёғларнинг сифатини сақлашда перекис сонининг ортиб кетмаслигига шароит яратиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунинг учун ёғларни совутиш, ҳаво кислороди таъсиридан сақлаш, қоронғида сақлаш, металл аралашмалар билан ифлосланишга йўл қўймаслик, қиздириш йўли билан ферментларни инактивация қилиш ва сув миқдорини чегаралаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Ёғларни сақлаганда ҳаво кислородидан ҳимоя қиладиган ҳар қандай идиш ва ўраб-жойлаш материали уларнинг оксидланишини секинлаштиради. Бунда ёғларни вакуум шароитида қадоқлаш энг яхши натижаларни беради.

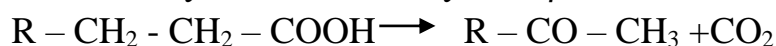
Ёғларнинг биокимёвий тахирланиши ва уларда бўладиган бошқа ўзгаришлар

Ёғларнинг кислород таъсирида оксидланиб тахир бўлиб қолишидан ташқари, уларнинг тахир бўлиб бузилишининг биокимёвий йўли ҳам мавжуд. Тахир бўлиб қолишининг биокимёвий йўлида ёғнинг ўзига хос ҳид ва таъмини келтириб чиқарадиган асосий модда метилалкилкетонлар экан. Демак, бу тахирланишни кетонли тахирланиш дейиш мумкин. Бу жараённинг ривожланишига таъсир кўрсатувчи омиллар ёғларнинг ёғ кислотаси таркиби, ёғларда сув ва оксилларнинг мавжудлиги, микроорганизмларнинг ривожланиши учун қулай ҳароратнинг бўлиши ҳисобланади.

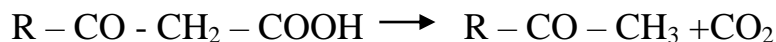
Моғор бактерияларнинг ҳаёти давомида, уларда мавжуд бўлган липаза ферменти глицеридларнинг гидролитик парчаланишини келтириб чиқаради, натижада эркин ёғ кислоталари пайдо бўлади.

Моғор бактерияларининг бошқа ферментлари эса тозаланган мойлардан оксил моддаларини парчалаб, аммиакни ажратиб чиқариши ҳам мумкин. Бу ерда глицеридларнинг гидролизланишидан ҳосил бўлган ёғ кислоталари, айниқса C₆, H₈ ва C₁₀ углерод атомли ёғ кислоталари ҳатто уй ҳароратида ҳам

сувда яхши эрувчан аммиак совуни ҳосил қилади. Бу совун моғорларнинг ҳаёт фаолияти натижасида қуйидаги схема бўйича β-оксидланишга боради:



Бунда ҳосил бўлган β-кетокислота, айниқса эркин ҳолатда ёки аммиак тузи ҳолатида, осонгина парчаланиб метилалкилкетонни ҳосил қилади.



Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, маълум бир озуқавий муҳитда ривожланган *Penicillium* ва *Aspergillus* моғор турларига тўйинган ёғ кислоталарини қўшса, улар парчаланиб метилалкилкетонларни ҳосил қилади:

Кислота	Кетонлар
Капрон	- метилпропилкетон
Гептил	- метилбутилкетон
Каирил	- метиламилкетон
Пеларгон	- метилгексилкетон
Каприн	- метилгептилкетон
Лаурин	- метилонилкетон

Моғор иштирокида рўй берадиган кетонли тахирланишда, кетонлардан ташқари моғорларнинг ривожланиш шароитлари ва турига қараб ҳар хил миқдорда бошқа моддалар ҳам ҳосил бўлади.

Ёғларни, айниқса мойларни сақлаганда бўладиган ўзгаришлардан яна бири мойларнинг қуриши ҳисобланади. Мойларнинг қуриши деганда мойларнинг бирон бир сиртга юпқа қилиб ёйганда кислород таъсирида эластик пленка ҳосил қилиши тушунилади. Бу пленка сариқдан то очиқ-қўнғир рангача бўлади.

Мойнинг қуриши натижасида ҳосил бўлган пленка моддасини оксинлар деб аталади. Таркибида кўп миқдорда уч қўш боғли ёғ кислотаси мавжуд бўлган зиғир ва унга ўхшаш мойлар бошқа мойларга қараганда тезроқ қуриydi. Фақат таркибида олеин кислотаси кўп бўлган бодом ва зайтун мойларигина уй ҳароратида молекуляр кислород таъсирида қуримайди.

Мойлар ҳаво кислороди таъсирида қуриши ёки қуримаслигига қараб қурийдиган ва қуримайдиغان мойлар деб гуруҳларга ажратилади.

Мойларнинг қуриш тезлиги ва ҳосил бўлган оксин пленкасининг хоссалари биринчи навбатда мойнинг ёғ кислотасининг таркиби ва структурасига боғлиқ бўлади. Шунингдек, мойнинг қуриши ҳароратига ҳам кўп даражада боғлиқ бўлади. Ҳароратнинг ортиши қуриш тезлигини оширади.

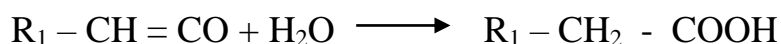
Ёғларга иссиқлик ишлови берилганда рўй берадиган муҳим ўзгаришларга уларнинг иссиқлик таъсирида парчаланиши киради. Тўйинган

ёғ кислоталарининг триглицеридлари бўлган ёғларни 250-300 °С гача қиздирганда кўзнинг ва буруннинг шиллиқ пардасини кучли даражада қичитадиган моддалар ҳосил қилади. Бунда ёғларнинг таркибида эркин ёғ кислоталари ва совунланиш реакциясига бормаидиган моддаларнинг миқдори ҳам ошиб кетади.

Кўпчилик тадқиқотчилар иссиқлик ишлови бериш натижасида триглицеридларнинг парчаланишидан дастлабки маҳсулот сифатида акролеин, эркин ёғ кислоталари ва кетенлар ҳосил бўлади деб фикр билдиришади. Бунда реакция қуйидаги схема бўйича боради.



Кетенлар реакцияга жуда тез қирувчан бўлганлиги учун тезда полимеризация реакциясига боради ёки сув билан реакцияга бориб ёғ кислотасини ҳосил қилади:



Ёғларга 250-300 °С да иссиқлик ишлови берилганда тўйинмаган ёғ кислоталари кислород таъсир этмаганда ҳам қуюқланиб қолади, натижада қовушқоқлиги камаяди. Бундай қовуқлашиш натижасида ёғнинг таркибида ва физик-кимёвий кўрсаткичларида ўзгаришлар содир бўлади. Масалан, бундай ишлов берилганда ёғнинг зичлиги ортади, шу сабабли бу жараёни иссиқлик таъсирида бўладиган зичлашиш деб атайдилар. Шунингдек, бундай ишлов бериш натижасида ёғнинг синдириш кўрсаткичи ҳам жуда ортиб, кислота ва йод сонларида ҳам анча ўзгаришлар рўй беради.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ёғларнинг сақланишини таъминлашда уларнинг сақланувчанлигига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
2. Ёғларнинг сақланувчанлигига ҳарорат қандай таъсир кўрсатади?
3. Ёғларнинг сақланувчанлигига омборхоналарнинг нисбий намлиги қандай таъсир кўрсатади?
4. Ўсимлик мойларининг сақланиш муддатини тушунтириб беринг.

5. Ҳайвон ёғларининг сақланиш шароитлари ва муддатларини тушунтириб беринг.
6. Ёғларнинг гидролизланишини қандай тушунасиз?
7. Ёғларнинг гидролизланишида қандай фермент иштирок этади?
8. Ёғлар чуқур гидролизланса қандай моддалар ҳосил бўлади?
9. Ёғларнинг гидролизланиши сифатига қандай таъсир кўрсатади?
10. Ёғларнинг гидролизланишидан амалиётда қандай фойдаланилади?
11. Ёғларнинг оксидланиши натижасида бузилишини қандай тушунасиз?
12. Бах-Энглер ва Семенов назариялари ёғларнинг бузилишини қандай изоҳлайди?
13. Ёғларнинг оксидланишидан эркин радикалларнинг ҳосил бўлишини тушунтириб беринг.
14. Ёғлар оксидланганда органолептик кўрсаткичларида қандай ўзгаришлар рўй беради?
15. Ёғларнинг сақланиш муддатини узайтириш усулларини тушунтириб беринг.
16. Ёғларнинг бузилишининг олдини олиш ва узоқ сақланишини таъминлаш учун қандай антиоксидантлардан фойдаланилади?
17. Ёғларнинг сақланиш муддатини оширишда қўлланиладиган антиоксидантлар қандай талабларга жавоб бериши керак?
18. Ёғларнинг биокимёвий тахирланиши қандай юз беради?

5-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР

Тест 1

Савол: Ёғларнинг кислота сони нимани билдиради?

Жавоблар:

1. 1 г ёғ таркибида неча мг фосфор бирикмалари борлигини.
2. 1 г ёғ таркибида тўйинмаган ёғ кислоталарининг мг лардаги миқдорини.
3. 1 г ёғ таркибидаги тўйинган ёғ кислоталарининг мг лардаги миқдорини.
4. 1 г ёғ таркибидаги боғланган ёғ кислоталарининг мг КОН билан ифодаланган миқдорини.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 2

Савол: Ёғларда йод сони нимани кўрсатади?

Жавоблар:

1. 100 г ёғ таркибидаги йодларнинг мг лардаги миқдорини.
2. 1 г ёғ таркибидаги эркин ёғ кислоталари билан реакцияга бора оладиган йоднинг граммлардаги миқдорини.
3. 100 г ёғларга бирикиши мумкин бўлган йоднинг граммлардаги миқдорини.
4. 100 г ёғ таркибидаги перекис бирикмалари билан реакцияга бора оладиган йоднинг граммлардаги миқдорини.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 3

Савол: Тозаланмаган пахта мойи нима сабабли озиқ-овқат учун ишлатилмайди?

Жавоблар:

1. Таркибида эркин ёғ кислоталари кўплиги учун.
2. Заҳарли гликозид борлиги учун.
3. Пестицид ва дефолянтлар борлиги учун.
4. Оғир металлар тузлари кўплиги учун.
5. Жавобларнинг ҳаммаси тўғри.

Тест 4

Савол: Тозаланиб дезодарация қилинган олий навли пахта мойларида кислота сони неча мг КОН дан ошмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 1,1 дан.
2. 2,2 дан.
3. 0,8 дан.
4. 0,2 дан.
5. Чегараланмайди.

Тест 5

Савол: Ўсимлик мойларида сув ва учувчан моддаларнинг миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,8-1,3 фоизни.
2. 1-2 фоизни.
3. 2-4 фоизни.
4. 5 фоиздан ошмаслиги керак.
5. 0,1-0,3 фоизни

Тест 6

Савол: Мол ёғларида кислота сони неча мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 0,2 дан.
2. 0,1 дан.
3. 2,2 дан.
4. 5,2 дан.
5. Чегараланмайди.

Тест 7

Савол: Нима учун чўчка ёғининг эриш температураси қўй ёғиникидан бирмунча паст бўлади?

Жавоблар:

1. Таркибида тўйинмаган ёғ кислоталари кўплиги учун.
2. Кичик молекуляр массага эга бўлган ёғ кислоталари кўплиги учун.
3. Оксикислоталар мавжудлиги учун.
4. Эркин ёғ кислоталарининг миқдори кўплиги учун.
5. Сув буғи билан ҳайдалувчи кислоталар мавжудлиги учун.

Тест 8

Савол: Нима учун қўй ёғининг эриш температураси чўчка ёғининг эриш температурасидан бирмунча юқори бўлади?

Жавоблар:

1. Оксикислоталар мавжудлиги учун.
2. Тўйинмаган ёғ кислоталари мавжудлиги учун.
3. Эркин ёғ кислоталарининг мавжудлиги учун.
4. Тўйинган ёғ кислоталарининг кўплиги учун.
5. Кичик молекуляр массага эга бўлган ёғ кислоталари кўплиги учун.

Тест 9

Савол: Қуйидаги ёғлардан қайси бирининг организмда ҳазм бўлиш даражаси энг юқори?

1. Қўй ёғининг.
2. Мол ёғининг.
3. Чўчка ёғининг.
4. Улар ҳазм бўлиши даражаси билан фарқ қилмайди.
5. Гидрогенизация қилинган мол ёғининг.

Тест 10

Савол: Қуйидаги жавоблардан қайси бирида мол ёғининг йод сони (г/100 г) тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. 25-30.
2. 33-47.
3. 50-65.
4. 66-90.
5. 90-110.

Тест 11

Савол: Қуйидаги ёғларнинг қайси бирида тўйинмаган ёғ кислоталарининг ҳиссаси 50 % дан кўпроқни ташкил этади?

Жавоблар:

1. Мол ёғида.
2. Чўчка ёғида.
3. Қўй ёғида.
4. Кит ёғида.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 12

Савол: Овқатга ишлатиладиган маргаринлардан ажратиб олинган ёғларнинг суюқланиш температураси неча градусни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 27-32⁰С ни.
2. 34-38⁰С ни.
3. 38-42⁰С ни.
4. 20-26⁰С ни.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 13

Савол: Маргаринларнинг нордонлиги неча Кеттостофер градусидан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 1⁰К дан.
2. 2,5⁰К дан.
3. 4,0⁰К дан.

4. $5,0^{\circ}\text{K}$ дан.

5. $6,5^{\circ}\text{K}$ дан.

Тест 14

Савол: Хўраки маргаринлар таркибида ёғ миқдори неча фоиздан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 60 фоиздан.

2. 65 фоиздан.

3. 70 фоиздан.

4. 82 фоиздан:

5. 90 фоиздан.

Тест 15

Савол: Стандарт талаби бўйича мол ёғининг олий навида кислота сони неча мг КОН дан ортик бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 0,2 мг КОН дан.

2. 0,5 мг КОН дан.

3. 0,8 мг КОН дан.

4. 1,1 мг КОН дан.

5. 2,1 мг КОН дан.

6-БЎЛИМ. СУТ ВА СУТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Сутларнинг сифат экспертизаси

Сутлардан намуналар олиш қоидалари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш

Сут – сут эмизувчи ҳайвонларнинг сут безларининг фаолияти натижасида ҳосил бўлиб, ўзига хос ҳидга ва сал ширинроқ таъмга эга бўлган суюқликдир. Ҳайвон организмида сутнинг ҳосил бўлиши емиш таркибидан озучавий моддаларнинг чуқур ва мураккаб ўзгариши ва сут безлари хужайраларида моддаларнинг янгидан синтез бўлиши натижасида рўй беради.

Сутнинг таркибида инсон организмнинг нормал ривожланиши учун зарур бўладиган оксил, ёғ, сут шакари, минерал тузлар, сув, органик кислоталар, витаминлар, ферментлар мавжуддир.

Сутларнинг сифат экспертизасини ўтказиш дастлаб сут партияларидан намуналар олиш билан бошланади. Бу ишни амалга ошириш учун асосий меъёрий ҳужжат ГОСТ 26809-86 давлатлараро стандарти ҳисобланади. Бу стандарт сут ва сут маҳсулотларини қабул қилиш ва намуналар олиш тартибини белгилайди. Мазкур стандарт талаби бўйича сутларни қабул қилишда, агар транспорт ва истеъмолчи идишлар сони 100 тагача бўлса 2 тасидан, 101 дан 200 тагача бўлганда 3 тасидан, 201 дан 500 тагача бўлганда 4 тасидан ва 501 дан ортиқ бўлганда 5 тасидан кичик намуналар олиниб, бирлаштирилган намуналар ҳосил қилинади. Лекин, бирлаштирилган намуналарнинг массаси 1 кг дан кам бўлмаслиги керак. Ана шу бирлаштирилган намунада сутнинг органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари аниқланади. Уларнинг сифатини баҳолашда дастлаб идишларнинг ҳолатига, фадокланганлик даражасига, истеъмолчи идишларига фадокланган бўлса уларнинг герметик бекитилганлик даражасига ҳам алоҳида эътибор берилади. Кейин эса идишдаги маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичлари аниқланади.

Сутларни экспертиза қилишда ичиладиган сутга талабларни кўрсатувчи ГОСТ 31450-2013 давлатлараро стандартидан фойдаланилади. Мазкур стандартга биноан сутнинг органолептик кўрсаткичлари 49-жадвалда келтирилган талабларга мос бўлиши керак.

Сутнинг органолептик кўрсаткичларига талаблар

Т/р	Органолептик кўрсаткичлари	Тавсифи
1	Ташқи кўриниши	Тиниқ бўлмаган, ёғи ажралиб чиқмаган суюқлик. Ёғлилиги 4,7 фоиздан юқори бўлган сутларда эса озроқ ёғи ажралиб чиққан бўлишига йўл қўйилади. Лекин сутни аралаштирганда ажралиб чиққан ёғ сут таркиби тарқалиб кетиб, бир хил массани ҳосил қилиши керак.
2	Консистенцияси	Суюқ, бир хил структурали, чўзилмайдиган, озроқ ёпишқоқроқ. Оқсил қуйқалари бўлмаслиги керак.
3	Ранги	Оқ, ёғсизлантирилган сутларда оқ-кўкиш рангли, пастеризация қилинган ёки стерилизайия қилинган ёғларда эса оч-крем ранггача бўлади.
4	Ҳиди ва таъми	Сут учун характерли таъмга ва ҳидга эга бўлиши, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Маълумки, сутларнинг ранги уларнинг таркибида бўладиган каротиноид пигментларининг миқдорига катта даражада боғлиқ бўлади. Шу сабабли ҳам ёзда ва кузда соғиб олинган сутларнинг ранги оч-сарикдан сарик ранггача бўлса, қиш ойларида соғиб олинган сутларнинг ранги эса каротин кам бўлганлиги сабабли оқ рангда бўлади.

Сутларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.

Сутларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолашда уларнинг физик-кимёвий хоссалари муҳим роль ўйнайди.

Сутларнинг физик-кимёвий хоссалари. Сутнинг асосий физик-кимёвий хоссаларига зичлиги, ёпишқоқлиги, осматик босими, музлаш ва қайнаш температураси, электр ўтказувчанлиги, умумий нордонлиги ва рН кўрсаткичлари киради.

Сутнинг зичлиги - бу 20⁰С ҳароратда маълум ҳажмдаги сут массасининг 4⁰С ҳароратдаги шу ҳажмдаги сув массасига нисбати билан ўлчанадиган катталиқдир. Сутнинг зичлиги унинг таркибидаги қуруқ моддаларга боғлиқ бўлади. Сутларга сув қўшилганда уларнинг зичлиги камаёди, сут ёғсизлантирилганда эса зичлиги ортади. Сигир сутининг

зичлиги 1,027 дан 1,032 г/см³ гача ораликда бўлиб, ўртача 1,029-1,030 г/см³ ни ташкил этади. Сутнинг зичлигини аниқлаб, унга сув қўшилган ёки қўшилмаганлиги тўғрисида хулоса қилиш мумкин.

Сутнинг ёпишқоқлиги 20⁰С ҳароратда ўртача 1,75·10⁻³ Па·С ташкил этиб, бу кўрсаткич асосан оқсилларнинг миқдори ва ҳолатига боғлиқ бўлади. Сутнинг ёпишқоқлиги 60-65⁰С ҳароратгача қиздирганда камаяди, бундан юқори ҳароратгача қиздирилганда эса ёпишқоқлиги ортади.

Сут осматик босими бўйича деярлик қоннинг осматик босимидан фарққилмайди. Сутнинг осматик босимига асосан сут шакари ва маъданли тузлар таъсир кўрсатиб, унинг миқдори 0,66 МПа ни ташкил этади. Сутнинг осматик босимининг ошиши, музлаш температурасининг пасайишига олиб келади. Сигир сутининг ўртача музлаш температураси 0,55⁰С ни ташкил этади.

Сутларнинг таркибида қанд ва тузлар бўлганлиги учун уларнинг қайнаш температураси тоза сувнинг қайнаш температурасидан бир оз юқори бўлиб, 100,2⁰С ни ташкил этади.

Сут электр токини ўтказувчанлик хусусиятига эгадир. Сутлар таркибидаги мавжуд моддалар ҳар хил электр зарядига эга бўлганлиги сабабли уларнинг ҳар бири сутнинг электр ўтказувчанлигида иштирок этади. Бундан фақат сут шакари мустаснодир, чунки қанд моддалари электронейтрал моддалар ҳисобланади.

Юқорида қайд этилган ГОСТ 31450-2013 Давлатлараро стандарти бўйича сутларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига бўлган талаблар 50-жадвал маълумотларида келтирилди.

50-жадвал

Сутларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига талаблар

Т/р	Физик-кимиёвий кўрсаткичлари	Миқдорий кўрсаткичлар				
		Ёғсизлан-тирилган сут учун	0,5;1,0 фоиз ёғлилик ка эга сутлар учун	1,5;2,0; 2,5;фоиз ёғлилик ка эга сутлар учун	2,7;3,0; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5 фоиз ёғлилик ка эга сутлар учун	4,7; 5,5; 6,0; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; фоиз ёғлилик ка эга сутлар учун
1	Зичлиги, кг/м ³ , кам бўлмаслиги керак	1030	1029	1028	1027	1024
2	Оқсил миқдори, %, кам бўлмаслиги керак	3	3	3	3	3
3	Нордонлиги, ⁰ Т, кўп бўлмаслиги керак	21	21	21	21	20

4	СОМО(ёғни ҳисоблаганда куруқ модда миқдори),%, кам бўлмаслиги керак	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
5	Тозалиги	1 гуруҳ	1 гуруҳ	1 гуруҳ	1 гуруҳ	1 гуруҳ
6	Фосфатаза ва пероксидаза ферментлари (пастеризация ва стерилизация қилинган сутларда)	Бўлмаслиги керак				
7	Корхонадан чиқарилаётганидаги ҳарорат, °С	4±2	4±2	4±2	4±2	4±2

Сутларнинг физик-кیمیёвий кўрсаткичларидан энг муҳимларидан бири зичлиги ҳисобланади. Сутларнинг зичлигини аниқлашдан асосий мақсад сутга сув қўшилган ёки қўшилмаганлигини аниқлаш учун ўтказилади. Агар сутга сув қўшилган бўлса уларнинг зичлиги стандартда кўрсатилганидан жуда пасаб кетади. Сутларнинг зичлигига сутнинг ёғлилиги ҳам таъсир кўрсатади. Сутларнинг таркибда ёғ миқдорининг ортиши уларнинг зичлигининг пасайишини келтириб чиқаради. Сутларнинг зичлиги ареометр(лактодециметр) ёрдамида 20 °С да аниқланади. Бунинг учун синалаётган сутдан 200 мл миқдорида олиниб 35-40 °С гача сувли ҳаммомда қиздирилади. Сўнгра термостатда 20 °С да ушлаб турилиб, ҳарорати 20 °С га келтирилади. Кейин эса совутилган сут ўлчов цилиндрига солиниб, унга ареометр туширилади ва шкаладан зичлиги топилади. Агар сутнинг зичлиги 20 °С дан юқори ҳароратда ўлчанса, унда ҳар бир градус учун натижага 0,0002 қўшилади, аксинча топилади. 20 °С дан паст ҳароратда аниқланган ҳар бир градус фарқ учун натижадан 0,0002 минус қилинади. Сутнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган иккинчи муҳим физик-кیمیёвий кўрсаткич унинг нордонлиги ҳисобланади.

Сутнинг умумий нордонлиги градус Тернерларда (°Т) ифодаланиб, 100 мл сут таркибда кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун зарур бўладиган 0,1 нормалли ишқор эритмасининг миқдorigа айтилади. Янги соғиб олинган сутнинг нордонлиги 16-18°Т ни ташкил этади. Сутга нордонлик хусусиятини берадиган моддаларга тузлар, оксиллар, карбонат ангидрид гази, сутда бўладиган кам миқдордаги лимон кислотаси киради. Сут сақланганда сут кислотаси бактериялари ва бошқа микроорганизмлар таъсирида сут қанди бижғийди, натижада сутнинг нордонлиги ортади. Шу сабабли сутнинг нордонлиги унинг янгилигидан далолат беради.

Сутнинг нордонлиги тўғрисида кенгрок хулосага эга бўлиш учун рН кўрсаткичи (фаол нордонлиги) ҳам аниқланади. Сутнинг фаол нордонлиги -

бу водород ионлари концентрациясининг тескари ишорада олинган лагориформидир. Энди соғиб олинган ва янги сутларнинг рН кўрсаткичи 6,47-6,67 оралиғида бўлади. Бундай нордонлик бактерияларнинг ривожланиш учун қулай шароит ҳисобланади. Шу сабабли сут тез бузилувчан маҳсуот ҳисобланади.

50-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, сутларнинг дан ортиқ бўлмаслиги керак. Нордонлиги 21⁰Т дан ортиқ бўлган сутлар ностандарт деб топилади.

Бу тасдиқланган янги стандарт талаби бўйича оксил миқдори ҳам аниқланиши керак. Оксил миқдори сутларда 3 фоиздан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

50-жадвал маълумотларида қайд этилганидек сутларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган яна бир муҳим кўрсаткич ёғни ҳисобламагандаги қуруқ модда миқдори (СОМО) ҳисобланади. Бу кўрсаткич асосан ёғлардаги оксил, лактоза қанди ва минерал тузлар миқдорини ифодалайди. Бу кўрсаткич ҳамма ёғлиликдаги сутларда 8,2 фоиздан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган. Сутларнинг тозаллиги ҳам уларнинг сифатини белгилловчи муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича аҳолига сотиш учун савдога чиқарилаётган сутлар 1 гуруҳ тозаллик даражасига эга бўлиши керак.

Маълумки, сутларда турли ферментлардан асосийлари фосфатаза ва пероксидаза ферментларидир. Сутларга иссиқлик ишлови берилганда бу ферментлар парчланади. Шу сабабли сутларга иссиқлик ишлов берилган ёки берилмаганлигини аниқлаш учун бу ферментларнинг фаоллиги аниқланади. Демак, пастеризация ва стерилизация қилинган сутларда бу ферментлар бўлмаслиги керак.

Шунингдек, сутларнинг сифат экспертизасини ўтказишда хавфли моддалар, хусусан захарли элементлар, микотоксинлар, диоксинлар, меламина, антибиотиклар, пестицидлар, радионуклидлар миқдори ҳам аниқланиши талаб этилади. Бу кўрсаткичлар бўйича сутлар Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан ўрнатилган меъёрларга жавоб бериши керак.

Бундан ташқари, сутларда бўладиган сальмонелла, стафилакок ва бошқа микроорганизмлар миқдори ҳам санитария-гигиена органлари томонидан ўрнатилган меъёрлардан ортиқ бўлмаслиги ҳам талаб қилинади.

Сутларда учрайдиган нуқсонлар ва уларни бартараф этиш усуллари

Сутнинг нуқсонларидан унинг таъми ва ҳидида бўладиган нуқсонларни билиш энг муҳим ҳисобланади. Чунки, бу нуқсонлар сутнинг сифатига тўғридан-тўғри таъсир кўрсатади. Сутда учрайдиган нуқсонларни келиб чиқи-

шига қараб қуйидаги гуруҳларга ажратилади: ем-хашак таъсирида вужудга келадиган, бактериялар таъсирида вужудга келадиган, техник нуқсонлар, физик-кимёвий ўзгаришлар натижасида вужудга келадиган нуқсонлар.

Ем-хашак таъсирида вужудга келадиган нуқсонларга сутнинг ем-хашаклардаги ҳидларни ўзига сингдириб олиши, молхоналар ҳиди каби нуқсонларни киритиш мумкин. Албатта, бундай нуқсонларнинг олдини олишнинг асосий усули молхоналарни тоза, озода тутиш ва сутни ҳид берадиган ем-хашаклар таъсиридан сақлаш ҳисобланади.

Яна шундай нуқсонларга моларга ўткир ҳид берувчи ем-хашакларни берганда ем-хашакдаги алкалоидлар, эфир мойлари ва бошқа ҳид берувчи моддаларнинг сутга ўтиши натижасида вужудга келадиган нуқсонларни ҳам келтириш мумкин.

Бундай нуқсонлардан сутни ҳар қандай технологик усуллар билан ҳам ишлов бериб халос этиш қийин. Шу сабабли хим бундай нуқсонларга эга бўлган сутлар қайта ишлашга ва истеъмолчиларга сотишга рухсат этилмайди. Баъзи бир ем-хашаклар эса нафақат сутнинг ҳиди ва таъмига, балки консистенцияси ва рангига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Бу эса сут соғиб олишга мўлжалланган чорва молларининг ем-хашагига алоҳида эътибор берилиши кераклигидан далолат беради.

Бактериялар таъсирида вужудга келадиган нуқсонлар сутнинг ҳиди, таъми ва ҳатто консистенцияси, ранги каби кўрсаткичларига ҳам катта таъсир кўрсатади. Бу нуқсонлар сутларни сақлаш жараёнида айниқса тезлашади. Асосан бу нуқсонлар сутдаги фойдали микроорганизмларнинг нотўғри ривожланиши натижасида вужудга келади. Бу нуқсонларга қуйидагилар киради:

Сутнинг ачишини сут кислотаси бактериялари келтириб чиқаради. Бу нуқсонларнинг пайдо бўлишининг асосий сабаби сутларни сақлаш ва ташишда санитария-гигиена қоидаларига риоя қилмаслик ҳисобланади.

Аччиқ таъмнинг пайдо бўлишининг асосий сабаби сутларни паст ҳароратда узоқ сақлаганда чиритувчи бактерияларнинг ривожланиши таъсирида вужудга келади. Иккинчидан, сут ёғи таркибида бўладиган липаза ферментининг триглицеридларни парчалаб юбориши ҳам сутда аччиқ таъмнинг вужудга келишини келтириб чиқаради.

Техник ва физик-кимёвий нуқсонлар сутга технологик ишлов бериш жараёнлари бузилган ҳолларда рўй беради. Масалан, сутларни пастеризация ва стерилизация йўллари билан ишлов берганда уларнинг таркибидаги углеводлар, ёғлар ва аминокислоталар чуқур ўзгаришларга бориб ўзига хос ҳид ва таъм пайдо қилади.

Сутни узок муддат давомида юқори хароратда (130-150⁰С) қиздирилганда, унда ўта қиздирилган сутда бўладиган таъмга ўхшаш таъм пайдо бўлади. Бу таъм сутни сақлаганда йўқолиб кетмайди. Бу таъмининг пайдо бўлишига асосий сабаб сутда сульфидрил моддаларидан ташқари лактон, метилкетон, мальтол, ванилин ва ацетофенол сингари бирикмаларнинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Куйган таъм сут қиздирилганда жиҳозларнинг сиртида сутнинг таркибидаги моддаларнинг қисман куйиши натижасида ҳосил бўлади.

Металл таъми сутнинг юзаси занглаб қолган идишларда сақлаган ҳолларда пайдо бўлади. Бундай сутлардан тайёрланган сутлар узок сақланмасдан тез бузилади.

Бегона ҳидлар ва таъмлар сутда яхши ювилмаган, бегона ҳидларга ва таъмларга эга бўлган идишлардан фойдаланилганда ва ташиганда (саримсоқ, нефт ҳидлари) ҳам пайдо бўлади.

Чорва моллари туққандан кейинги етти кун ичида соғиб олинадиган сутлар ҳам баъзи кўрсаткичлари бўйича тегишли талабларга жавоб бермайди. Масалан, мол туққандан соғиб олинган сутларнинг консистенцияси қуюқ, ёпишқоқ, қиздирганда дарҳол қуйқаланиб қолади. Шу сабабли бундай сутлар пастеризация жараёнини ўтказишга яроқли эмас ва улар сутни қайта ишлаш заводларига топширилмайди. Бундай сутларда асосий оқсил альбумин ва глобулин оксиларидир.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Сутларнинг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш тартиб ва қоидаларини тушунтириб беринг.
2. Сутнинг зичлиги деганда нимани тушунасиз?
3. Сутнинг зичлиги билан кимёвий таркиби орасида қандай боғлиқлик мавжуд?
4. Сутларнинг нордонлиги қандай аниқланади?
5. Органолептик кўрсаткичлари бўйича сут қандай талабларга жавоб бериши керак?
6. Стандарт талаби бўйича сутда физик-кимёвий кўрсаткичларидан қайсилари аниқланади?
7. Сутларнинг таъмида ва ҳидида бўладиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
8. Сутларда ёғ миқдори қандай аниқланади?
9. Бактериялар таъсирида вужудга келадиган нуқсонларни тушунтириб беринг.

10. Сут ва сут маҳсулотларида нима учун оксил муҳим кўрсаткич сифатида қаралади?

11. Сутларда бўладиган техник ва физик-кимёвий нуқсонларни тушунтириб беринг.

12. Нуқсонли сутлардан фойдаланиш тартибини тушунтириб беринг.

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Ачитилган сут маҳсулотлари сут кислотали бижғиш асосида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлардир. Буларга простокваша (қатиқ), ацидофил маҳсулотлари, кефир, қимиз, ачитилган қаймоқ (сметана), сузма ва сузма маҳсулотлари киради.

Ачитилган сут маҳсулотларининг кўпчилиги, айниқса простокваша, кефир, қимиз, ацидофил маҳсулотлари парҳезлик ва шифобахшлик хусусиятига эгадир. Бу маҳсулотлар таркибида сут кислотаси ва карбонат ангидрид гази (кефир, қимиз) бўлганлиги сабабли инсон ошқозон-ичак фаолиятини яхшилаб, овқатнинг тўла хазм бўлишига катта ёрдам кўрсатади. Иккинчидан, ачитилган сут маҳсулотлари истеъмол қилинганда инсон организмда кислоталик муҳит яратилади. Бу эса чиритувчи ва бошқа зарарли микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароитдир. Шу билан организмнинг чиритувчи бактериялар ишлаб чиқарадиган заҳарли моддалар таъсирида емирилишининг маълум даражада олди олинади. Ачитилган сут маҳсулотлари таркибидаги сут кислотаси консервантлик хусусиятига эга бўлганлиги учун ҳам бу маҳсулотлар узокроқ сақланиш муддатига эгадир.

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифати технологик жараёнлардан ташқари кўп даражада хом ашёнинг сифатига боғлиқ бўлади. Шу сабабли сутларнинг сифат экспертизасини ўтказишда қўлланиладиган кўрсаткичлар ачитилган сут маҳсулотларининг ҳам сифат экспертизасини ўтказишда қўлланилади.

Республикамизда ишлаб чиқарилаётган сут маҳсулотларига Ўзбекистон Республикасининг давлат стандартлари ишлаб чиқарилган ва улар ҳаракатдаги меъёрий ҳужжатлар ҳисобланади. Масалан, простокваша маҳсулотлари О`zDST 1173:2014, кефир О`zDST 1086:2011, сметана О`zDST 1084:2011, ряженка О`zDST 2867:2014, йогурт О`zDST 3037:2015 давлат стандартлари талабларига жавоб бериши керак.

Қуйидаги 51-жадвалда ана шу стандартлар талаби бўйича ачитилган сут маҳсулотларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилди.

51-жадвал

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

Ачитилган сут маҳсулотлари тури	Кўрсаткичлари		
	Таъми ва ҳиди	Ранги	Консистенцияси
Простокваша	Тоза, ачитилган сут маҳсулотларига хос нордонроқ, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз	Оқ-сут рангидан то кўнғир ранггача	Зич қуйқа, озроқ даражада зардоби ажратилишига йўл қўйилади, ацидофил простоквашаларида эса камроқ даражада чўзилувчан, 3 % гача зардоби ажралишига йўл қўйилади.
Кефир	Тоза, ачитилган сут маҳсулотларига хос нордонроқ, озроқ ўткирроқ, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз. Мевали кефирларда эса мева таъми сезилувчан	Оқ-сут рангидан то крем рангигача	Бир хил, сметанаси-мон, қуйқалари бузилган ёки бузилмаган. Бир фоиз ёғлиликдаги кефирларнинг консис-тенцияси эса суюқ. Кам даражада газ чиқиб туришига рухсат этилади, 2 фоизгача зардоби ажралишига йўл қўйилади.
Сметана	Тоза, ачитилган сут маҳсулотларига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз	Оқ-крем рангли, ҳамма қисмларида бир хил	Юзаси ялтироқ бир хил қуюқ масса, 10,15,20 фоиз ёғлилари бироз суюқроқ.
Ацидофил ичимликлар	Тоза, ачитилган сут маҳсулотига хос, ёқимли, ацидофил таёқчаларига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз	Оқ-сут рангидан то крем рангигача, ҳамма жойида бир хил, озроқ даражада чўзилувчан	Бир хил, суюқ сметанасимон, қуйқаси бузилган ёки бузилмаган. Ацидофил сутларида озроқ газ чиқиб турилишига рухсат этилади
Йогурт	Тоза, ачитилган сут маҳсулотига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз, ширин йогуртларда эса ширинлик яққол сезилиб туради	Оқ-сут рангидан то оч крем рангигача. Мева-резавор мевали йогуртларда эса қўшилган шарбат ранги сезилади	Бир хил консистенцияга эга бўлган суюқлик, қуйқаси бузилган ёки бузилмаган ҳолатда
Қимиз	Тоза, ўзига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз, ачитилган сут маҳсулотига мос.	Оқ-сут рангли	Суюқ, бир хил, кўпирувчан, газлаштирилган

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, ачитилган сут маҳсулотлари органолептик кўрсаткичлари бўйича маълум даражада бир-биридан фарқ қилади.

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатини физик-кимиёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Юқорида қайд этилган Ўзбекистон Республикаси давлат стандартлари талаблари бўйича ачитилган сут маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказганда уларнинг органолептик кўрсаткичларидан ташқари физик-кимиёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Ачитилган сут маҳсулотларининг турлари ва ассортиментлари хилма-хил бўлганлиги учун биз простокваша, кефир ва сметананинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига бўлган талабларни ўрганиш билан чекланамиз. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, ҳамма ачитилган сут маҳсулотлари экспертизасини ўтказишда аниқланадиган кўрсаткичлар диярлик бир-биридан катта даражада фарқ қилмайди.

Қуйидаги 52-жадвалда простоквашаларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига талаблар келтирилади.

52-жадвал

Простоквашанинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига талаблар

Т/р	Физик-кимиёвий кўрсаткичлари	Простокваша учун меъёрлар			
		Классик	Кам ёғли	Ёғсиз	Бутунлай ёғсизлантирилган
1	Ёғнинг масса ҳиссаси, %, кам бўлмаслиги керак	3,2; 4,5; 4,0	2,0; 2,5	1,0	0,05
2	Нордонлик, °Т	85 дан 130 гача			
3	Фосфатаза	Йўл қўйилмайди			
4	Корхонадан чиқарилгандаги ҳарорати, °С	4±2			

Бу жадвал маълумотларни таҳлил қилиб шундай хулоса қилиш мумкинки, ёғлилик даражасига қараб ҳар хил бўлсада, уларнинг нордонлик кўрсаткичлари ҳаммасида бир хил, яъни 85⁰Т дан, 130⁰Т гача бўлиши О`zDst 117362014 да кўрсатиб қўйилган. Шунингдек, ҳамма простоквашаларда ҳам фосфатаза бўлишига йўл қўйилмайди.

Стандарт талаби бўйича простоквашаларда хавфсизлик кўрсаткичлари ҳам аниқланиши керак.

Заҳарли элементлар, меламина, микотоксинлар, антибиотиклар, пестицидлар ва радионуклидлар бўйича простокваша санитария-гигиена органлари томонидан ўрнатилган меъёрларга жавоб бериши керак (Сан Қ ва М 0283). Бу талаблар қуйидаги 53-жадвал маълумотларида келтирилади.

Простоквашаларда захарли моддаларнинг меъёрлари

Маҳсулот номи	Захарли моддалар		Рухсат этилгандаража, мг/кг, кўп бўлмаслиги керак	Изоҳ
Простокваша	Захарли элементлар	Кўрғошин	0,1	
		Мышьяк	0,05	
		Кадмий	0,03	
		Симоб	0,005	
		Рух	5,0	
		Мис	1,0	
		Меламин	Йўл қўйилмайди	
	Микотаксинлар	Афлотоксин М.	0,0005	
		Антибиотиклар (левомоцитин, тетрациклин, стрептомицин)	Йўл қўйилмайди	
	Пестицидлар	Гексохлорциклогексан	0,05	Суюқ маҳсулотлар
		ДДТ ва унинг метаболитлар	0,05	Суюқ маҳсулотлар
	Радионуклидлар	Цезий-137	100	Вк/кг
Стронций-90		25	Вк/кг	

Қуйидаги 54-жадвалда кефирларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар.

Кефирларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Т/р	Физик-кимёвий кўрсаткичлари	Кефир учун меъёрлар					
		Клас-сик	Кам ёғли	Ёғсиз	Бутунлай ёғсиз	Тошкент	
						Ёғсиз	Бутунлай ёғсиз
1	Ёғнинг масса ҳиссаси, %, кам бўлмаслиги керак	2,7; 3,0; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5	1,2; 1,5; 2,0; 2,5	0,3; 0,5; 1,0;	0,1	0,3; 0,5; 1,0	0,1
2	Оқсилнинг масса ҳиссаси, %, кам бўлмаслиги керак	2,6		2,8			
3	Нордонлик, °Т	80 дан 130 гача					
4	Фосфатаза	Йўл қўйилмайди					
5	Корхонадан чиқарилгандаги ҳарорат, °С	4±2					

Қуйидаги 55-жадвалда сметаналарнинг физик-кимийвий кўрсаткичларига талаблар келтирилди.

55-жадвал

Сметаналарнинг физик кимийвий кўрсаткичларига талаблар

Сметана:	Сметана учун меъёрлар				
	Оқсилнинг масса хиссаси, %, кам бўлмаслиги керак	Ёғ миқдори, %, кам бўлмаслиги керак	Нордонлик, °Т	Корхонадан чиқарилаётгандаги ҳарорат, °С	Фосфатаза
Ёғсиз	3	10; 12;14	60-90	4±2	Йўл қўйилмайди
Кам ёғли	2,8	15;17;19	60-90	4±2	Йўл қўйилмайди
Классик	2,6	20;22;25;28;30; 32;34	60-100	4±2	Йўл қўйилмайди
Ёғли	2,4	35;37;40;42;45; 48	60-100	4±2	Йўл қўйилмайди

Ачитилган сут маҳсулотларини тамғалаш, сақлаш ва уларда учрайдиган нуқсонлар

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг тамғаланганлигига ҳам алоҳида эътибор берилади. Уларнинг этикетка қоғозларида қуйидаги маълумотлар ўз аксини топган бўлиши керак:

- ачитилган сут маҳсулотини ишлаб чиқарган корхонанининг номи, манзили, телефони;
- товар белгиси (агар мавжуд бўлса);
- маҳсулотнинг номи ва тури;
- маҳсулотнинг таркибидаги ёғнинг масса хиссаси фоизларда;
- маҳсулотнинг массаси(ҳажми), г(см³);
- маҳсулотнинг озуқавий ва энергетик қиймати;
- маҳсулотнинг кимийвий таркиби;
- маҳсулотнинг ишлаб чиқарилган вақти (санаси. Ойи, йили);
- сақлаш шароитлари;
- яроқлилиқ муддати (санаси, ойи, йили);
- стандартнинг номи;
- қайд рақами келтирилган ҳақда штрих-коди;
- “Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган” ёзуви, агар экспорт қилинадиган маҳсулот бўлса “Made in Uzbekiston” ёзуви.

Ачитилган сут маҳсулотлари тез бузилувчан маҳсулотлар гуруҳига киради. Шу сабабли уларни сақлаш қоидаларига амал қилиш керак. Мавжуд

стандартлар талаби бўйича кўпчилик ачитилган сут маҳсулотлари савдо корхоналарида $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 70 % дан ортиқ бўлмаган шароитда сақланиши керак. Ана шундай шароитга амал қилинса уларнинг яроқлилик муддати 72 соат қилиб белгиланган.

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатига уларда учрайдиган нуқсонлар ҳам катта таъсир кўрсатади. Ачитилган сут маҳсулотларида учрайдиган асосий нуқсонлар қуйидагилар ҳисобланади.

Нордон таъм. Бу нуқсон бижғитиш жараёнида ва сақлаганда ҳароратнинг керагидан ортиқ бўлиши натижасида вужудга келади.

Таъм кўрсаткичининг етарли даражада шаклланмаганлиги. Бу нуқсон бижғитиш учун фаол ачитқилар ишлатилмаган шароитда ва бижғитишни паст ҳароратда ўтказган пайтларда вужудга келади. Шу билан бир қаторда кучсиз барқарор бўлмаган қуйқа ҳам ҳосил бўлади. Бундай қуйқалардан эса тезда зардоб ажралиб қолади.

Аччиқ таъм. Бу нуқсон ацидофил маҳсулотларида вужудга келади. Бунинг асосий сабаби ацидофил таёқчалари ишлаб берган протеолитик ферментлар таъсирида оқсилларнинг парчаланиб пептонлар ҳосил қилиши билан тушунтирилади.

Чўзилувчан консистенция. Бу нуқсон асосан томизғиларда ацидофил ва булғор таёқчаларининг бошқа микроорганизмларга қараганда ҳиссаси ортиб кетган ҳолларда вужудга келади. Бу нуқсон кўпинча ацидофил маҳсулотларида ва южная простоквашасида учрайди.

Суюқ консистенция. Бу нуқсон кефирларни резервуар усул билан тайёрлаганда технологик режимларнинг бузилиши оқибатида вужудга келади.

Газ ажралиб чиқиши. Газ ажралиб чиқиши фақат томизғиси таркибида ачитқилар бўлган маҳсулотларидагина йўл қўйилади. Аксинча ҳолатларда бу нуқсоннинг бўлишига йўл қўйилмайди.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ачитилган сут маҳсулотларининг парhezлик хусусиятлари нимада?
2. Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатига хом ашёнинг таъсирини тушунтириб беринг.
3. Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
4. Ачитилган сут сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
5. Ачитилган сут маҳсулотларининг таъми ва ҳидида учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.

6. Ачитилган сут маҳсулотларининг консистенциясида бўладиган нуқсонларни тушунтириб беринг.

7. Ачитилган сут маҳсулотларида бўладиган техник ва физик-кимёвий нуқсонларни тушунтириб беринг.

8. Нуқсонли ачитилган сут маҳсулотларидан фойдаланиш тартибини тушунтириб беринг.

Сариёғларнинг сифат экспертизаси

Сариёғларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари ва балл усулида баҳолаш

Сариёғ сугир қаймоғини қайта ишлаш натижасида олинадиган маҳсулот ҳисобланиб, юқори даражада энергия бериш қобилиятига эгадир.

Сариёғларнинг озуқавий ва биологик қиймати унинг кимёвий таркиби билан характерланади. Сариёғлар таркибида ёғнинг миқдори унинг турига қараб 52 % дан 82,5 % гачани ташкил этади.

Сут ёғи бошқа табиий ёғлардан мураккаб кимёвий тузумга, юқори озуқавий ва биологик қийматга эга эканлиги билан ажралиб туради.

Сариёғнинг биологик қийматини улар таркибига кирувчи фосфатидлар ва ёғда эрувчи витаминлар ҳам бирмунча оширади. Сариёғлар таркибида учрайдиган асосий ёғда эрувчи витаминларга А, D, E витаминлари ва каротинларни киритиш мумкин. Шунингдек, сариёғ таркибида кам миқдорда сувда эрувчи витаминлардан В₁, В₂, С ва РР витаминлари учрайди.

Сариёғлар инсон рациони ёғ балансининг муҳим қисми бўлганлиги сабабли ҳам юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлиши талаб этилади.

Сариёғларнинг сифати кимиёвий ва органолептик кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Уларнинг асосий кимиёвий кўрсаткичларига сув, ёғ, ёғсиз қуруқ моддалар ва туз миқдорлари каби кўрсаткичлари киради.

Сариёғларнинг сифатини баҳолашда ГОСТ 37-91 давлатлараро стандартидан ва O`zDst 2771:2013 стандартидан фойдаланилади. Дастлаб уларнинг сифатини баҳолашда органолептик ва физик-кимиёвий усуллардан фойдаланилади.

Истеъмолчи идишларга жойланган сариёғларнинг тамғасида қуйидаги ахборотлар келтирилган бўлиши керак:

- ишлаб чиқарувчининг номи, манзилгоҳи, мулк шакли;
- товар белгиси (агар мавжуд бўлса);
- маҳсулотнинг номи;

- ёғ массасининг хиссаси, %;
- массаси, г;
- 100 г маҳсулотнинг энергия бериш қиймати;
- маҳсулот таркиби;
- сақлаш шароитлари;
- ишлаб чиқарган вақти (сана, ой, йил);
- яроқлилиқ муддати (сана, ой, йил);
- стандарт рақами;
- штрихли-код ва қайд этилган рақами;
- Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган деган ёзув.

Сариёғларнинг сифатини текшириш аввало сариёғ жойланган идишларнинг ҳолатини текшириш билан бошланади. Сариёғ жойланган идишлар тоза, механик шикастланмаган, сариёғлар идишга зич жойлашган, идишлар тамғаланган бўлиши керак. Кейин эса сифат экспертизасини ўтказиш учун керакли меъёрий ҳужжатлар талабига асосан улардан ўртача намуналар олинади. Олинган ўртача намуналар лабораторияларга келтирилиб уларнинг кимиёвий ва органолептик кўрсаткичлари аниқланади.

Органолептик кўрсаткичлари бўйича тузсиз, тузланган, любительский, шунингдек эритилган сариёғ олий ва 1-чи навларга бўлинади. Бошқа сариёғ турлари эса навларга ажратилмайди. ГОСТ 37-91 стандарти бўйича сариёғларнинг органолептик кўрсаткичлари 10 баллик система бўйича аниқланар эди. Янги қабул қилинган ҳамдўстлик маслакатларининг халқаро стандарти ГОСТ 37-91 стандартида эса сариёғнинг сифатини 20 баллик системада аниқлаш кўрсатилган. Бунда сариёғнинг асосий органолептик кўрсаткичларига қуйидаги баллар берилади. Агар сариёғнинг умумий балл кўрсаткичи 13 дан 20 балгача бўлса олий навга, 6 дан 12 балгача бўлса 1-навга киритилади. Умумий балл кўрсаткичи бўйича 6 балдан кам балл олган сариёғлар ностандарт деб топилади ва сотувга чиқарилмайди.

Таъми ва ҳиди	- 10
Консистенцияси, ташқи кўриниши ва ишланганлиги	- 5
Ранги	- 2
Ўраб-жойланиши	- 3
Жами	<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> - 20 балл

Олий навли сариёғнинг таъми ва ҳиди соф, айнан шу турга хос, ёқимли, бегона таъм ва ҳидларсиз, консистенцияси 10-12⁰С да зич, бир жинсли,

кесими сал ялтироқ, ранги оқдан то сариқ ранггача бўлиши керак. Агар сариёғга қўшимчалар қўшилган бўлса, бу сариёғнинг ранги ҳам қўшимчалар рангига мос бўлиши керак. Эритилган сариёғларнинг консистенцияси эса майда донадор ҳолатда бўлади. Биринчи навли сариёғларда эса сал камчиликлар бўлишига йўл қўйилади.

Сариёғларнинг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратилади. Стандарт талаби бўйича сариёғларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига ёғ миқдори, сув миқдори, тузланган сариёғларда туз миқдори, СОМО (ёғсиз қуруқ модда) миқдори, таркиби бойитилган сариёғларда эса қўшилган хом ашёларнинг ҳиссаси каби кўрсаткичлари киради.

Сариёғларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Сариёғларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири сув миқдори ҳисобланади. Сув миқдорини аниқлаш учун 5 г сариёғ алюминдан ясалган стаканга тортиб олинади ва электроплиткага қўйиб суви буғлантириб юборилади. Сариёғни қиздирганда эрийди ва сув буҳланиб кетадию кейин эса 3-4 дақиқа давомида совутилиб қуйидаги формула ёрдамида сув миқдори аниқланади.

$$x = \frac{(g_1 - g_2) \cdot 100}{g};$$

Бу ерда, g_1 - стакан билан сариёғнинг қурушгача бўлган массаси, г;
 g_2 - стакан билан сариёғнинг қиздрилгандан кейинги массаси, г;
 g – сариёғнинг массаси, г;

Сариёғнинг нордонлигини аниқлаш. Нордоликни аниқлаш учун колбага 5 г миқдорида сариёғ тортиб олинади ва сувли ҳаммомда эритилади. Сўнгра унга 20 мл спирт-эфир нейтрал эритмасидан солиниб сариёғ эритилади. Кейин эса эритмага 3 томчи фенолфтоллеин томизилиб 0,1 N NaOH ишқори эритмаси билан то қизғич рангга келгунча титрланади.

Сариёғнинг нордонлиги градус Кеттсторферларда ифодаланади. Градус Кеттсторфер деганда 100г сариёғдаги эркин кислоталарни нейтраллаш учун зарур бўладиган нормал ишқор эритмасининг миқдори тушунилади.

Сариёғнинг нордонлиги қуйидагича ҳисобланади:

$$x = \frac{A \cdot 5 \cdot 20}{10};$$

Бу ерда, А- титрлаш учун кетган 0,1 N NaOH миқдори, мл;
 5 – олинган мой миқдори, г;

20 – 100 граммга ўтказиш;
10 – 0,1 N ишқор эритмасини 1,0 N ишқор эритмасига айлантриш коэффициенти.

Ёғни ҳисоблаш усули билан топиш. Сариёғ таркибидаги ёғ миқдори чуйидаги формула ёрдамида топилади.

$$X = 100 - (B + C);$$

Бу ерда, B – сариёғдаги сув миқдори, %;

C – сариёғдаги ёғсизлантрилган курук модда миқдори, %.

Бу кўрсаткичлардан ташқари сариёғларда учувчан, сувда эрийдиган ёғ кислоталарининг миқдори (рейхерт – мейсел сони) ҳам аниқланади.

Сариёғларда учрайдиган нуқсонлар ва уларни бартараф этиш йўллари

Сариёғларда нуқсонлар уларнинг таъми ва ҳиди, консистенцияси, ранги ва ўраб-жойланиши каби кўрсаткичларида вужудга келиши мумкин.

Таъми ва ҳидидаги нуқсонлар.Сариёғларнинг таъми ва ҳидидаги нуқсонлар тайёр маҳсулотга тўғридан-тўғри хом ашёдан ўтиши мумкин ва баъзи бир нуқсонлар эса уларни сақлаш жараёнида пайдо бўлади. Қуйидаги шу нуқсонларнинг асосийларини тавсифлаймиз.

Ем-хашак таъми. Бу нуқсон асосан сариёғга сутдан ўтади. Кўпчилик ҳолларда сут ўзига ҳид тарқатадиган ем-хашакларнинг ҳидини сингдиради. Иккинчидан ферма ва хўжаликларда сутни соғиб олишда санитария-гигиена талабларига риоя қилинмаса, бундай ҳолатларда ҳам бу нуқсон пайдо бўлиши мумкин. Чорва молларига ем-хашак сифатида пиёз, саримсоқ ва шунга ўхшаш ўткир таъмли ва ҳидли емишлар берилса ҳам соғиб олинган сутда бу нуқсон пайдо бўлади. Бу нуқсоннинг сутда пайдо бўлмаслигининг бирдан-бир йўли мол боқилаётган ва сут соғиб олинаётган хоналарни озода сақлаш ва соғин сигирлар рационига алоҳида эътибор беришдан иборатдир.

Кучсиз ҳид ва кучсиз таъм.Бу нуқсон асосан Вологда ва нордон сариёғлар учун характерлидир. Бу нуқсон асосан қаймоқни пастеризация қилиш, томизғилар билан бижғитиш ва тайёр бўлган ёғни ювиш жараёнлари бузилган ҳолларда рўй беради.

Нотоза таъм ва ҳид. Бу нуқсон микробиологик жараёнлар энди бошланаётган сариёғлар учун характерлидир. Агар сариёғ тайёрлашда юқори сифатга эга бўлмаган хом ашё ишлатилса ва сариёғ тайёрлаш жараёнида санитария-гигиена талаблари бузилса ҳам бу нуқсон пайдо бўлади.

Чириган маҳсулотга хос таъм. Бу нуқсон асосан чиритувчи бактериялар ишлаб чиқарган ферментлар таъсирида оксилларнинг парчаланиши оқибатида вужудга келади. Оксилларнинг парчаланиши натижасида аввалги кўланса таъм, кейин эса пишлоқ таъми ва энг сўнгида чириган маҳсулотга хос таъм пайдо бўлади. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб сариеғ ишлаб чиқаришда санитария гигиена ҳолатининг ёмонлиги, сариеғни ювишда сифатсиз сувдан фойдаланиш, бактерия билан зарарланган қаймоқни паст ҳароратда пастеризация қилиш ҳисобланади. Бу нуқсон нордон ва тузланган сариеғларда кам учрайди, чунки сут кислотаси ва туз чиритувчи бактерияларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади.

Аччиқ таъм. Бу нуқсон ем-хашак таркибига аччиқ таъм берувчи ўтлар тушиб қолган ҳолларда, тузлаш учун стандарт талабига жавоб бермайдиган тузлардан фойдаланиш оқибатида ва пептидлар ҳосил қиладиган чиритувчи бактерияларнинг ривожланиши рўй берган шароитларда вужудга келади. Баъзан сигир сут бериш даврининг охири босқичларида соғиб олинган ва касал молларнинг сутидан тайёрланган сариеғларда ҳам бу нуқсон кузатилиши мумкин.

Металл таъми. Бу нуқсон сариеғ таркибида мис ва темир тузлари йиғилиб қолган ҳолатларда пайдо бўлади. Сут кислотасининг идиш деворларига таъсири ва сариеғни ювиш учун сифати паст сувлардан фойдаланилган ҳолатларда ҳам бу нуқсон кузатилиши мумкин.

Бегона ҳид ва таъмлар. Бу нуқсонлар сариеғларни ташиш ва нефт маҳсулотлари, дорилар ва ҳид таратувчи бошқа маҳсулотларининг ҳидларини ўзига сингдири натижасида пайдо бўлади.

Кўланса таъм. Бу нуқсон асосан сариеғни сағлаш жараёнида металл таъми билан кўшилиб келади. Нуқсоннинг келиб чиқишига асосий сабаб сариеғ таркибидаги тўйинмаган ёғ кислоталарининг ҳаво кислороди, қуёш нури ва юқори ҳарорат таъсирида тўйинган ёғ кислоталари ва аминокислоталар ҳосил қилиши билан изоҳланади. Бу жараённинг боришини ёғда бўладиган эркин металл ионлари тезлаштиради.

Ёғнинг ачиб бузилиши. Бу нуқсон сариеғнинг таркибидаги ёғларнинг чуқур ўзгариб бориши натижасида вужудга келади ва энг кўп тарқалган нуқсонлардан ҳисобланади. Бунда ёқимсиз, бузилган ёғга хос ўткир таъм пайдо бўлади. Бу нуқсон даставвал сариеғ таркибидаги триглицеридларнинг микроорганизмалар чиқарган липаза ферменти иштирокида гидролизга бориши билан бошланади. Натижада ёғнинг нордонлик кўраткичи жуда ошиб кетади. Гидролиз натижасида ҳосил бўлган моддалар эса тезда кетон, кетокислота, оксикислота, альдегидлар, эфирлар, спиртлар, паст молекулали ёғ кислота-

лари ва шунга ўхшаш бирикмаларни ҳосил қилади. Шу асосда ёғларнинг йод сони кўрсаткичи камайиб, учувчан ёғ кислоталари миқдори ортиб кетади.

Балиқ таъми. Бу нуқсон асосан нордон тузланган сариеғлар учун характерли бўлиб, уларни узоқ муддат сақлаган вақтларда вужудга келади. Бу нуқсоннинг вужудга келиши натижасида сариеғда балиқ ёғи таъмига ўхшаш таъм пайдо бўлади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб сариеғ таркибидаги лецитин моддасининг парчаланиб триметиламин моддасини ҳосил қилишидир. Туз лецитинни эрувчан ҳолатга ўтказса, сут кислотаси эса уни гидролизлайди. Металлар таъсирида бу жараённинг бориши тезлашади. Шунингдек, сариеғларда балиқ таъми ёғ заррачалари қобиғидаги оксил-лецитин комплексининг микроорганизмлари таъсирида парчаланишидан ҳам ҳосил бўлади.

Штафф. Бу нуқсон кислородли шароитда яхши ривожлана оладиган микроорганизмлар ва ёғ юзасининг оксидланиши натижасида вужудга келади. Бунда сариеғ юзасида тахминан 0,1-0,4 см қалинликда қора-сарғиш рангли қатлам ҳосил бўлади. Бу қатламнинг нордонлик ва ундаги сувда эрувчан оксиллар миқдори юқори, сув миқдори эса нисбатан кам бўлади. Кўпчилик ҳолларда бу нуқсон тузланмаган ширин сариеғларда учрайди.

Моғор таъми. Бу нуқсон моғор бактерияларининг сариеғ юзасида ривожланиши натижасида пайдо бўлади. Кейинчалик бу нуқсон кучайиб сариеғнинг ички қисмларига ҳам ўтиши мумкин. Моғор бактериялари сариеғга хом ашё, ҳаво орқали ва шунингдек сариеғ ишлаб чиқариш жиҳозлари ва идишлардан ҳам ўтиши мумкин. Шу нуқсоннинг олдини олишнинг асосий йўли юқори сифатли хом ашёдан фойдаланиш ва сариеғ ишлаб чиқаришнинг бутун жараёнида санитария-гигиена қоидаларига қатъий риоя қилиш ҳисобланади.

Консистенциядаги нуқсонлар Сариеғнинг тайёрлаш технологиясининг бузулиши натижасида уларнинг консистенциясида ҳам бир қанча нуқсонлар вужудга келади. Булар асосан қуйидаги нуқсонлардир.

Увоқланиш. Бу нуқсон асосан сариеғни кувлаш йўли билан ишлаб чиқарганда ҳосил бўлган монолит массасини ювиш жараёнида керагидан ортиқ совутиш натижасида пайдо бўлади.

Бўш, кучсиз консистенция. Бу нуқсон асосан ёз ойларида ишлаб чиқарилган сариеғларда учрайди. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишининг асосий сабаби сут ёғи таркибида кўп миқдорда осон эрувчан триглицеридларнинг бўлиши билан изоҳланади. Шунингдек, бу нуқсон қаймоқни керакли даражада етилтирмаслик, юқори ҳароратда кувлаш, механик ишлов бериш ва ем-хашакдаги ёғнинг таркибида олеинат кислотасининг кўп миқдорда бўлган ҳолатларида ҳам вужудга келади.

Қават-қават консистенция. Бу нуқсонга эга бўлган сариёғлар кесилганда қават-қават қисмларга ажралиб қолади. Бу нуқсон мой қувлаш жиҳозларида сариёғга термомеханик ишлов бериш жараёнлари бузилган ҳолатларда ва ёғ монолит массасида суюқ қисмларининг бир текис тарқалмаслигидан ҳам вужудга келиши мумкин.

Мойсимон консистенция. Бу нуқсон сариёғга узоқ муддат давомида механик ишлов бериш натижасида вужудга келади. Бундай сариёғлар эластиклигини йўқотади, тезда деформацияланади, пичоққа ёпишадиган бўлиб, шаффофлигини йўқотади.

Тузлашда, рангида ва ўраб-жойланишида бўладиган нуқсонлар. Тузлилиқ даражасининг бир хил эмаслиги. Агар тузлаш жараёнида қийин эрийдиган катта кристалл тузлардан фойдаланилса ва тузлаш технологияси бузилса бу нуқсон пайдо бўлади.

Писта ранги. Бу нуқсон асосан эритилган сариёғларни паст ҳароратда сақлаганда каротиннинг кимёвий ўзгариши натижасида вужудга келади. Каротин ёғнинг суюқ қисмида эриган бўлади. Паст ҳароратда ёғнинг кристалланиши натижасида каротиннинг концентрацияси суюқ ёғда ортади. Ҳаво кислороди таъсирида каротин тезда оксидланади ва унинг оксидланишидан ҳосил бўлган моддалар эса айнан писта рангли бўлади.

Пергамент қоғозига зич жойламаслик. Сариёғ зич жойланиши керак. Акс ҳолда сариёғ ичида бўшлиқлар қолиб, у ерда сувнинг тўпланишини келтириб чиқаради. Натижада сариёғ ҳаво билан тўйиниб, моғор бактерияларининг ривожланиши учун қулай шароит вужудга келади.

Нотўғри тамғалаш. Идишларга жойланиб, нотўғри ёки аниқ тамғаланмаган сариёғларни сотувга рухсат этилмайди.

Сариёғларни сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Сариёғларнинг сақлашга барқарорлиги уларнинг турига ва ўраб-жойлаш сифатига ҳам кўп даражада боғлиқ бўлади.

Сариёғ ёғоч ва картон яшиқларга 20 ва 25 кг массада, таркиби бойитилган сариёғлар эса 10 ва 20 кг қилиб жойланади. Картон яшиқлар ичига А маркали пергаментдан тўшалади. Ёзда сариёғлар 10-12 °С, қишда эса 12-14 °С ҳароратларда зич консистенция ҳолатида жойланади. Уларда замбуруғлар ривожланмаслиги учун бўшлиқларсиз, зич қилиб жойланади. Узоқ сақланганда саариёғнинг сувни йўқотиб қуриши кузатилади. Шу сабабли сариёғнинг стандарт массаси қанча қуришини ҳисобга олиб аниқланади. Идишларга жойлангандан кейин сариёғнинг юзаси пергамент

билан қопланади. Майда идишлар қопқоқ билан бекитилади, картон яшиқлар эса махсус лента билан клейланади. Сўнгра идиш аниқ қилиб тамғаланади.

Истеъмолчиларга дарҳол сотиш учун эса сариёғ ёғ кадоқлаш машиналарида 100, 200, 250 ва 500 г массада брусок шаклида кадоқланади. Албатта бу ёғ пергамент қоғозларига ўралади.

Холодильникларда сақланган сариёғларни брикетлар ҳолатида сақлаш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бу сариёғларда микробиологик ва кимёвий жараёнлар тез бориши натижасида ёғ бузилади. Майда ҳажмларда кадоқлаш учун янги ишлаб чиқарилган сариёғлардан фойдаланилади.

Сариёғлар жойлангандан сўнгра холодильникларга жўнатишга қадар $-4 \div -6^{\circ}\text{C}$ да ҳавонинг нисбий намлиги 80 % гача бўлган шароитда сақлаш тавсия этилади. Бундан юқори намликда сариёғнинг моғор босиб қолишига шароит туғилади.

Сариёғларни ташиш учун махсус авторефижираторлар ва рефижиратор вагонлардан фойдаланилади. Уларда ҳарорат $-3 \div -5^{\circ}\text{C}$ даражасида ушлаб турилади. Ташиш жараёнида сариёғни ифлосланиш ва ҳароратнинг кўтарилишидан сақлаш талаб этилади. Иккинчидан, сариёғ ўзига бегона ҳидларни ҳам сингдириш қоилиятига эгадир. Шу сабабли ўткир ҳид таратувчи нарсаларнинг таъсиридан ҳам сақланиши керак.

Сариёғларни холодильникларда сақлаш. Холодильникларда сариёғлар қанча сақланиш муддатига қараб $-7 \div -25^{\circ}\text{C}$ совуқликда сақланади. Масалан, сариёғларни 3 ойгача маддатда сақлаш учун $-12 \div -18^{\circ}\text{C}$ ва 1 йил муддатгача сақлаш учун эса $-20 \div -24^{\circ}\text{C}$ ҳарорат тавсия этилади.

Ёғда сув дисперсия ҳолида тарқалган бўлса -20°C совуқликда ҳам музламайди. Агар сув дисперсия ҳолатида тарқалмаган бўлса, бундай сариёғларни совуқликда сақлаганда ёрилиб қолади. Сариёғни $-12 \div -20^{\circ}\text{C}$ да сақлаганда ҳам микроорганизмларнинг ривожланиши тўхтайди ва биокимёвий жараёнлар жуда секинлашади.

Узоқ муддат сақлаганда сариёғнинг ҳиди ва таъми ҳароратга боғлиқ ҳолда ўзгаради. 0°C дан юқори ҳароратда қисқа муддат сақланганда ҳам сариёғнинг ўзига хос ҳидининг сусайиши ва уларда микроорганизмларнинг ривожланиши кузатилади. 0°C дан юқори ҳароратда нордон ва тузланган сариёғлар нисбатан яхши сақланади, чунки уларнинг таркибидаги сут кислотаси ва туз чиритувчи микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади. Сақлаш жараёнида ҳароратнинг кўтарилиши кимёвий жараёнларнинг боришини тезлаштиради. Натижада ёғ таркибидаги триглицеридларнинг ва бошқа компонентларининг чуқур ўзгаришга бориши ҳисобига сариёғда аччиқ, балиқ ва ачитилган маҳсулотга хос таъмлар пайдо бўлади.

Сариеғлар сифатининг ўзгаришига ҳаво кислороди катта таъсир кўрсатади. Шунингдек, сариеғнинг оксидланиш жараёнини металллар, қуёш нури ва иссиқ ҳарорат ҳам тезлаштиради.

Сариеғ сифатининг ўзгаришига бактериялар ишлаб чиқарадиган липаза ферменти таъсирида борадиган гидролитик жараёнлар ҳам катта таъсир кўрсатади. Гидролиз натижасида ёғ таркибида юқори молекулали ва паст молекулали эркин ёғ кислоталари ҳосил бўлади. Амалда юқори молекулали эркин ёғ кислоталари ёғнинг таъм кўрсаткичини ўзгартирмасида, паст молекулали чумоли, мой, капрон ёғ кислоталари эркин ҳолда ўткир таъм ва хидга эга бўлганлиги учун ёғда бузилган ёғга хос таъм пайдо бўлишини келтириб чиқаради. Иккинчидан, гидролиз жараёни натижасида ҳосил бўлган бирикмалар ҳам оксидланиб, ёғ таркибида альдегид ва кетон сингари карбонил бирикмаларини ҳосил қилади.

Ёғнинг оксидланиши айниқса сариеғ монолит массасининг юза қисмида ҳаво кислороди таъсирида тез боради. Бу жараён ҳароратнинг кўтарилиши, қуёш нури, ўзгарувчан валентликка эга бўлган металллар (мис, эмир ва бошқалар) таъсирида интенсивлашади.

Сариеғнинг оксидланишини антиоксидантлар-витаминлардан А,Е,В₂,С, каротин, лецитин, натрий казеинати, сульфидрил гуруҳлари сусайтиради. Шу сабабли каротин ва витаминларга бой бўлган ёзги сариеғлар қишки сариеғларга нисбатан оксидланишга бирмунча барқарор ҳисобланади.

Микроорганизмларнинг асосий азотли озукаси ҳисобланадиган оксиллар таркибида ҳам маълум ўзгаришлар рўй беради. Бу ерда оксиллар чиритувчи бактериялар таъсирида парчаланиб сариеғда балиқ таъми сингари нуқсонларни вужудга келтиради.

Сут шакари лактозанинг ўзгариши асосан сут кислотали бижғиш шаклида ва баъзи ҳолларда эса мой кислотали, спиртли ва пропион кислотали бижғишлар шаклида руй беради. Бунда кўп миқдордаги сут кислотаси лецитиннинг парчаланиб, триметиламин бирикмасининг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Айнан ана шу ҳосил бўлган триметиламин сариеғга балиқ таъмини беради.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Сариеғлар таркибида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
2. Сариеғларга органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талблар қўйилади?
3. Сариеғларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган 20 баллик системанинг моҳиятини тушунтириб беринг.

4. Сариёғларнинг ҳиди ва таъм кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
5. Сариёғларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
6. Сариёғларда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?
7. Эритилган сариёғларда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?
8. Сариёғларнинг ҳиди ва таъмида учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
9. Сариёғларда моғор таъми қандай пайдо бўлади?

Пишлоқларнинг сифат экспертизаси

Пишлоқларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Пишлоқлар сут таркибидаги казеинни ивитиш натижасида олинадиган сут маҳсулотлари ҳисобланади.

Сутни ивитиш усулига қараб пишлоқлар ширдон ва нордон пишлоқларга бўлинади. Ҳозирги кунда ишлаб чиқариладиган асосий пишлоқлар ширдон пишлоқлари ҳисобланади. Ширдонпишлоқлари ишлаб чиқаришда сут ширдон ферментлари ёрдамида ивителиди. Нордон пишлоқлар ишлаб чиқаришда эса казеин сут кислотаси таъсирида ивителиди.

Ширдон пишлоқлари ишлаб чиқариш технологиясига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади: қаттиқ, юмшоқ ширдон пишлоқлари, намоқопли ва қайта ишланган пишлоқлар.

Пишлоқлар массасига қараб эса катта ва кичик пишлоқларга бўлинади.

Пишлоқларнинг сифати ҳам бошқа озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати каби органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида аниқланади. Қаттиқ ширдон пишлоқлари органолептик кўрсаткичлари бўйича олий ва биринчи навга бўлинади. Пишлоқларни баҳолашда 100 баллик системадан ҳам фойдаланиш мумкин (56-жадвал).

56-жадвал

Пишлоқларнинг сифатини баҳолашнинг 100-баллик тизими

№ п/п	Кўрсаткичлар	Ажартилган энг катта балл
1.	Ҳиди ва таъми	45
2.	Консистенцияси	25
3.	Пишлоқнинг ғоваклиги (рисунок)	10

4.	Ташқи кўриниши	10
5.	Ранги	5
6.	Ўраб ва жойланиши	5
	Жами	100

Бу жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, пишлоқларнинг сифатини аниқлашда ҳиди ва таъмига алоҳида эътибор берилади ва энг катта балл ажратилади. Пишлоқларнинг органолептик кўрсаткичларининг умумий бали асосида уларни аъло ва 1-навларга ажратилади (57-жадвал).

57-жадвал

Пишлоқларнинг навлари учун ажратилган баллар

№	Пишлоқнинг нави	Умумий баҳо, балл	Ҳиди ва таъми учун, балларда кам бўлмаслиги керак
1.	Олий	87-100	37
2.	1-нав	75-86	34

57-жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, олий навли пишлоқнинг умумий баҳоси 87-100 балл, жумладан ҳиди ва таъмининг баҳоси камида 37 балл, 1-навли пишлоқнинг умумий баҳоси 75 баллдан, ҳиди ва таъми учун берилган балл эса 34 баллдан кам бўлмаслиги керак.

Агар пишлоқлар учун берилган умумий балл сони 75 дан кам бўлса, бундай пишлоқлар стандарт талабига жавоб бермайдиган пишлоқлар деб топилади ва савдо тармоқларига сотиш учун рухсат этилмаслиги керак.

Олий навли пишлоқларнинг шакли тўғри, қобиғи юпқа, текис, тоза, буришмаган бўлиши керак. Агар пишлоқлар парафинланган бўлса, у ҳолда парафин қатлами шикастланмаган бўлиши керак. Олий навли пишлоқларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, соф, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак. Биринчи навли пишлоқларда эса ем-хашак таъми ва нордонлик салгина сезилиб турилишига рухсат этилади. Хаамири олий навли пишлоқларда бир жинсли, қайишқоқ, 1-навларида эса увоқли, сал чандирсимон, бўшроқ бўлиши мумкин. Пишлоқлар хаамирининг ранги оқдан сал сариққача, бутун хаамир бўйлаб бир хил бўлиши керак. Пишлоқ хаамирларининг ғоваклиги ҳам асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Олий навли пишлоқларда ғовакликлар яхши ривожланган, шакли ва уларнинг жойлашиши бир текис бўлиши керак. Биринчи навли пишлоқларда эса ғоваклари бир текис жойлашмаган ҳолда ҳам бўлиши мумкин.

**Пишлоқларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида
баҳолаш**

Пишлоқларнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Қуйидаги 58-жадвалда асосий пишлоқ турларига физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилган.

Келтирилган 58-жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, пишлоқларда физик-кимёвий кўрсаткичларидан қуруқ модда бўйича ёғ миқдори, сув, туз миқдори аниқланади. Бундан ташқари пишлоқларнинг озуқавий қиймати бўйича кенгроқ маълумотлар олиш учун оқсил, кул моддаси миқдори каби кўрсаткичлари ҳам аниқланиши мумкин. Пишлоқларнинг биологик қийматини баҳолаш учун эса оқсилларининг аминокислота таркиби ва макро- ва микроэлементлар миқдори аниқланади. Шунинг ҳам қайд этиш лозимки, пишлоқлар аминокислота ва минерал элементлар таркиби бўйича тенги йўқ озиқ-овқат маҳсулотлари қаторига киради.

58-жадвал

Пишлоқларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Пишлоқларнинг номи	Миқдори, %		
	Ёғ (қуруқ модда хисобиди), кам бўлмаслиги керак	Сув, кўп бўлмаслиги керак	NaCl, кўп бўлмаслиги керак
Қаттиқ ширдон пишлоқлари:			
Швецария пишлоғи	50	42	1,5-2,5
Голландия пишлоғи	50	43	2,0-3,5
Степной пишлоғи	45	44	2,0-3,5
Эстония пишлоғи	45	44	1,8-2,5
Минс пишлоғи	30	48	1,5-2,5
Ярим қаттиқ пишлоқлар:			
Латвия пишлоғи	45	48	2,0-3,5
Каунас пишлоғи	30	53	2,5
Юмшоқ пишлоқлар:			
Дорогобуж пишлоғи	45	50	3,5
Камамбер пишлоғи	45	55	3,5
Рокфор пишлоғи	50	46	5,0
Намакопли пишлоқлар:			
Бринза	45	53	3-7
Сулугуни	45	50	1,2-4,0

Эритилган пишлоқлар:			
Янтарь	60	52	1,2
Дружба	55	52	2,0
Российский	45	50	2,5
Коралл	60	52	2,0
Пиёзли пишлоқ	55	48	3
Кострома	40	52	2,5
Шоколадли пишлоқ	30	35	-

Пишлоқлар ишлаб чиқариш учун сифатсиз хос ашё ишлатилиши, технологик жраёнларнинг бузилиши, сақлаш қоидаларига риоя қилмаслик натижасида уларда баъзи бир нуқсонлар пайдо бўлиши мумкин. Бу нуқсонлар эса албатта пишлоқлар сифатининг кескин даражада пасайишини келтириб чиқаради. Шусабабли бу нуқсонларнинг пайдо бўлиш сабаблари ва уларни бартараф этиш йўллари билиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Пишлоқларда учрайдиган нуқсонлар

Пишлоқларда учрайдиган нуқсонлар сифатсиз хом ашёни қўллаш, ишлаб чиқариш технологиясининг, ташиш ва сақлаш қоидаларининг бузилиши оқибатларида келиб чиқади.

Пишлоқларда учрайдиган нуқсонларни уч гуруҳга бўлиш мумкин: таъм ва ҳид кўрсаткичлари нуқсонлари; консистенцияси, ғоваклиги ва рангида бўладиган нуқсонлар; ташқи кўринишида бўладиган нуқсонлар.

Таъм ва ҳид кўрсаткичи нуқсонларини кўриб чиқамиз.

Шаклланмаган таъм. Бу нуқсон пишлоқнинг яхши етилмаганлиги сабабли, унда таъм берувчи моддаларнинг керакли даражада ҳосил бўлмаганлигидан вужудга келади. Бунинг асосий сабаби пишлоқни паст ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлигига ҳам паст бўлган шароитда сақлаш ҳисобланади.

Таъмсиз пишлоқ. Агар пишлоқ музлатилса, унда бу нуқсоннинг пайдо бўлиши кузатилади.

Пишлоққа хос бўлмаган таъм ва ҳид. Бу нуқсон пишлоқни ишлаб чиқаришда технологик режимларнинг бузилишдан келиб чиқади. Шу сабабли пишлоқларни ишлаб чиқаришда технологик режимларга қатъий риоя қилиниши керак.

Емиш таъми. Бу нуқсон чорва моларига ўткир ҳид тарқатувчи саримсоқ, ёввойи пиёз ва карам сингари сабзавотлардан емиш сифатида фойдаланганда вужудга келади.

Нордон таъм. Бу нуқсон асосан яхши етилмаган пишлоқларда учрайди. Нордон таъмининг пайдо бўлишига асосий сабаб пишлоқнинг ҳароратнинг пастлиги туфайли яхши етилмаганлиги ёки томизғини керагидан ортиқ миқдорда қўллаш ҳисобланади.

Аччиқ таъм. Бу таъм пишлоққа емишлардан ўтиши ёки яхши тозаланмаган паст навли ош тузидан фойдаланган ҳолларда вужудга келади. Шунингдек, касал молларнинг сүтидан фойдаланиш ҳам бу нуқсоннинг пайдо бўлишини келтириб чиқаради.

Сало таъми. Бу нуқсон асосан қобиғи бўлмаган ёки қобиғи жароҳатланган пишлоқлардаги ёғга ҳаво кислороди ва қуёш нури таъсир этганда вужудга келади. Шунингдек, сүт кислотали бижғиш борган пишлоқларда ҳам бу таъм яққол сезилиб туради.

Моғор таъми. Бу нуқсон асосан юмшоқ пишлоқларда учрайди. Нуқсоннинг вужудга келишида асосий сабаб моғор бактериялари ишлаб чиқарадиган липаза ферменти таъсирида ёғларнинг парчаланиши ҳисобланади.

Чириган таъм. Бу нуқсонни бактериялар келтириб чиқаради. Агар сүт ичак таёқчалари ва чиритувчи бактериялар билан ифлосланган бўлса, у ҳолда ана шу бактериялар ривожини оқсилларнинг парчаланишини келтириб чиқаради. Натижада пишлоқда чириган таъм пайдо бўлади.

Аммиак таъми ва ҳиди. Жуда кучсиз аммиак таъми баъзи бир пишлоқлар учун ижобий кўрсаткич ҳисобланади. Агар пишлоқда бу таъм жуда ўткир бўлса, унда бу кўрсаткич нуқсон ҳисобланади. Бу таъм асосан юқори ҳарорат ва намликда етилтирилган пишлоқларда пайдо бўлади.

Консистенцияси, ғоваклиги ва рангида учрайдиган нуқсонларга қуйидагилар киради.

Уқаланувчан консистенция. Бу нуқсон пишлоқ хамирида нордонлик ошиб кетган ҳолларда вужудга келади. Нордонлик эса кальцийнинг казеиндан ажралиб чиқиши натижасида ортади.

Пишлоқларнинг ёрилиши (Свиц). Бу пишлоқ асосан юмалоқ Голландия пишлоқларида кузатилади. Унда пишлоқнинг ичида ёриқ пайдо бўлади. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб кучли даражада газ ажралиб чиқиши ва ишлаб чиқариш технологиясига риоя қилмаслик ҳисобланади.

Қаттиқ резинсимон консистенция. Бу нуқсон пишлоқ хамири жуда майда бўлакланса, юқори ҳароратда қиздирилганда, пишлоқ хамирида сүт кислотаси миқдори кам бўлган ҳолларда вужудга келади.

«Кўр» пишлоқ. Бу нуқсон пишлоқларга ғовакликнинг йўқлиги ёки камлигидан далолат беради. Бу нуқсон сүт кислотаси ва пропион кислотаси

бактерияларининг ривожланиши учун қулай шароит бўлмаганда газларнинг ажралиб чиқиши натижасида вужудга келади. Шунингдек, пишлоқ ишлаб чиқариш учун пастеризацияланган сут қўлланилиб унга томизғилар қўшмаган ҳолатларда ҳам пишлоқларда ғоваклик ҳосил бўлмайди. Паст ҳароратда етилтириш, туз миқдорининг кўплиги ва пишлоқ хамирининг ҳаддан ташқари нордонлиги ҳам газ ҳосил бўлишига салбий таъсир кўрсатади.

Кам ғоваклик. Бу нуқсон пишлоқ ишлаб чиқариш учун нордонлиги юқори бўлган сутдан фойдаланиш ёки пишлоқларни паст ҳароратда етилтирган ҳолатларда вужудга келади.

Пишлоқларнинг кўпчиши. Бу нуқсон газ ҳосил қилувчи бактерияларнинг ҳаддан ташқари ривожланиши натижасида вужудга келади. Бундай нуқсонли пишлоқларнинг ҳажми катталашиб, ичида катта ғовакликлар ҳосил бўлади. Кўпчилик ҳолларда пишлоқ ёрилиб кетади.

Пишлоқ хамирининг оч рангда бўлиши. Бу нуқсон асосан қишда тайёрланган пишлоқларда учрайди. Бу нуқсоннинг келиб чиқишига асосий сабаб сутда табиий бўёқ моддаларининг хусусан каротиннинг етарли даражада бўлмаслигидир.

Бир текис бўлмаган ранг. Бу нуқсон бўёқ хамирида тузнинг ва бўёқ моддаларининг бир текис тарқалмаслиги натижасида вужудга келади.

Пишлоқларнинг ташқи кўринишида учрайдиган нуқсонлар пишлоқ шаклида ва қобиғида учрайдиган нуқсонлар тарзида намоён бўлади. Пишлоқларни подвалларда етилтириш жараёнига қўйганда назорат қилмаслик, сақлаганда ва ташиганда эҳтиёт чораларини кўрмаслик оқибатида пишлоқ деформацияга учраши, шаклининг қисман ўзгариши ва бошқа нуқсонлар кузатилади.

Пишлоқларнинг қобиғида учрайдиган нуқсонларга қуйидаги нуқсонлар киради.

Кучсиз, оқ қобиқ. Бундай нуқсон юқори миқдордаги сут кислотаси ва тузи бор пишлоқларда вужудга келади. Сут кислотали бижғишнинг интенсив бориши ва керагидан ортиқча туз ишлатиш бу нуқсонларни келтириб чиқаради.

Қобиқнинг ёрилиши. Қуруқ хоналарда пишлоқ пўстлоғининг тезда куриб қолиши ёки газ ҳосил бўлиш жараёнининг кучли даражада бориши бу нуқсонни келтириб чиқаради.

Пишлоқ қобиғида оқ доғларнинг пайдо бўлиши. Бу нуқсон пишлоқ қобиғида моғор бактерияларининг ривожланиши найжасида пайдо бўлади. Моғор бакериялари кучли ривожланган ҳолларда моғор қобиқнинг ичига

хам, тахминан 5-10 мм чуқурликкача ўтиши мумкин. Шунингдек, бу нуқсон қобиқ тагида ҳам пайдо бўлиши мумкин.

Пишлоқларни яхши тозаланмаган, дизенфекция қилинмаган хоналарда сақлаганда уларнинг қобиғида омбор зарақунандалари ривожланиб, пишлоқларни бутунлай истеъмолга яроқсиз ҳолга ҳам келтириши мумкин. Шу сабабли уларни омбохоналарда сақлаганда санитария-гигиена қоидаларига қатъий риоя қилиш талаб этилади.

Пишлоқларни сақлаш жараёнида рўй берадиган ўзгаришлар

Савдо нуқталарига пишлоқлар тўла етилган ҳолда келиб тушади. Бирок пишлоқларни омборхоналарда ва магазинларда сақлаганда уларда биокимёвий ва кимёвий жараёнлар давом этади. Шунингдек, пишлоқ донасининг сиртида микроорганизмаларнинг ривожланиши ҳам давом этиб, уларнинг структураси ҳам физиковий омиллар таъсирида бирмунча ўзгаради.

Бу жараёнлар таъсирида маълум вақтгача тўлиқ етилмаган пишлоқларда бўладиган нуқсонлар йўқолиб, пишлоқнинг сифати яхшиланиши мумкин. Иккинчи томондан, пишлоқда оксилларнинг янада чуқурроқ гидролизга бориши натижасида керагидан ортиқ даражадаги оксил гидролизи бирикмалари ҳосил бўлади. Айнан шу бирикмалар пишлоққа ортиқча ўткир, баъзи ҳолларда эса аччиқ таъм бериши мумкин.

Қаттиқ ширдон пишлоқларини асосан Швейцария пишлоқларини рухсат этилган ҳароратда сақлаганда уларда сут тоши ҳосил бўлиши мумкин. Сут тошининг ҳосил бўлиши сутнинг ивиш хусусиятини яхшилаш учун унга ортиқча даражада кальций тузларининг қўшилишидан пайдо бўлади деб тушунтирилади.

Пишлоқ донасининг сиртида ҳар ҳил замбуруғлар, чиритувчи бактериялари ва дрожлар ривожланади. Моғор бактериялари асосан пишлоқнинг ёрилган ёки жароҳат олган жойларида ривожланади.

Дрожлар ривожланган жойларда пушти ранг ҳосил бўлади.

Чиритувчи бактериялари ривожланган жойлар оқариб қолади ва пишлоқда чириган нарсага хос ҳид пайдо бўлади.

Моғор босган ва чиритувчи бактериялари билан зарарланган пишлоқлар сақлаш учун яроқсиз ҳисобланади. Бундай пишлоқлар тозаланиб, тезда сотувга чиқарилиши тавсия этилади.

Қуруқ хоналарда сақланганда пишлоқларнинг сирти қурийди, бу эса микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади. Ҳавонинг нисбий намлиги 80 % дан кам бўлган ҳолларда моғор бактериялари ривожлана олмайди.

Пишлоқларни ташиганда ва бир жойдан иккинчи жойга силжитганда эҳтиёткорлик чоралар кўрилмаса пишлоқ сиртида парафин жароҳатланиши мумкин. Айнан шу жойдан микробиологик ўзгаришлар рўй бериб, пишлоқ керагидан ортиқа даражада сувини йўқотади.

Пишлоқларнинг музлаши уларнинг сифат кўрсаткичларининг пасайишини келтириб чиқаради. Пишлоқдаги сув кристалланади. Бундай пишлоқлар муздан туширилса ҳосил бўлган сув қайта бошдан пишлоқ хаамирига сингмайди ва пишлоқларни кесганда сув чиқади. Натижада пишлоқ хаамири ушалувчан бўлиб қолиб, пишлоқнинг таъм кўрсаткичлари ҳам бирмунча пасаяди.

Қайта ишланган пишлоқларни сақлаганда ўралган фольга қоғозининг занглаб қолиши кузатилади. Аввалига тиниқ доғ пайдо бўлади ва кейинчалик бу доғ қора рангга ўзгаради. Агар фольга қоғозлари махсус лак билан ишланса, унда уларнинг занглашга барқарорлиги ортади.

Пишлоқларда сувнинг миқдори 40 % дан 50 % гачани ташкил этади. Тахминан шу сув миқдорининг 20-25 фоизи боғланган ҳолатда, қолган қисми эса эркин ҳолатда бўлади. Маълумки, эркин сувнинг ҳаракати диффузия қонунига бўйсунди. Шу сабабли маълум бир шароитда сақлаганда сувнинг бир қисми атроф муҳитга парланиб чиқиб кетади, натижада пишлоқда сув миқдори камайиб пишлоқ қурийдди. Пишлоқларнинг қуришига пишлоқ таркибидаги сув миқдори, пишлоқ қобиғининг ҳолати, пишлоқ донасининг массаси парафин қобиғининг сифати ва сақлаш шароитлари (ҳарорат, ҳавонинг нисбий намлиги) каби омиллар катта таъсир кўрсатади. Сақлашнинг биринчи кунларида пишлоқ кўп миқдорда сувини йўқотади, кейинчалик бу жараён бирмунча секинлашади. Кесилган пишлоқлар кўпроқ даражада қурийдди.

Тузланган пишлоқларни сақлаганда ҳавонинг сув буғларини шимиб олиши ҳисобига уларнинг массаси ва намлиги ортади.

Пишлоқларни сақлаганда улар омбор зараркунандалари билан ҳам зарарланиши мумкин. Бунга йўл қўймаслик учун пишлоқ сақланаётган хоналар қурук, тоза, озода ва дизенфекция қилинган бўлиши керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Қаттиқ ширдон пишлоқларининг сифатини баҳолашнинг 100 баллик тизимини тушунтириб беринг.
2. Қаттиқ ширдон пишлоқлари сифати бўйича қайси товар навларига бўлинади?
3. Пишлоқларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий органолептик кўрсаткичлари қайсилар ҳисобланади?

4. Етилган пишлоқларнинг ғоваклиги қандай бўлиши керак?
5. Етилган пишлоқларнинг ҳиди ва таъм кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
6. Биринчи нав пишлоқларда қандай нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади?
7. Қаттиқ ширдон пишлоқларида ёғ миқдори неча фоиз бўлиши керак.
8. Пишлоқларда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?
9. Пишлоқларда туз миқдори неча фоизни ташкил этади?
10. Пишлоқларнинг ҳиди ва таъм кўрсаткичларида қандай нуқсонлар учрайди?
11. Пишлоқларда ғоваклиги бўйича қандай нуқсонлар учрайди?
12. Пишлоқларнинг қобиғида учрайдиган нуқсонларга нималар киради?
13. Нуқсонли пишлоқлардан фойдаланиш қоидалари бўйича ўз мулоҳазаларингизни билдилинг.
14. Пишлоқларни сақлаш жараёнида қандай ўзгаришлар рўй беради?

Сут консерваларининг сифат экспертизаси

Қуюлтирилган сут консерваларининг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Сут консервалари сут маҳсулотлари кам ишлаб чиқариладиган жойларда аҳолини сут маҳсулотлари билан барқарор таъминлаш ва сут истеъмолидаги мавсумийликка барҳам бериш мақсадида ишлаб чиқарилади.

Сут консервалари ишлаб чиқариш сут тақибдаги сув миқдорини кескин камайтириш ва шу асосда сут таркибида асосий озучавий моддаларнинг концентрациясини оширишдан иборатдир.

Сут консервалари сутни консерваланган усулига қараб қуйидаги турларга бўлинади: қанд қўшиб консерваланган (қуюлтирилган сут консервалари); стерилизация қилиш йўли билан консерваланган (банкаларда қуюлтириб стерилизация қилинган консервалар); сувини батамом қочириш йўли билан консерваланган (қуритилган сут маҳсулотлари).

Қуюлтирилган сут консерваларининг сифат экспертизаси. Қуюлтирилган сут консерваларининг сифати органолептик, физик-кимёвий ва микробиологик кўрсаткичлари асосида аниқланади.

Қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваларининг органолептик кўрсаткичлари 15-20⁰ С ҳароратда аниқланиши тавсия этилади. Уларнинг

органолептик кўрсаткичларига таъми, ҳиди, ранги, консистенцияси каби кўрсаткичлари киради.

Қанд кўшиб қуюлтирилган сут консерваларининг таъми ва ҳиди ширин, тоза, қайнатилган сутга хос таъмли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Агар консерваларнинг таъми ва ҳиди бўйича шубҳа туғилса, у ҳолда текширилаётган консерва маҳсулоти 2,5 марта сув ёрдамида суюлтирилиб таъм ва ҳид кўрсаткичлари қайта бошдан аниқланади.

Қуюлтирилган сут маҳсулотлари учун уларнинг ранги ҳам муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Албатта, қуюлтирилган сут консерваси маҳсулотларининг ранги қўшилган хом ашёнинг рангига мос равишда ўзгарувчан бўлади. Кўпчилик ҳолларда ишлаб чиқариш жараёнларига тўла риоя қилинган қанд кўшиб қуюлтирилган сут консерваларининг ранги ок рангдан кучсиз оқ-сарик ранггача бўлади. Қуюлтирилган сут консерваларини сақлаш жараёнида уларнинг рангининг сариклиги ортиб боради.

Қуюлтирилган сут консерваларининг консистенция маҳсулотларнинг бутун массасида бир хил, керакли даражада ёпишқоқ бўлиши керак. Уларни татиб кўрганда қанд кристаллари сезилмаслиги керак. Консерваларни узоқ сақлаганда тагида озроқ даражада қуйқа ҳосил бўлишига йўл қўйилади.

Ташқи томондан қаралганда ва маҳсулотни аралаштирганда сахароза кристаллари бўлмаслиги керак. Агар қуюлтирилган су консервасида сут шакари кристалларининг ўлчами 16 мкм дан ортиқ бўлса, бундай консерваларнинг консистенцияси қумоқ бўлади ва яққол сезилади. Агар сут шакари кристалларининг ўлчамлари 10 мкм гача бўлса, у ҳолда бундай сут консерваси маҳсулотининг консистенцияси бир хил бўлиб, уларда қумоқлик сезилмайди.

Қуюлтирилган сут консерваларининг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади. Қуйидаги 59-жадвалда қуюлтирилган сут консерваларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилди.

59-жадвал

Қанд кўшиб қуюлтирилган сут консерваларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Маҳсулотнинг номи	Миқдори, %				
	Сув, кўп бўлмаслиги керак	Қуруқ модда миқдори, кам бўлмаслиги керак		Сахароза, кам бўлмаслиги керак	Нордонлиги, °Т
		умумий миқдори	шундан ёғ миқдори		
Қанд кўшиб қуюлтирилган сут консерваси	26,5	28,5	8,5	43,5	0,43
Беш фоиз ёғлиликдаги	26,5	28,5	5,0	43,5	54

қанд кўшиб қуюлтирилган сут консерваси						
Қанд ва какао кўшиб қуюлтирилган сут консерваси	27,5	28,5	7,5	43,2	-	
Қанд ва табиий қахва кўшиб қуюлтирилган сут консерваси	29,5	27,5	7,0	44,0	-	
Қанд ва қахва кўшиб қуюлтирилган қаймоқ	27,5	35,0	16,0	37,0	-	
Қанд ва какао кўшиб қуюлтирилган қаймоқ	26,0	35,0	15,5	38,0	-	
Қанд кўшиб қуюлтирилган қаймоқ	26,0	36,0	19,0	37,0	40	

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, қуюлтирилган сут консервалари учун экспертиза жараёнида физик-кимёвий кўрсаткичларидан сув, умумий қуруқ модда, сахароза, ёғ микдори, нордонлик каби кўрсаткичлари аниқланади.

Қуюлтирилган сут консерваларининг сифатини баҳолашда микробиологик кўрсаткичлар ҳам муҳим ҳисобланади. Герметик идишларга қадокланган 1 г қуюлтирилган сут таркибида ичак таёқчалари бактериялари бўлишига йўл қўйилмайди.

Қанд кўшиб қуюлтирилган сут консервалари бутунлай микроорганизмлардан холи маҳсулот эмас. Бу маҳсулотларнинг микроорганизмлари сутни пастеризация қилгандан кейин қолган микроорганизмлардан ва технологик ишлов бериш жараёнларида ташқаридан тушадиган микроорганизмлардан ташкил топади.

Биологик текширувлар шундан далолат берадики, қанд кўшиб қуюлтирилган сутларни сақлаганда уларнинг микрофлораси кўпаймасдан барқарорлашади, кўпчилик ҳолларда эса бактериялар ҳалокатга учрайди.

Қуюлтирилган сут консерваларининг сақлашга барқарорлигида микроорганизмларнинг тури катта аҳамият касб этади. Баъзи бактериялар масалан, ичак таёқчаси бактериялари, сут кислотаси бактериялари маҳсулотда ривожлана олмайди. Агарда қуюлтирилган сут таркибида микрококлар, дрожжлар ва моғор замбуруғлари мавжуд бўлса, у ҳолда сут консервалари сифати бирмунча ёмонлашиши мумкин. Қанднинг юқори концентрацияси ва паст ҳароратда сақлаш асосидагина сут консерваларида бўладиган микро-биологик ўзгаришларни бутунлай тўхтатиш мумкин бўлади. Шу сабабли ҳам қанд кўшиб қуюлтирилган сут консерваларини қисқа муддат сақлаганда ҳарорат +5⁰С дан, узоқ муддат сақлаганда эса -1⁰С

дан юқори бўлмаслиги, ҳавонинг нисбий намлиги эса 85% дан ортик бўлмаслиги талаб этилади.

Қуюлтирилган сут консерваларини паст ҳароратда сақлаганда бир томондан уларнинг таъм кўрсаткичлари яхши сақлансада, иккинчи томондан лактозанинг кристалланиб қолиш хавфи жуда кучаяди.

Шунингдек, консерва таркибидаги қанд лавлаги шакари ҳам консервант ролини бажаради. Сут шакари таркибидаги лактоза қанди кўп бўлсада бу қанд маҳсулотнинг осматик босимини оширмайди, чунки кристалланган ҳолатда бўлади.

Сахарозанинг консервантлик самарадорлиги унинг миқдорига эмас, балки қуюлтирилган сутнинг сувли қисмидаги миқдорига боғлиқ бўлади.

Қуюлтирилган сутни қатъий ўзгармас ҳароратда сақлаш тавсия этилади. Акс ҳолда сут кристалларининг эриш жараёни бошланади. Бу эа асосий кристаллар массасининг катталашувини ва натижада қуюлтирилган сут маҳсулоти консистенциясининг ёмонлашувини келтириб чиқаради.

Қанд кўшиб қуюлтирилган сут маҳсулотларини юқори ҳароратда узок муддат сақлаганда маҳсулот кўнғир тусга киради. Бунинг асосий сабаби меланоидларнинг ҳосил бўлиши билан изоҳланади. Рангининг ўзгариши маҳсулотнинг таъми ва ҳидида ҳам маълум ўзгаришлар вужудга келишига сабаб бўлади.

Қанд кўшиб қуюлтирилган сут маҳсулотларининг кафолатланган сақлаш муддати бир йил қилиб белгиланган.

Қуюлтириб стерилизация қилинган сутлар ҳам узок сақланиш хусусиятига эгадир. Бу консерваларни 0⁰С дан 12⁰С гача бўлган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 85 % дан ошмаган шароитда 12 ойгача сақлаш мумкин. Қуюлтириб стерилизация қилинган консерваларни 0⁰ дан паст ҳароратда сақлаш тавсия этилмайди, чунки музлаш жараёнида оқсил коагулизацияга учрайди ва консистенциясида ҳам кайтарилмайдиган ўзгаришлар рўй беради.

Қуруқ сут маҳсулотларининг сифатини баҳолаш

Маълумки, қуруқ сут маҳсулотларини ишлаб чиқариш хом ашё таркибидаги сувнинг 90-95 фоизини қуритиш йўли билан чиқариб юборишга асослангандир.

Қуруқ сут маҳсулотларининг сифати ҳам органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Бу турдаги маҳсулотлар учун органолептик кўрсаткичлари жуда муҳим ҳисобланади. Қуйидаги

60-жадвалда курук сут махсулотларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилди.

60-жадвал

Қуритилган сут махсулотларига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

№	Махсулотнинг номи	Тавсифи		
		Таъми ва ҳиди	Консистенцияси	Ранги
1	Қуритилган сут: Олий нав	Чанглатиш йўли билан тайёрланган пастеризация қилинган сутга мос. Пленка усули билан қуритилган сутда эса юқори ҳароратда пастеризация қилинган сутга хос.	Қурук агломер сут зарраларидан ташкил топган кукун. Озроқ механик куч таъсири натижасида дарҳол уваланиб кетадиган бўлак-чалар бўлишига йўл қўйилади.	Оқ крем аралаш, ҳамма қисмларида бир хил. Пленка усули билан қуритилган сутларда эса крем рангли.
	1-нав	Олий навдаги сингари таъм ва ҳидга эга. Озроқ даражада ем-хашак таъми бўлишига рухсат этилади.	Олий навдаги сингари консистенцияга эга. Пленка усулида қуритилган сут эса майдаланган пленка заррачаларидан ташкил топган бўлади.	Олий навдаги сингари ранга эга. Қурук сут заррачалари озроқ даражада куйган бўлишига рухсат этилади.
2	Ёғсизлантирилган курук сут	Чанглатиш усули билан ёғсизлантирилган сутдан тайёрланган курук сут-га хос. Озроқ даражада ем-хашак таъми ва ўта қиздирилган сутга хос таъм бўлишига рухсат этилади.	Майда заррачалардан ташкил топган кукун. Озроқ механик куч таъсирида уваланиб кетадиган зичлашган бўлакчалар бўлишига рухсат этилади.	Оқ-крем аралаш, ҳамма қисмларида бир хил. Пленка усули билан қуритилган сутларда эса крем рангли.
3	Қуритилган қаймоқ: Олий нав	Пастеризация қилинган қаймоққа хос.	Майда курук талқон. Тезда уваланиб кетадиган бўлакчалар бўлишига йўл қўйилади.	Оқ-крем рангли.
	1-нав	Олий навдаги сингари таъм ва	Олий навдаги сингари	Оқ-крем рангли. Озроқ сарғайган

		ҳидга эга. Ўта полимеризация қилинган ва эритилган мойга хос, озроқ даражада ем-хашак таъм бўлишига рухсат этилади.	консистенцияга эга. Майда бирикиб қолган бўлакчалар бўлишига йўл қўйилади.	заррачалар бўлишига рухсат этилади.
4	Юқори ёғлиликдаги қуритилган қаймоқ	Тоза, қаймоққа хос озроқ ширин таъмли.	Тезда уваланиб кетадиган бўлакчалари мавжуд куруқ кукун.	Оқ-крем рангли.
5	Қуруқ простокваша	Қуритилган сутга хос, озроқ нордон таъмга эга.	Зич бўлакчаларсиз майда заррачали кукун	Оч-крем рангдан крем ранггача.

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, қуритилган сут ва қуритилган қаймоқ органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича олий ва 1-навга бўлинади. Қолган тур қуритилган сут маҳсулотлари эса товар навларига бўлинмайди.

Қуритилган сут маҳсулотларининг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлашга ҳам алоҳида эътибор берилади. Қуритилган сут маҳсулотларининг энг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири сув миқдори ҳисобланади. Истеъмол идишларига қадоқланган қуритилган сут маҳсулотларида сув миқдори 4 % дан, транспорт идишларига жойланган қуритилган сут маҳсулотларида эса 7 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Қуритилган сут маҳсулотлари учун нордонлик ҳам муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланиб, унинг миқдори 200 Т дан ортиқ бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Қуритилган қаймоқлар ишлаб чиқаришда уларнинг таркибига шакар ҳам қўшилиши мумкин. Шу сабабли бундай маҳсулотларда қанд миқдори ҳам чегараланиб, унинг миқдори 10 % дан кам бўлмаслиги керак.

Қуруқ сут маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратилади. Масалан, оғир металл тузлари шундай кўрсаткичлардан бири саналиб, уларнинг миқдори қуруқ сут маҳсулотларида чегараланади. Қуруқ сут маҳсулотларининг ҳаммасида ҳам кўрғошин тузларининг бўлишига йўл қўйилади. Қалай тузлари миқдори эса 1 кг маҳсулотда 100 мг дан, мисс тузи эса 8 мг дан ортиқ бўлмаслиги стандартларда белгилаб қўйилган.

Сут консерваси маҳсулотларида учрайдиган нуқсонлар

Қанд қўшиб қуюлтирилган сут консеерваларида учрайдиган нуқсонлар.

Емиш таъми асосан қишда ва эрта баҳорда ишлаб чиқарилган маҳсулотларда учрайди. Бунинг асосий сабаби шу пайтларда молларнинг яйловда эмас, балки қўлда боқилганлиги ҳисобланади.

Ачитки таъми қуюлтирилган сутга осмофил дрожлари тушган пайтларда юзага келади.

Нотоза таъм асосан сут консервасида бегона микроорганизмлар ривожланган пайтларда вужудга келади.

Юқорида келтирилган таъм кўрсаткичи нуқсонларидан ташқари қуюлтирилган сут консерваларининг консистенциясида ҳам маълум бир нуқсонлар пайдо бўлиши мумкин. Шулардан бири сут консервасининг қуюқлашиб қолиши ҳисобланади.

Сут консервасининг қуюқлашиб қолиши физик-кимёвий ўзгаришлар таъсирида пайдо бўлади. Бунда пастасимон консистенциясининг ҳосил бўлишига асосий сабаб қуруқ модда ва кальций миқдорининг тайёр маҳсулот таркибида ортиб кетиши ҳисобланади. Шунингдек, сут консерваси таркибидаги оқсил моддасининг гидротацион хусусиятининг ортиши ҳам бу нуқсонни келтириб чиқаради. Лекин шуни қайд этиш керакки, қуюлтирилган маҳсулотнинг таъм кўрсаткичлари ва озуқавий қиймати деярлик ўзгармайди.

Суюқ консистенция. Бу нуқсон қуюлтирилган сут тайёрлаш учун таркибида оқсил моддалари кам бўлган табиий сутлардан фойдаланилган ҳолатларда пайдо бўлади.

Қумоқ консистеенция. Қуюлтирилган сутни совутиш жараёнлари бузилган ҳоларда лактоза қандининг катта кристаллари ҳосил бўлиши натижасида вужудга келади.

Бунда банкалар тагига лактозанинг катта кристалларидан иборат қуйқа чўкиб қолади. Бундай нуқсонни маҳсулотни микроскопда қараб ёки органолептик усулда таъмини татиб кўриб ҳам айтиш мумкин бўлади.

Сахароза кристаллари. Бу нуқсонни ҳам кўз билан кўриб аниқлаш мумкин. Бу кристаллар катта ўлчамдаги тоза шакар кристалларига хос бўлади. Бу нуқсон керагидан ортиқча шакар ишлатилган ва тайёр маҳсулотни 0⁰С дан паст ҳароратда сақлаган ҳолатларда вужудга келади.

Бомбаж. Бу нуқсонли консерва банкаларининг қопқоғи бўртиб чиқади. Нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб маҳсулотнинг таркибида рўй берадиган микробиологик ва кимёвий ўзгаришлар натижасида банка ичида газ моддаларининг кўп миқдорда ҳосил бўлишидир. Бомбажли банкалардаги маҳсулотлар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Рангининг ўзгариши. Бу нуқсон узоқ сақланган консерва маҳсулотларида пайдо бўлади. Бу нуқсонларнинг пайдо бўлишининг асосий сабаби сахарозанинг гидролизланишидан ҳосил бўлган моносахаридларнинг оқсиллар билан реакцияга бориб меланоид моддаларни ҳосил қилиши билан изоҳланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Қанд кўшиб қуюлтирилган сут консерваларининг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
2. Қуюлтирилган сут консерваларининг физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
3. Қуюлтирилган сут консерваларида сув неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.
4. Қуюлтирилган сут консерваларида қуруқ модда миқдори неча фоизни ташкил этади?
5. Қуюлтирилган сут консерваларида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
6. Қуюлтирилган сут консерваларининг сифатига микробиологик талабларни тушунтириб беринг.
7. Қанд кўшиб қуюлтирилган сут консерваларида қандай нуқсонлар учрайди?
8. Қуруқ сут маҳсулотларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
9. Қуруқ сут маҳсулотларининг сифатини баҳолашда асосан қандай физик-кимёвий кўрсаткичлари аниқланади?
10. Қуруқ сут маҳсулотларида учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.

6-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР

Тест 1

Савол: Сутдаги асосий оқсил қайси оқсил ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Казеинлар.
2. Альбуминлар.
3. Гистонлар.
4. Хромопротеидлар.
5. Липопротеидлар.

Тест 2

Савол: Қуйидаги жавоблардан қайси бирида сутнинг кимёвий таркиби тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. Сув – 55, ёғ – 8-10, оқсил – 10, қанд – 17.
2. Сув – 87, ёғ – 3,8, оқсил – 4,6, қанд – 4,7.
3. Сув – 93, ёғ – 1, оқсил – 4,0, қанд – 4,7.
4. Сув – 40, ёғ – 16, оқсил – 16.
5. Сув – 25, ёғ – 10, оқсил – 16.

Тест 3

Савол: Қуйидаги жавоблардан қайси бирида сут оқсили тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. Глюкоза, лизин, актин.
2. Овоальбумин, оваглобулин, муцин.
3. Казеин, альбумин, глобулин.
4. Глиадин, актомизион, эластин.
5. Коллаген, эластин, глобулин.

Тест 5

Савол: Қуйидаги жавоблардан қайси бирида сутнинг зичлиги тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. 0,92-0,98 г/см³.
2. 1,00-1,20 г/см³.
3. 1,027-1,032 г/см³.
4. 1,035-1,045 г/см³.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 6

Савол: Простокваша таркибида спирт неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,1-0,3 фоизни.
2. 0,2-0,6 фоизни.
3. 0,6-0,8 фоизни.
4. 0,8-1,2 фоизни.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 7

Савол: Кефир таркибида спирт неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,8-1,2 фоизни.
2. 0,6-0,8 фоизни.
3. 0,2-0,6 фоизни.
4. 0,1-0,2 фоизни.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 8

Савол: Кефир ишлаб чиқаришда қайси ачитқи ишлатилади?

Жавоблар:

1. Термофил стрептококлар.
2. Мезофил стрептококлар.
3. Дрожлар.
4. Кефир замбуруғлари.
5. Мечников таёқчаси.

Тест 9

Савол: Оддий простоквашанинг нордонлиги неча градус Тернерга тенг?

Жавоблар:

1. 90-140⁰T.
2. 80-110⁰T.
3. 40-50⁰T.
4. 19-24⁰T.
5. 160-180⁰T.

Тест 10

Савол: Сутнинг нордонлиги қайси градусларда ифодаланади?

Жавоблар:

1. Тернер градусларда.
2. Кельвин градусларда.
3. Цельсий градусларда.
4. Кетосторфер градусларда.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 11

Савол: Кучли қимизларда этил спирти миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,2 фоизни.
2. 0,4 фоизни.
3. 0,6 фоизни.
4. 1,5 фоизни.
5. 2,5 фоизни.

Тест 12

Савол: Ёғли творогларнинг нордонлиги неча градус тернерни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 60-80⁰T ни.
2. 85-100⁰T ни.
3. 110-130⁰T ни.
4. 150-180⁰T ни.
5. 220-225⁰T ни.

Тест 13

Савол: Творог неча фоиз ёғлиликда ишлаб чиқарилади?

Жавоблар:

1. 5 % гача ёғлиликда.
2. 18 % ва 9 % ёғлиликда.
3. 13 % ва 6 % ёғлиликда.
4. 40 % ва 20 % ёғлиликда.
5. 10 % гача ёғлиликда.

Тест 14

Савол: Творог қандай маҳсулот?

Жавоблар:

1. Қаймоқни ачитиб, зардобини чиқариш йўли билан олинади.
2. Сутни ачитиб, сут кислотаси бактериялари қўшиб олинади.
3. Оқсилли ачитилган сут маҳсулоти бўлиб, ачитилгандан кейин зардобини ажратиш йўли билан олинади.
4. Сутни ширдон ферменти билан ивитиб олинади.
5. Қаймоғи олинган сутни ивитиб олинади.

Тест 15

Савол: Эритилган сариёғлар таркибида сув миқдори неча фоиз бўлиши керак?

Жавоблар:

1. 1,0 фоиздан ортиқ эмас.
2. 2,0 фоиздан ортиқ эмас.
3. 3,0 фоиздан ортиқ эмас.
4. 5,0 фоиздан ортиқ эмас.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 16

Савол: Қуйидаги сариеғлардан қайси бирида қовурилган ёнғоқ таъми сезилиб туради?

Жавоблар:

1. Нордон сариеғларда.
2. Ширин сариеғларда.
3. Таркибида сут плазмаси юқори бўлган сариеғларда.
4. Вологодский сариеғларида.
5. Эритилган сариеғларда.

Тест 17

Савол: Творогларда оқсил ўртача неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 14-16 фоизни.
2. 18-25 фоизни.
3. 7-11 фоизни.
4. 4-8 фоизни.
5. 24-28 фоизни.

Тест 18

Савол: Сариеғнинг кимёвий таркиби қандай?

Жавоблар:

1. Ёғ – 50 %, сув – 25 %.
2. Ёғ – 82,5 %, сув – 16-35 %.
3. Ёғ – 10 %, сув – 50 %.
4. Ёғ – 92 %, сув – 8 %.
5. Ёғ – 50 %, сув – 40 %.

Тест 19

Савол: Бринза пишлоқларнинг қайси турига киради?

Жавоблар:

1. Қаттиқ ширдон пишлоқларига.
2. Юмшоқ ширдон пишлоқларига.
3. Намакобли пишлоқларга.
4. Нордон пишлоқларга.
5. Пишлоқлар гуруҳига кирмайди.

Тест 20

Савол: Таркибида 50 % ёғи бор пишлоқларга қандай шаклдаги тамға босилади?

Жавоблар:

1. Тўғри саккиз бурчак шаклидаги.
2. Квадрат шаклидаги.
3. Учбурчак шаклидаги.
4. Ромб шаклидаги.
5. Тухумсимон шаклидаги.

Тест 21

Савол: Таркибида 45 % ёғи бор қаттиқ ширдон пишлоқларига қандай шаклдаги тамға босилади?

Жавоблар:

1. Тухумсимон шаклидаги.
2. Квадрат шаклидаги.
3. Учбурчак шаклидаги.
4. Тўғри саккиз бурчак шаклидаги.
5. Ромб шаклидаги.

Тест 22

Савол: Қуйидаги пишлоқлардан қайси бирини тайёрлашда моғор споралари сутни ивитиш олдидан қўшилади?

Жавоблар:

1. Рокфор пишлоғини.
2. Ширдон пишлоқларини.
3. Намакобли пишлоқларни.
4. Қайта ишланган пишлоқларни.
5. Чеддер пишлоқларини.

Тест 23

Савол: Швейцария, Олтой, Голландия пишлоқлари пишлоқларнинг қайси гуруҳига киради?

Жавоблар:

1. Қаттиқ ширдон пишлоқлар гуруҳига.
2. Юмшоқ ширдон пишлоқлар гуруҳига.
3. Намакобли пишлоқлар гуруҳига.
4. Қайта ишланган пишлоқлар гуруҳига.
5. Нордон пишлоқлар гуруҳига.

Тест 24

Савол: Қуйидаги пишлоқлардан қайси бирининг сифати 100 балли система билан баҳоланади?

Жавоблар:

1. Намакобли пишлоқларнинг.
2. Қайта ишланган пишлоқларнинг.
3. Қаттиқ ширдон пишлоқларнинг.
4. Юмшоқ ширдон пишлоқларнинг.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 25

Савол: Қуйидаги ачитилган сут маҳсулотларидан қайси бирини тайёрлашда спиртли бижғиш боради?

Жавоб:

1. Қаймоқда.
2. Простоквашада.
3. Йогуртда.
4. Кефирда.
5. Ацидофил маҳсулотларида.

Тест 26

Савол: Эритилган сариеғ таркибида сув миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 1 % гачани.
2. 4-5 % ни.
3. 6-8 % ни.
4. 10 % ни.
5. 5 % ни.

Тест 27

Савол: Қуритилган сутларда намлик неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 1,0-2,0 фоизни.
2. 4,0-7,0 фоизни.
3. 9,0-10,0 фоизни.
4. 10,0-15,0 фоизни.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 28

Савол: Қуюлтирилган сут консерваларида намлик неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 10,0-15,0 фоизни.
2. 16,0-20,0 фоизни.
3. 26,5-29,0 фоизни.

4. 30,0-35,0 фоизни.

5. 36,0-40,0 фоизни.

Тест 29

Савол: Қаймоқли музқаймоқлар таркибида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 2,8-3,5 фоизни.

2. 8,0-10,0 фоизни.

3. 12,0-15,0 фоизни.

4. 16,0-20,0 фоизни.

5. 20,0-25,0 фоизни.

Тест 30

Савол: Қуёлтирилган сут консерваларида сахароза миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 37,0-43,5 фоизни.

2. 25,0-28,5 фоизни.

3. 20,0-23,5 фоизни.

4. 50,0-63,5 фоизни.

5. Тўғри жавоб йўқ.

7-БЎЛИМ. ТУХУМ ВА ТУХУМ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Тухум ва тухум маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Тухумларнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш

Қишлоқ хўжалик паррандалари (товуқ, ўрдак, ғоз, индюк, бедана) тухуми қимматли озуқавий ва парҳез озиқ-овқат маҳсулотлари қаторига киради.

Сотувга фақат товуқ ва бедана тухумлари рухсат этилади. Сувда сузувчи паррандаларнинг тухумлари эса кўп ҳолларда паратиф (сальмонелла) бактериялари билан зарарланган бўлиши туфайли иссиқлик ишлов бериладиган маҳсулотлар тайёрлашдагина ишлатилади.

Парранда тухумлари уч асосий қисмдан ташкил топган: пўчоқ (11-14 %), сариққисм (28-32 %), оққисм (54-60 %). Пўчоқнинг асосий таркибий қисмини карбон ва фосфор кислоталарининг кальций тузлари (96 %) ташкил этади. Органик моддалар эса коллаген ҳолида 4-5 % ни ташкил этади. Тухумнинг пўчоғида майда-майда ғовакчалар мавжуд бўлиб, ана шу ғовакчалар орқали тухум ичкарасига ҳаво ва микроорганизмлар кира олади. Тухумнинг пўчоғи ташқи томонидан юпқа пленка билан қопланган бўлади, унинг ички юзасида эса пўчоқости пленкаси мавжуд. Тухумнинг пойнак қисмида пўчоқ ости ва оқининг пленкаси орасида ҳаво бўшлиғи бўлиб, бу бўшлиқ тухумни сақлаган сайин оқсилнинг қуриши ҳисобига катталашиб боради. Тухумнинг пўстлоғи сиртидаги юпқа пленка маълум вақтгача тухумни қуришдан ва микроорганизмлар киришидан сақлайди. Вақт ўтиши билан бу пленка ўз хусусиятини йўқота боради. Умуман тухумнинг пўстлоғи озуқавий аҳамиятга эга бўлмаса-да, ҳимоя вазифасини бажариб, тухумни ташқи муҳитдан сақлайди ва унинг мустаҳкамлиги тухумни ташишда катта аҳамиятга эга бўлади.

Товуқ тухуми сақлаш муддати, сифати ва массасига қараб парҳез ва ошхона тухумларига бўлинади. Парҳез тухумлар деб массаси 44 г дан кам бўлмаган, товуқ тухум қилган кунни ҳисобламаганда 7 суткадан кечиктирилмасдан сотишга чиқарилган, совуқхоналарда ёки оҳак эритмасида сақланмаган тухумларга айтилади. Ошхона тухумларининг массаси 43 г дан кам бўлмаслиги керак. Сақланиш шароитлари ва муддатига қараб ошхона тухумлари янги, совуқхоналарда сақланган ва оҳакланган тухумларга бўлинади. Янги қўйилган тухумлар деб -1°C дан -2°C гача бўлган ҳароратда 30 кунгача сақланган тухумларга айтилади. Совуқхоналарда сақланган тухум деб эса

юқорида кўрсатилган ҳароратда 30 кундан ортиқ муддат сақланган тухумларга айтилади.

Парҳезбоп тухумлар массасига қараб, ошхонабоп тухумлар эса ҳам массаси ва сифатига қараб I ва II категорияларга бўлинади. Тухумларнинг категорияси тухум пўчоғининг, сариғининг, оқининг ҳолати, ҳаво камерасининг ўлчами ва бир дона тухумнинг массасига қараб белгиланади. Бу кўрсаткичлар тухумларни махсус қурилма-овоскопда электр нури ёрдамида ёритиб аниқланади. Парҳезбоп тухумларнинг иккала категориясининг ҳам пўчоғи бутун, тоза, сариқ қисми тухум ўртасида жойлашган бўлиб, кам ҳаракатланувчан, оқи нурни яхши ўтказадиган бўлиши керак. Парҳез тухумларнинг I категориясида бир донасининг ўртача массаси 54 г дан, II категориясининг бир донасининг массаси эса 44 г дан кам бўлмаслиги керак. Парҳез тухумларда ҳаво камерасининг баландлиги 4 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Ошхона тухумларининг янги, совуқхоналарда, оҳакли эритмаларда сақланган турларининг I категориясининг пўчоғи бутун, тоза, сариғи марказий ҳолатдан салгина сурилган, тухум оқи пишиқ, нур ўтказадиган, ҳаво камераси ҳаракатчан бўлиши, унинг баландлиги эса 7 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак. Бундай тухумларнинг биринчи категориясининг бир донасининг ўртача массаси камида 48 г ни ташкил этиши керак. Ошхона тухумларининг II категориясида эса тухум сариғи сал бўшашганроқ, аниқ кўриниб турадиган бўлиши керак. Тухум оқи бўшроқ, сувсимон бўлишига йўл қўйилади. Бундай тухумларнинг ҳаво камерасининг баландлиги 13 мм дан ортиқ, бир дона тухумнинг ўртача массаси эса 43 г дан кам бўлмаслиги керак. Ҳаво камерасининг баландлиги 13 мм дан ортиқ ёки бир донасининг массаси 43 г дан кам бўлган тухумлар сотувга рухсат этилмайди.

Тухумларни жойлаштириш, тамғалаш ва сақлаш. Тухумларни тоза ёғоч яшиқларга ва картон қутиларга кўпинча 360 ва 720 тадан қилиб жойланди.

Парҳез ва ошхонабоп янги тухумларни картон қутичаларга 10 донадан қилиб жойлаштирилади. Пўстлоғи ифлос тухумлар категорияси бўйича сараланиб, алоҳида жойланади. Бундай тухумлар қайта ишлашга ёки умумий овқатланиш корхоналарига жўнатилади.

Маида тухумлар (массаси 43 г дан кам) ҳам алоҳида жойланади ва сотувга чиқарилмасдан қайта ишлашга жўнатилади.

Ҳар қайси идишга ёрлиқ қўйилади. Бу ёрлиқда хўжалик номи, сараловчининг номери, саралаш куни, тухумнинг тури ва категорияси стандарт номери ва бошқалар кўрсатилади.

Тухумларни тамғалаш қуйидагича бажарилади: Д1–парҳез I категория; Д11 – парҳез II категория; С1 – ошхонабоп I категория; С11 – ошхонабоп II

категория; X – совуқхонларда турган; И – оҳак эритмасида турган. Майда тухумлар алоҳида яшиқларга жойлаштриб «майда» деб кўрсатиб қўйилади.

Тухумларни 4-6⁰С ва ҳавонинг нисбий намлиги 65-70 % бўлган шроитда сақлаш мақсада мувофиқдир.

Техник нуқсонга эга бўлган тухумларни овқатга ишлатишга рухсат этилмайди.

Тухум маҳсулотларининг сифатини баҳолаш

Қайта ишланган тухум маҳсулотларига музлатилган тухум маҳсулотлари ва тухум талқони киради. Музлатилган тухум маҳсулотларига тухум меланжи (оқибилан сариғинингаралашмаси), оқи ва сариғинилоҳида-алоҳида музлатиб олинганмаҳсулотлар киради.

Музлатилган меланж олиш учун оҳакланган ва нуқсонлари бор тухумлар ишлатилмайди.

Музлатилган тухум меланжини олиш учун тухум сараланади, дезинфекция қилинади, синдирилади, оқи ва сариғи аралаштирилади, сузгичдан ўтказилади, 62-65⁰С да пастеризация қилинади ва совутилади. Сўнгра тайёр масса оқ тулука банкаларга жойланиб – 18÷ - 20⁰С да банка ичидаги ҳарорат –6⁰С бўлгунча музлатилади. Меланж фақат умумий овқатланиш корхоналарида ишлатилади, сотувга чиқарилмайди.

Меланж зарғалдоқ рангли, консистенцияси қаттиқ, музи тушгандан кейин эса оч-зарғалдоқ рангли, суюқ, бир жинсли, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Худди шу йўсинда тухумнинг оқ ва сариқ қисмлари ҳам алоҳида-алоҳида музлатилиши мумкин бўлади.

Қайси хом ашёдан ишлаб чиқарилишига қараб тухум талқони (оқи билан сариғининг аралашмаси), шунингдек, тухум оқи ва сариғи чиқарилади. Тухум талқони олиш учун масса худди меланж олгандек тайёрланади, кейин эса пленка ёки пуркаш усули билан қуритиб талқон олинади. Агар зарурият бўлса тухумнинг оқи сариғидан ажратилиб, шу йўсинда алоҳида-алоҳида қуритилади. Қуритилган тухум талқонининг намлиги 9 % дан, нордонлиги эса 10⁰Т дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Тухум талқонининг ранги оч-сариқ, бутун массасида бир хил, консистенцияси кукунсимон, таъми ва ҳиди қуритилган тухумга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Намиққан, сирти шилимшиқланган, моғорлаган, бегона таъм ва ҳидларга эга бўлган, ранги бутунлай ўзгарган тухум талқонларини сотишга рухсат этилмайди.

Шунингдек, қуруқ қуймоқлар ҳам ишлаб чиқарилади. Уларнинг тухум талқонидан фарқи шундаки, қуймоқлар олишда тухумга табиий сут ёки ёғи олинган сут қўшилади.

Тухум талқони 100 ва 200 г брикет ҳолида фанер барабанларга 50 кг гача, герметик оқ тунука банкаларга 10 кг гача қилиб жойланади.

Музлатилган тухум маҳсулотлари – 12⁰С ва ҳавонинг нисбий намлиги 80-85 % бўлган шароитда 8 ойгача, - 18⁰С да эса 15 ойгача сақланиши мумкин. Тухум талқонининг кафолатланган сақлаш муддати 10⁰С дан – 2⁰С гача ва ҳавонинг нисбий намлиги 65-70% бўлган шароитда герметик бўлмаган идишларда 8 ойгача, герметик идишларда эса 12 ойгача қилиб белгиланган.

Тухум ва тухум маҳсулотларида учрайдиган нуқсонлар

Тухумларда учрайдиган нуқсонлар тури ва ривожланганлик даражаси бўйича икки гуруҳга бўлинади: тўлиқ овқатлик қийматига эга бўлмаган ва техникавий нуқсонга эга бўлмаган тухумлар. Тўлиқ овқатлик қийматига эга бўлмаган нуқсони бор тухумлардан қандолатчилик ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин.

Овқатга ишлатса бўладиган нуқсонли тухумларга пўстлоғи синган (оқиб чиқиш белгилари йўқ); кичик доғли (пўчоқ тагида доғнинг юзаси тухум бутун юзасининг 1/8 қисмидан ортиқ бўлмаслиги керак); тухум оқ қисмининг сариқ қисми билан аралашиб кетганлиги белги бериб турган тухумлар; бегона ҳидга эга бўлган тухумлар; ҳаво камерасининг баландлиги 13 мм дан ортиқ бўлган тухамлар ва бошқалар киради.

Техник нуқсонли тухумларга эса пўчоғи синиб, ички қисми тўла ёки қисман оқиб чиққан тухумлар; катта доғли (пўчоқ тагида доғнинг юзаси тухумнинг бутун юзасининг 1/8 қисмидан ортиқ) тухумлар; крисюк (тухум сариғи оқи билан аралашиб қолган) тухумлар; ичида қон халқаси ҳосил бўлган тухумлар; пушти урчимаган инкубатор тухумлари ва бошқалар киради.

Қуйида ана шу нуқсонларнинг нима сабабдан вужудга келиши сабаблари ҳақида маълумот келтирамиз.

Тухум пўстлоғининг шикастланиши. Бу нуқсон тухумларни эҳтиётсизлик билан жойлаш, ташиш, саралаш жараёнида вужудга келади. Бунда тухумлар сиртида яхши сезилмайдиган ёриқлар пайдо бўлади ва тухум пўстлоғи шикастланади. Бундай нуқсонлар тухумларни ташиш жараёнида уларнинг бир-бирига урулиши натижасида ҳам вужудга келиши мумкин.

Кичик доғли тухумлар. Бу нуқсон тухумларни юқори ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги баланд бўлган шароитда сақлаганда моғор ва

бактерияларнинг ривожланиши натижасида вужудга келади. Бунда тухум пўстлоғи тагида умумий ўлчами тухум ўлчамининг 1/8 қисмидан кичик бўлган майда доғлар пайдо бўлади.

Сариғи ва оқи аралашган тухумлар. Бу нуқсон тухум сариғи ва оқи кам даражада аралашган ва кўп даражада аралашган тухумларга бўлинади. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб, тухумларни ташишда уларнинг кучли даражада чайқалиши туфайли сариқ қисмининг сиртидаги парданинг жароҳатланиши ҳисобланади.

Бегона ҳидга эга бўлган тухумлар. Бу нуқсон тухумларни кучли ҳид тарқатадиган объектлар билан ёнма-ён сақлаш натижасида вужудга келади. Бунда тухум ўзига ёт ҳидларни сингдириб олади.

Ҳаво камерасининг баландлиги 13 мм дан ортиқ бўлган тухумлар. Бу нуқсон ҳам тухумларни узоқ муддат сақлаш натижасида вужудга келади. Маълумки, тухумларнинг пойпак қисмида баландлиги 4 мм дан ортиқ бўлмаган ҳаво бўшлиғи мавжуддир. Ана шу ҳаво камераси сақлаш жараёнида тухумнинг қуриши туфайли катталашиб боради. Ҳаво камерасининг катталашиб бориши тухум сифатининг пасайиб бораётганлигидан далолат беради.

Тухум пўстлоғи синиб, ички қисми қисман ёки бутунлай оқиб чиққан тухумлар. Бу нуқсон ҳам тухумларни тайёрлаш, жойлаш, ташиш ва саралашда эҳтиётсизлик натижасида вужудга келади.

Катта доғли тухумлар. Бу нуқсон тухумларни юқори ҳароратда ва намликда сақлаганда уларда моғорлар ва бактерияларнинг ривожланиши натижасида вужудга келади. Бунда тухумнинг пўстлоғи тагида тухум юзасининг 1/8 қисмидан катта бўлган доғ пайдо бўлади.

Красюк. Тухумни узоқ сақлаш натижасида пайдо бўлади. Бунда тухумнинг оқ қисмидан сув сариқ қисмига ўтади. Натижада, сариқ қисми ҳажмининг ортиши натижасида сариқ қисмининг пардаси йиртилади, бу эса сариқ ва оқлик қисмларнинг аралашиб кетишини келтириб чиқаради.

Қизил халқали тухумлар. Бу нуқсон 21⁰С дан баланд ҳароратда сақлаганда тухумларнинг урчиши натижасида вужудга келади.

Инкубатор тухумлари. Бу тухумлар инкубаторларда пушти урчимаган тухумлардир.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Сифати бўйича тухумлар қандай гуруҳланади?
2. Пархезбоп тухумларнинг I категориясига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?

3. Ошхона тухумларининг I категориясига қандай талаблар қўйилади?
4. Ошхона тухумларининг II категориясига қандай талаблар қўйилади?
5. Тухумларнинг зичлиги билан сифати орасидаги боғланишни тушунтиринг.
6. Тухумларда ҳаво камераси ўлчамининг (баландлиги) ўзгариши сифатига қандай таъсир кўрсатади?
7. Қандай нуқсонга эга бўлган тухумларни овқатга ишлатиш мумкин?
8. Тухумларда учрайдиган техник нуқсонларга қайси нуқсонлар киради?
9. Тухумларни қайта ишлаб қандай маҳсулотлар олинади?
10. Тухум маҳсулотларига сифати бўйича қандай талаблар қўйилади?

7-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР

Тест 1

Савол: Парҳез тухумлар деб қандай тухумларга айтилади?

Жавоблар:

1. 7 кундан кўп сақланмаган тухумлар.
2. 10 кундан кўп сақланмаган тухумлар.
3. Таркибида микроорганизмлар бўлмаган тухумлар.
4. Совуқхоналарда сақланган тухумлар.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 2

Савол: Ошхонабоп янги тухумлар деб қандай тухумларга айтилади?

Жавоблар:

1. Тўғри жавоб йўқ.
2. Совуқхоналарда сақланмаган тухумларга айтилади.
3. 2 ойгача -2°C да сақланган тухумларга айтилади.
4. Оғирлиги 48 г дан кам бўлмаган тухумларга айтилади.
5. 30 кунгача -10°C да сақланган тухумларга айтилади.

Тест 3

Савол: Тухум массасида пўчоқ қисми неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,6-0,7 фоизни;
2. 18-20 фоизни;
3. 1-2 фоизни;
4. 3-4 фоизни;
5. 11-14 фоизни.

Тест 4

Савол: Тухумларда оқлиқ қисми неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 11-14 фоизни.
2. 28-32 фоизни.
3. 54-60 фоизни.
4. 65-80 фоизни.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 5

Савол: Парҳез тухумларнинг бир донасининг массаси неча граммдан кам бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 43 г дан
2. 48 г дан.

3. 54 г дан.
4. 58 г дан.
5. 62 г дан.

Тест 6

Савол: Парҳез тухумларда ҳаво камерасининг баландлиги неча мм дан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 4 мм дан.
2. 8 мм дан.
3. 11 мм дан.
4. 13 мм дан.
5. Чегараланмайди.

Тест 7

Савол: Овқатга ишлатса бўладиган нуқсонли тухумларда ҳаво камерасининг баландлиги неча мм дан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 4 мм дан.
2. 8 мм дан.
3. 11 мм дан.
4. 13 мм дан.
5. Чегараланмайди.

Тест 8

Савол: Қуритилган тухум маҳсулотларининг намлиги неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 4 фоиздан
2. 9 фоиздан.
3. 15 фоиздан.
4. 20 фоиздан
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 9

Савол: Массаси неча грамдан кам бўлган тухумларни сотишга рухсат этилмаслиги керак?

Жавоблар:

1. Бир донасининг массаси 48 г дан кам бўлган тухумларни.
2. Бир донасининг массаси 43 г дан кам бўлган тухумларни.
3. Бир донасининг массаси 40 г дан кам бўлган тухумларни.
4. Бир донасининг массаси 35 г дан кам бўлган тухумларни.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 10

Савол: Қуритилган тухум талқонининг нордонлиги неча градус Тернердан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 10° Т дан ортиқ бўлмаслиги керак.
2. 15° Т дан ортиқ бўлмаслиги керак.
3. 20° Т дан ортиқ бўлмаслиги керак.
4. 25° Т дан ортиқ бўлмаслиги керак.
5. Тўғри жавоб йўқ.

8-БЎЛИМ. ГЎШТ ВА ГЎШТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Гўштларнинг етилиши ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришларнинг гўшт сифатига таъсири

Молни сўйгандан кейин гўштнинг қотиши

Молни гўштга сўйгандан кейин унинг муҳим хусусиятларида ўзгаришлар рўй беради. Бу ўзгаришларнинг йўналишлари тирик тўқималарни ҳосил қилувчи биологик моддаларнинг парчаланиши билан тушунтирилади. Бу ерда парчаланиш жараёнлари қайтарилмайдиган жараён ҳисобланади.

Молни сўйгандан кейини гўштида рўй берадиган жараёнларни асосан икки гуруҳга бўлиш мумкин. Биринчиси - бу оқсилларда бўладиган ўзгаришлар бўлиб, бу жараёнлар натижасида гўштнинг консистенциясида ўзгариш рўй беради. Иккинчи гуруҳ жараёнлари эса гўштдаги экстрактив моддаларнинг ўзгариши билан борадиган жараёнлар бўлиб, бу жараёнлар натижасида гўшнинг таъм ва ҳидини таъминловчи моддалар ҳосил бўлади ва тўпланади. Бу икки жараён бир-бирига боғлиқ ва таъсир кўрсатувчи жараёнлар ҳисобланади.

Гўшни хона ҳароратидан пастроқ ҳароратда маълум вақт ушлаб турилганда унинг консистенцияси юмшаб, ўзига хос ёқимли ҳид ва таъм пайдо қилади. Бу жараённи гўштнинг етилиши деб изоҳлаш мумкин. Умуман молни сўйгандан кейин гўштда борадиган автолитик ўзгаришларни кетма-кет уч фазага бўлиш мумкин. Булар гўштнинг қотиши, етилиши ва чуқур автолиз жараёнларидир.

Гўштнинг қотиши. Ҳовуридан тушмаган гўштнинг мускул тўқимаси юмшоқ, юқори даражада сувни тутиб туриш қобилиятига эга, муҳит рақцияси 6,8-7,0 га тенг, етарли даражада ҳид ва таъмга эга бўлмаган ҳолатда бўлади. Бу ҳолатда гўшт юқори даражада кулинария хоссаларига эга бўлмайди. Молни сўйгандан кейин мускул тўқимасида қотиш жараёни молнинг бўйин мускулларидан бошланади. Бунда мускулларнинг эластиклиги, чўзилувчанлиги пасаяди ва маълум даражада қисқариши рўй беради. Тўлиқ қотиш жараёнининг рўй бериши муддати гўштнинг хоссалари ва сақлаш шароитларига қараб ҳар хил бўлади. Мол гўштининг 0⁰ С га яқин ҳароратда сақлаганда унинг тўла қотиши 18-24 соатдан кейин рўй беради. Қотиш жараёни натижасида гўштнинг қаттиқлиги 25 фоизга, кесишга қаршилиқ кўрсаткичи даражаси эга қарийб 2,0 баробарга ортиши кузатилади.

Бундай гўштларнинг каттиқлиги қайнатиб пиширилгандан кейин ҳам сақланиб қолади.

Молни сўйгандан кейин мускулларнинг қотиши, молнинг тирик ҳолатидагидан фарқ қиладиган мураккаб ферментатив биокимёвий жараён ҳисобланади. Бу ерда асосан парчаланиш жараёни боради. Буларга қуйидагилар киради:

- 1) гликогеннинг парчаланиши;
- 2) креатинфосфат (Кф) ва аденозинтрифосфат (АТФ) кислоталарнинг парчаланиши;
- 3) актин ва миозиндан актомиозин комплексининг ҳосил бўлиши ;
- 4) мускуллардаги гидрататив ўзгаришлар.

Бу жараёнлардан баъзи бирлари қотишга тўғридан тўғри таъсир кўрсатса, баъзи бирлари эса билвосита таъсир кўрсатади.

Гликолиз. Гликогеннинг парчаланиши АТФ иштирокида фосфорлаштириш орқали рўй беради. Гликогеннинг анаэроб парчаланиши сут кислотасининг йиғилиши ва рН нинг 7,0 дан 5,7-5,8 га пасайиши, асосан 4⁰ С да 24 соат сақлагандан кейин рўй беради. Бунда мускул тўқимасининг рНи мускул толалари оқсилнинг изоэлектрик нуқтасига яқинлашади. Мускул реакциясининг кислотали томонга силжиши чиритувчи микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади.

Сут кислотасининг миқдори ва рН кўрсаткичи гўштнинг сифатини тавсифловчи муҳим кўрсаткичлардан бири ҳисобланиб, улар гўштнинг сақланувчанлигига, гўштнинг технологик ва истеъмол хоссаларини белгиловчи бир қанча физик-кимёвий кўрсаткичларига катта таъсир кўрсатади. Шунингдек рН кўрсаткичининг пасайиши кейинчалик гўштнинг етилиши жараёнида иштирок этувчи мускул катепсин ферментлари учун яхши шароитни вужудга келтиради.

Маълумки, соғлом, яхши дам олган хайвонларнинг мускулларида гликогеннинг миқдори 0,8 фоизга яқинни ташкил этади. Ана шундай шароитда гликогеннинг парчаланишидан катта миқдорда сут кислотаси ҳосил бўлади, натижада рН охириги даражаси 5,5-5,6 ни ташкил этади. Чарчаган ва орриқ молларнинг мускулларида гликоген миқдор камаяди ва натижада сут кислотаси миқдори ҳам камайиб, рН охириги даражада 6,2-6,5 ни ташкил этади. Шунингдек, гликолизжараёнларига молни сўйишдан олдин ушлаб туриш шароитлари ҳам катта даражада таъсир кўрсатади.

АТФ ва креатинфосфат(КФ) ларнинг парчаланиши. АТФ ва КФ ларнинг парчаланиши ҳам гўштларда борадиган автолитик жараёнларда муҳим рол ўйнайди. Миозин аденозинтрифосфатазаси таъсирида АТФ гидролизланиб аденозиндифосфат кислотасини (АДФ) ва эркин ноорганик

фосфатни ҳосил қилади. Бунда ажралиб чиқадиган кимёвий энергия мускул қисқарувининг механик энергиясига айланади. Ҳайвоннинг ҳар хил мускулларида ҳар хил даражада креатинфосфат бўлади. Молларнинг энг кўп физик иш бажарадиган мускулларида кўп миқдорда креатинфосфат бўлади.

Гликолизнинг бориши ва мускулларнинг қисқаришида АТФ нинг аҳамияти борлиги асосида, қотишнинг ривожланиш тезлиги АТФ нинг миқдориға боғлиқ деган ҳулосаға келинган. Гликолиз жараёнида АТФ узлуксиз равишда синтезланиб туради.

Актомиозин комплексининг ҳосил бўлиши. Молни гўштга сўйгандан кейин гўштани сақлашнинг биринчи суткаси давомида экстракция қилинадиган миозин миқдорининг тез камайиши рўй беради. Мол сўйилганининг дастлабки пайтида АТФ нинг миқдори етарли даражада кўп бўлганда актин миозин билан боғланмаган глобуляр шаклда бўлади. Бунда мускул тўқимаси толалари бўшашган, қисқартирувчи оксиллар юқори даражада гидротация ҳолатида бўлади. Бу эса уларнинг структурасида катта миқдорда эркин гидроксил марказларининг бўлишини таъминлайди. Актиннинг миозин билан қўшилиб актомиозин комплексини ҳосил қилиши натижасида эса, уларнинг молекуласида гидрофил марказлари сонининг камайиши рўй беради. Натижада мускул тўқимасининг сувни бириктириб олиш қобилияти бирмунча пасаяди.

Қотишининг ривожланиши баробарида актин ва миозин, уларнинг ўзаро тортилиши натижасида миофибрилларнинг қисқариши рўй беради. Актомиазин комплекси ҳосил бўлади ва кейинчалик ҳам миофибрилларнинг қисқариши давом этади.

Мускуллар гидротациясининг ўзгариши. Моллар сўйилгандан кейин мускуллари юқори даражада гидротация ҳолатида бўлади. Гўштнинг қотишининг ривожланиши жараёнида мускул тўқималари сув тутиш қобилиятининг кескин пасайиши кузатилади. Гўшт гидротациясининг ўзгариши уни қайта ишлаш йўналишини белгилайди ва унинг қаттиқлигига катта таъсир кўрсатади. Мол сўйилгандан кейин дастлабки биринчи суткада мускул тўқимасининг сувни тутиб туриш қобилиятининг пасайиши рН кўрсаткичининг пасайиши ва актомиозин комплексининг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади. Бу эса иссиқлик ишлови берилганда гўштнинг ва ундан таёрланган маҳсулотларининг чиқиш даражасини камайтиради.

Гўштнинг етилиши

Гўштнинг етилиш жараёни мураккаб автолитик биокимёвий жараёни ҳисобланади. Етилиш жараёни натижасида гўшт яхши сезилувчан ҳидга ва

таъмга эга бўлади, юмшайди сув тутиш қобилияти ошади, овқат ҳазм қилиш ферментларининг таъсирига мойиллиги янада кучаяди. Гўштнинг етилиши натижасида сифатининг шакилланиши комплекс ферментатив жараёнлар билан тушунтирилади. Гўштнинг етилиши натижасида унинг асосий компонентларининг таркиби ва ҳолатида бирмунча ўзгаришлар рўй беради.

Аввало гўштнинг етилиши жараёнида дастлаб актомиозининг актин ва миозинга диссоциацияланиши рўй беради. Бу эса миофибрилляр оксилларининг гидрофил марказларининг ортишини келтириб чиқариб, мускул тўқималарининг сувни тутиб туриш қобилиятининг кучайишини таъминлайди. Гўштни 6 кун сақлаганда унинг сувни тутиб туриш қобилияти ҳовуридан тушмаган гўштнинг сувни тутиб туриш қобилиятининг 85-87 фоизига тенг бўлиши экспериментал тадқиқот ишлари натижасида аниқланган.

Етилиш жараёнида гўшт мускул тўқималарининг юмшаши протеолитик ферментлар таъсирида мускул толалари структуравий элементларининг бузилиши натижасида рўй беради. Мускулларда протеолитик фаолликнинг ортиши лизосимдан протеолитик фермент – катепсиннинг ажралиб чиқиши билан изоҳланади. Бу ферментларнинг таъсирида саркоплазма оксилларида ҳам сезиларли ўзгаришлар боради.

Гўштнинг консистенциясининг юмшашида бирлаштирувчи тўқима компонентларининг миқдори ва ҳолати ҳам муҳим роль ўйнайди.

Етилиш жараёнида гўштнинг турли компонентларида бўладиган ўзгаришлар турли даражада бўлади. Гўшларнинг етилишига сўйилган молнинг ёши ҳам таъсир кўрсатади. Масалан, ёш молларнинг гўшлари қари молларнинг гўштига қараганда тезроқ етилади. Бунинг сабаби ёш молларнинг мускулларида гидролитик ферментларнинг концентрациясининг юқорилиги ва улардаги бирлаштирувчи тўқималарнинг ўзига хослиги билан изоҳланади. Экспериментлар тадқиқот ишлари шундан далолат берадики, 0-2^oC да сақлаганда ёши катта молларнинг гўшлари 10-20 суткада етилса, ёш молларнинг гўшлари эса 3-4 суткада етилади.

Гўшларнинг етилиш жараёнида консистенциясининг яхшиланиши билан бир қаторда таъми ва ароматик кўрсаткичлари ҳам яхшиланади. Маълумки, гўштнинг шўрвасининг ҳиди мазаси айнан экстрактив моддалардаги ўзгаришларга боғлиқ бўлади.

Гўштнинг ва гўшт шўрвасининг таъмини белгиловчи муҳим кўрсаткичлардан бири глютаминкислотаси ҳисобланади. Глютамин кислотаси унинг амиди ҳисобланадиган глютаминнинг етилиш жараёнида ва қайнатиш жараёнида амин гуруҳини йўқотиши натижасида ҳосил бўлади. Глютаминнинг глютаминкислотасига интенсив равишда парчаланиши

гўшти киздирганда рўй беради. Гўшти плус ҳароратда сақлаш жараёнида унинг мускул тўқималарида аденил кислотаси ва глютаминнинг аминогруҳини йўқотиши ҳисобига аммиак азотининг миқдори ортиб боради.

Гўшларнинг етилиш жараёнида глицин, треонин, тирозин, фенилаланин, аспарагинкислотаси каби эркин аминокислоталарининг миқдори ҳам сезиларли даражада ортиши кузатилади. Шунингдек, глюкоза, галактоза, рибоза каби моносахаридларнинг ортиши ҳам кузатилади.

Етилиш жараёнида оқсилларда бўладиган ўзгаришлар, яъни ароматик ва таъм берувчи гўштининг организмида яхши ҳазм бўлишини таъминлайди. Шундай қилиб, етилган гўштилارга нисбатан юқори озуқавий қийматга эга деган хулоса қилиш мумкин. Лекин, шунингдек қайд этиш лозимки етилган гўшларни паст ҳароратда сақлаганда хужайра ферментлари таъсирида уларда чуқур автолитик жараёнлар давом этади. Чуқур автолитик босқичида тўққиманин асосий қисмлари бўлган оқсиллар ва ёғларни парчаланиши рўй беради. Чуқур автолиздамомида хужайра ферментлари-катепсинларпептидазалар оқсил қисмларининг пептид боғларини парчалаб, натижада оқсилларни парчалайди.

Гўшт консистенциясини яхшиланишин тезлаштириш усуллари

Гўштининг етилиш жараёнининг узок давом этишини ҳисобга олиб бу жараёнларни тезлаштириш усуллари бўйича тадқиқотлар ўтказилган.

Етилиш жараёнларининг назарий асосларидан келиб чиқиб, етилиш жараёнида гўштининг консистенциясини яхшилашни интенсификациялашнинг бир нечта усуллари қўллаш имкониятлари мавжуд. Бир қанча мамлакатларда гўштининг консистенциясини яхшилайдиган, таркибида протеолитик ферментлар спирт ва глицерин каби консервантлар тутувчи кукун ҳолидаги ва суюқ препаратлар ишлаб чиқарилади. Бу препаратлар гўштининг органолептик кўрсаткичларини ҳам яхшилайди.

Ферментларни қўллаганда бирлаштирувчи тўқималардаги коллагенга таъсир кўрсатувчи коллаген фаолликка эга бўлиши катта аҳамият касб этади.

Фермент препаратларининг фаоллигига рН муҳити, активатор ва ингибиторларнинг мавжудлиги, субстратнинг табиати, протеализ ферментининг таъсир кўрсатиш муддати, ҳарорат, фермент препаратларининг консистенцияси катта таъсир кўрсатади. Протеолитик ферментлардан саноат миқёсида кенг қўлланиладиганлари, папаин, фицин, бромелин ферментлари ҳисобланади. Гўштга ишлов беришда протеолитик ферментларнинг рН муҳитидаги фаоллиги катта ораликда, яъни 3,9-9,0

оралиқларда бўлиши ҳам жуда муҳим ҳисобланади. Бундай ҳолларда рН муҳитининг ўзгариши ферментнинг фаоллигининг пасайишига кучли даражада таъсир кўрсатмайди. Шунингдек ферментларнинг самарадорлиги ҳароратга ҳам боғлиқ бўлади. Ҳароратнинг 40-60°C бўлиши ўсимликлар дунёсига хос ферментларнинг фаоллигини кўчайтиради. Ҳайвонот ва микроорганизмлар дунёсига хос ферментларнинг фаоллиги учун эса, ҳарорат 40-50°C бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Юқорида қайд этилган ферментлардан папаин амалиётда кенг қўлланилади. Бу фермент коллаген ва эластин оксилларини гидролизлайди, шу билан бир қаторда трипсин сингари мускул тўқимаси оксилларига таъсир кўрсатади. Ўсимлик ферментлари мускуллар орасидаги бирлаштирувчи тўқималарнинг структурасини ўзгартириш билан бир қаторда, мускул оксилларига, хусусан актомеозинларга ҳам таъсир кўрсатади.

Фермент препаратларининг эритмаларини колбаса қиймаларига кўшиш ҳам унинг органолептик кўрсаткичларининг ва физикавий хусусиятларини ҳам яхшилайдди.

Гўштларнинг консистенциясини юмшатишнинг энг кўп тарқалган усулларидан бири механик юмшатиш усули ҳисобланади. Юмшатишнинг кесишга, чўзишга ва қисишга асосланган бир қанча усуллари ва қурилмалари тавсия этилган.

Гўштларнинг консистенциясини юмшатишнинг физикавий усуллари ҳам катта амалий аҳамият касб этади. Лекин, бу усуллардан фойдаланиш мураккаб жиҳозлардан фойдаланишни талаб этади. Физикавий усуллардан амалиётда қўлланиладиган ултратовуш билан ишлаш ҳисобланади. Шунингдек, электр токи таъсирида юмшатиш усули ҳам тавсия этилган. Бунда молнинг яримтанасига кучланиши 100 вольт, тебраниши 50 герц, кучи 5 Ампер бўлган электр токи билан ишлов берилади.

Гўштнинг чириш оқибатида бузилиши

Совутилган гўшт гўшт тўқималари компонентларини парчалайдиган ташқи муҳитга ферментлар чиқарадиган микроорганизмларнинг ривожланиши учун қулай муҳит ҳисобланади. Гўштда борадиган жараёнлар таъсирида уларнинг таркибида захарли моддалар тўплана боради. Натижада, гўштнинг органолептик кўрсаткичлари пасайиши натижасида гўшт истеъмолга яроқсиз ҳолатга келиб қолиши мумкин. Гўштларга технологик ишлов бериш ва сақлашнинг ҳамма усулларининг мақсади уларнинг микробиологик бузилишларга қарши барқарорлигини оширишдан иборатдир.

Гўштларнинг микробиологик бузилишида оксил моддаларининг ўзгариши асосий рол ўйнайди. Бунда протеолитик микроорганизмлар ўзларининг ҳаёт фаолияти учун зарур бўлган оксилни парчалайди. Гўштнинг чириш билан бурадиган парчаланишга барқарорлиги молни гўштга сўйиш технологиясига амал қилинганлиги, гўштга технологик ишлов бериш ва сақлаш шароитларига катта даражада боғлиқ бўлади. Шу нарса аниқланганки, ҳайвон организмида модда алмашинуви интенсивлигининг пасайиши билан гўштнинг сақланувчанлик даражаси ортиб боради. Шу сабабли ҳам қари ва семиз молларнинг гўшти ёш ва ориқ молларнинг гўштига қараганда яхшироқ сақланади.

Гўштнинг сақланувчанлиги албатта унинг таркибидаги сув миқдорига ҳам катта даражада боғлиқ бўлади. Бузоқ, от ва эчки гўшлари мол ва чўчка гўшларига қараганда чириш йули билан парчаланиб – бузилишга мойилроқ бўлади. Таркиби камбинациялаштирилган емиш билан боқилган молларнинг гўшлари ўт–ўланлар билан боқилган молларнинг гўштига қараганда сақланишга барқарор эканлиги ҳам аниқланган.

Гўштнинг микроорганизмлар билан ифлосланганлик даражаси ҳам гўштнинг сақланувчанлигига катта таъир кўрсатади. Молни сўйгандан кейин унинг микроорганизмлар билан ифлосланиши кўп омилларга боғлиқ. Бунда микроорганизмлар тананинг сиртқи қисмида ва шунингдек ички қисмида ҳам бўлиши мумкин. Гўштнинг ички қисмларига микроорганизмлар асосан молни сўйиш жараёнида ўтади. Молнинг ҳаёти даврида ва сўйиш жараёнида микроорганизмлар билан зарарланиши унча катта даражада бўлмайди. Асосан гўштнинг микроорганизмлар билан ифлосланиши гўштни совутиш, сақлаш ва ташиш жараёнларида рўй беради.

Бузилишга чидамли гўштларни олишнинг муҳим шартларидан бири бу молни сўйишга тайёрлашда санитария қоидаларига риоя қилиш (сўйишдан олдин дам олдириш, ювиш), сўйишда ва сақлашда ҳам санитария талабларига риоя қилиш ҳисобланади. Масалан, гўшт сақланадиган камераларни дезинфекция қилишни шунга киритиш мумкин.

Гўштга технологик ишлов беришда микроорганизмлар билан зарарланишининг манбаи бўлиб иш жойларининг ҳавоси, жиҳозлар, ишчиларнинг кийимлари ва қўллари ва ҳоказолар ҳисобланади.

Гўштнинг сақланувчанлиги кўп даражада ҳавонинг ҳароратига ва намлигига боғлиқ бўлади. Гўштда бактерияларнинг максимал ривожланиши ҳавонинг нисбий намлиги 90-95% бўлган шароитда юз беради. Совутилган гўшларининг сиртида қуруқ қобиқнинг ҳосил бўлиши, гўштнинг сақланишга барқарорлигини бирмунча оширади.

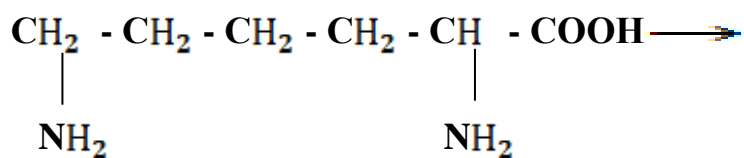
Ҳарорат ҳам микроорганизмларнинг ривожланишига ва гўштда бўладиган ўзгаришлар ҳарактерига каттга таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг пасайиши эса микроорганизмларининг ривожланишини секинлаштиради.

Микроорганизмлар ферменти таъсирида оқсил моддаларининг чириш асосида парчаланиши парчаланаётган оқсилнинг ҳоссасига, ташқи шароит ва микоорганизмлар турига қараб ҳар хил даражада бўлади. Чиришнинг бошланғич босқичида пептид занжирининг гидролизланиши рўй беради, натижада катта ва кичик оқсил фрагментлари, шунингдек маълум миқдорда аминикислоталар ҳам ҳосил бўлади. Оқсил ва полипетитларнинг кейинги парсаланиш босқичларида аминокислоталарининг ҳам парчаланиши рўй бера бошлайди.

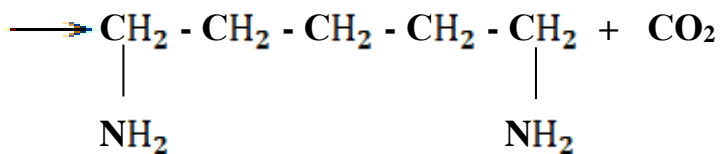
Аминокислоталарнинг энг кўп учрайдиган парчаланишига аминокислоталарнинг аминогурӯҳларини йўқотиши асосида берадиган парчаланиш киради. Аминикислоталанинг аминогурӯҳлариги йўқотиши натижасида оксикислоталар, кетокислоталар, спиртлар, аммиак, алдегидлар, бошқа аминикислоталар, тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислотатари ҳосил бўлади. Аминикислоталарнинг аминогурӯҳларини йўқотиши натижасида ҳосил бўлган аммиак гўшт кислоталари билан реакцияга бориб тузлар ҳосил қилади, натижада муҳит ишқорли шариотга силжийди. Чиритувчи бактерияларнинг ривожланиши учун рН нинг 6,8-6,9 га тенг бўлиши яъни нейтрал муҳитга яқин бўлиши энг қулай муҳит ҳисобланади. Баъзи ҳолатларда аминикислоталарнинг парчаланишидан кўп миқдорда нордонли хусусиятига эга бўлган моддалар ҳосил бўлиши ҳисобига рН нордонлик томонига силжиши мумкин.

Аминокислоталарнинг кенг тарқалган парчаланиши жараёнларидан яна бири микроорганизмлар ишлаб берган декарбоксилаза ферментлари таъсирида уларнинг карбоксил гурӯҳларини йўқотиб карбонат ангидрид гази ва аминларни ҳосил қилиши ҳисобланади. Аминларининг кўпчилиги эса заҳарли моддалардир. Масалан фенилаланинаминикислотасидан ҳосил бўладиган фенилэтиламин, тирозиндан ҳосил бўладиган тирамин, гистидиндан ҳосил бўладиган гистамин, лизиндан ҳосил бўладиган кадаверин, орнитиндан ҳосил бўладиган путрецинлар заҳарли моддалардир.

Масалан, лизин аминикислотасидан кадавериннинг ҳосил бўлиши куйидагича рўй беради:



Лизин



Кадаверин

Аминикислоталар бир вақтнинг ўзида ҳам карбоксил ва ҳам амина гуруҳларининг йўқотиши ҳам мумкин, натижада турли хил органик бирикмалар ҳосил бўлиши мумкин. Алифатик занжирли тирозин аминикислотасининг парчаланишидан крезол, фенол бирикмалари, триптофан аминокислотасининг парчаланишидан эса индол ва скатол каби заҳарли бирикмалар ҳосил бўлади.

Чиришнинг чуқур босқичларида цистин, цистеин, метионин каби таркибида олтингурут тутувчи аминикислоталардан олтингурутнинг ажралиб чиқиши ҳисобига гўшт таркибига H_2S гази тўпланиб, кейинчалик уланинг қайтарилиши ҳисобига заҳарли модда – меркантанлар ҳосил бўлади. Микрроорганизмларнинг таъсирида гўштининг бузилишини келтириб чиқарган H_2S гази ва перекислар гўшт мускул тўқимасининг рангини қўнғир, кулранг ва кўкиш рангларгача ўзгартириши мумкин.

Гўшларни сақлаганда гўшларнинг липидларида бўладиган ўзгаришлар микроорганизмлар фаолияти билан унчалик боғлиқ эмас. Лекин баъзи бир микроорганизмлар (масалан *pseudomonas*) ферментлари липидларнинг гидролизланишини ва оксидланишини келтириб чиқариши мумкин. Бунинг натижасида гўшт таркибида эркин ёғ кислоталари, алдегидлар, кетонлар, паст молекулали ёғ кислотатари ва оксикислоталар тўпланади.

Аэроб шароитда ваъзи бир микроорганизмлар, замбуруғлар углеводларни бутунлай CO_2 ва H_2O гача оксидлаб юбориши ҳам мумкин. Бу жараёнлар ҳам гўшларнинг сифатини кескин пасайиб кетишига олиб келади. Бу жараёнларнинг характерли белгиси гўшт сиртида шиллиқ модданинг ҳосил бўлиши ҳисобланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Мол сўйилгандан кейин гўштининг қотиши қандай рўй беради?

2. Гўштнинг қотишига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
3. Гликолиз жараёнини тушунтириб беринг.
4. АТФ нинг парчаланиши қандай юз беради?
5. Актимиозин комплекси қандай ҳосил бўлади?
6. Гўштнинг етилиш жараёнида унинг хоссалари қандай ўзгаради?
7. Гўштнинг етилишига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
8. Гўшт консистенциясининг етилишини қандай усуллар билан тезлаштирилади?
9. Гўштнинг чиришини қандай тушунасиз?
10. Гўштнинг чиришида оксиллар қандай ўзгаради?
11. Гўштнинг чиришида захарли моддаларнинг тўпланиш механизмини тушунтириб беринг.

Гўшларнинг сифат экспертизаси

Гўшларнинг сифатини органолептик усулда баҳолаш

Гўшиларнинг сифатини баҳолаш текширилаётган гўшдан намуна олиш билан бошланади. Гўшлардан намуна олиш тартиби ва янгилигини органолептик усул билан баҳолаш ГОСТ 7269-79 давлатлараро стандарти талаби асосида олиб борилади. Бунда текширилаётган мол танасининг бўйин, елка ва орқа қисмларидан ҳар бири 200 г миқдорида гўшт олиниб пергамент ёки оиқ-овқат ўрашга рухсат этилган полиэтилен пленкаларига ўралади ва ўрамда қайси тўқимадан олинганлиги ва мол танасини қабул қилиб олингандаги номери кўрсатилади. Кейин эса намуналар махсус металлдан тайёрланган яшикларга жойланиб лабораторияга жўнатилади. Лабораторияга жўнатилган намунанинг хужжатида қуйидагилар кўрсатилади:

- намуна олинган кун ва жой;
- чорва моли номи;
- мол танасига қўйилган номер;
- синов ўтказишнинг сабаби ва мақсади;
- жўнатувчининг имзоси.

Албатта яшикларга намуналар жойлангандан сўнгра яшиклар сурғучланиши керак.

Савдо корхоналарига гўшлар совутилган ва музлатилган ҳолда чиқарилади. Шу сабабли ҳам совутилган ва музлатилган гўшларнинг сифатини баҳолашга алоҳида эътибор берилади. Бу ерда гўштнинг сифати органолептик, кимёвий ва бактериологик усуллар ёрдамида аниқланади.

Органолептик усул ёрдамида бутун тананинг ва унинг қисмларининг ташқи кўриниши, ранги, консистенцияси, илик ёғи ва пайларнинг ҳолати, гўшт шўрвасининг ҳиди ва сифати каби кўрсаткичлари аниқланади.

Ташқи кўринишини кўздан кечирганда бутун тана, нимтана ва чорак қисмларнинг мол сўйилганда қандай ишланганлигига алоҳида эътибор қаратилади. Уларни сотувга чиқарилганда тоза, қони обдан оқизилган бўлиши, қон талаш, қон қуюлиб қолган, шикастланган жойлари ва ички органларисиз бўлиши керак. Фақат бузоқ, қўй ва эчки таналари бундан мустасно, уларда буйрак ва буйрак олди ёғлари қолдирилиши мумкин.

Гўшт сифати бўйича янги, шубҳали ва эски гўштларга бўлинади.

Совутилган янги гўштнинг юзасида оч-пуштидан оч-қизилгача рангли куруқ пўстлоғи бўлиши керак. Мускулларининг янги кесилган жойи озрок нам, лекин ёпишқоқ бўлмаслиги, ҳар бир гўшт турига мос рангли, гўшт сели тиниқ бўлади. Консистенцияси диркиллаган, бармоқ билан гўшт юзасига босилганда пайдо бўладиган чуқурча тезда олдинги ҳолатига қайтади. Ҳиди ўзига хос, бегона ҳидларсиз. Мол ёғи қаттиқ, эзганда ушалувчан, оқдан то сариқ ранггача; қўй ёғи зич, оқ рангли; чўчка ёғи юмшоқ, эластик, оқ ёки оч-пушти рангли бўлади. Ёғида эскирган ёғга хос ёқимсиз ва тахир ҳид бўлмаслиги керак. Янги гўштларнинг пайлари силлиқ, зич, эластик бўлади. Суягидаги ёғ тўла, сариқ рангли, консистенцияси диркиллама бўлади. Совутилган янги гўштан тайёрланган шўрва хушбўй, тиниқ, юзасида кўп миқдорда ёғ бўлади.

Музлатилган янги гўштнинг чопилган жойи юзаси пушти-кул ранг, қўл теккан жойида эса равшан-қизил доғ ҳосил бўлади. Консистенцияси қаттиқ, бирон нарса билан уриб кўрилганда аниқ овоз чиқади. Мол гўшларида ёғ оқ рангдан оч-сариқ ранггача, қўй ва чўчка гўшларида эса ёғ оқ рангда бўлади. Музлаган гўштда ҳид бўлмайди, лекин музи эриганда, шу гўштга хос ҳид пайдо қилади. Мускул тўқималарининг орасидаги ҳидни билиш учун ўткир пичоқ тикиб кўрилади. Музлатилган гўштан тайёрланган шўрва лойқароқ, катта миқдорда кулранг-қизил кўпик ҳосил қилиб, совутилган гўштга хос ҳид беради.

Шубҳали гўштларнинг юзаси нам, шилимшиқ модда ҳосил қилиб, ранги қорайиб қолади. Консистенцияси керакли даражада эластик бўлмайди, гўшт сиртига таъсир этиб ҳосил қилинган чуқурча тезда ўз ҳолатига қайтмайди. Гўшт сели тиниқ бўлмайди. Бундай гўштлар нордонроқ ҳид беради, ёғ кулранг рангга ўтиб, ушлаганда қўлга ёпишиб қолади. Пайлари бўшашиб оқ ёки кўкиш рангга ўтган бўлади. Бундай гўштлардан тайёрланган шўрва лойқа, хушбўй ҳидсиз, ёғлари ёқимсиз таъм ва ҳидга эга бўлади. Сифати бўйича шубҳали гўштлар сотишга рухсат этилмайди.

Эски-бузилган гўшларнинг сирти кучли даражада куриб, кулранг ёки яшил рангли бўлиб, моғор босиб, шилимшиқ модда ҳосил қилади. Бу гўшларнинг кесими ҳам хўл, ёпишқоқ, яшил ёки кўкиш рангли бўлади. Консистенцияси шилвираб қолган, сиртига босиб кўрилганда ҳосил бўлган чуқурча олдинги ҳолатига қайтмайди. Бу хил гўшларнинг ёғи ҳам кўкариб, ёқимсиз оксидланган ёғга хос хид пайдо қилади. Улардан тайёрланган шўрва лойқа, ёқимсиз хидли ва таъмли бўлади. Бундай гўшларни сотиш ва овқатга ишлатиш тақиқланади.

Гўшларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Баъзан гўшнинг сифати бўйича шубҳали гўшга мансублигини органолептик усулда аниқлаш қийинроқдир. Шу сабабли аниқ хулосага эга бўлиш учун гўшнинг сифатини баҳолашда кимёвий ва микробиологик усуллардан ҳам фойдаланишади.

Шубҳали гўшларнинг сифатлилиги ҳақида органолептик кўрсаткичлари асосида хулоса чиқариш айрим ҳолларда қийинчилик туғдиради. Шу сабабли бундай ҳолларда кўшимча равишда кимёвий ва бактериологик кўрсаткичлари ҳам аниқланади.

Кимёвий тадқиқотлар ўтказганда гўшларда учувчан ёғ кислотасининг миқдори, амин-аммиак миқдори аниқланиб, гўшт шўрвасига мис сульфат тузи (CuSO_4) реакцияси ўтказилади. Бактериоскопик тадқиқотларда эса микроскоп ёрдамида янги кесиб олинган гўшт бўлакчаларида мавжуд бўлган микроблар сони аниқланади.

Учувчан ёғ кислоталари миқдори. Гўшларда учувчан ёғ кислоталар гўшлардаги оксилларнинг чиритувчи бактериялар таъсирида парчаланишидан ҳосил бўладиган аминокислоталарнинг аминогуруҳларини йўқотиши ва гўшт ёғ тўқималари таркибига кирувчи триглицеридларнинг гидролизланиши натижасида ҳосил бўлади. Гўшларда учувчан ёғ кислоталарининг кўпайиши сифатининг пасайиб кетаётганлигидан далолат беради.

Гўшларда учувчан ёғ кислоталар миқдорини аниқлаш учувчан эркин ёғ кислоталарни буғ ёрдамида ҳайдаш ва натижада уларни ишқор эритмаси ёрдамида титрлашга асослангандир. Учувчан ёғ кислотасининг миқдори 25 г гўшдан ҳайдаб олинган 200 мл суюқликни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,2 нормалли натрий ёки калий ишқори эритмасининг мл лардаги ҳажмига тенгдир.

Учувчан ёғ кислоталарининг миқдори янги гўшларда 4 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги керак. Шубҳали гўшлар учун эса бу кўрсаткич 4-9 мг КОН миқдорида бўлади. Гўшда учувчан ёғ кислоталарининг миқдори 9 мг

КОН дан ортиқ бўлса, бу гўштлар истеъмол қилиш учун хавфли ҳисобланади.

Гўшт шўрвасига SiSO_4 тузи реакцияси. Гўшт эскириб бузила бошлаши билан улар таркибидаги оқсил моддаси парчалана бошлайди. Дастлаб парчаланишидан ҳосил бўлган моддалар мис сульфати эритмаси таъсир эттирилганда улар эритмада қуйқа (хлопья) ҳосил қилади. Агар гўшдан тайёрланган шўрвага мис сульфати эритмаси таъсир эттирилганда дарҳол қуйқа ёки чўкма ҳосил қилса, унда гўшт эскирган, яъни ундаги оқсил моддалари чуқур гидролизга борганлигидан далолат беради, акс ҳолда гўшт янги деб ҳисобланади.

Шунингдек, гўшт таркибида аммиак миқдорининг ортиши ҳам гўшда бузилиш жараёни рўй бераётганлигидан далолат беради.

Кўпчилик ҳолларда гўшларнинг сифати 25-баллик система билан баҳоланади. Бунда қуйидаги кўрсаткичлар балл усулида баҳолашда асосий кўрсаткич қилиб олинади:

Органолептик кўрсаткичлари – 13 балл

Учувчан ёғ кислоталар миқдори – 4 балл

Шўрвага SiSO_4 тузи эритмаси реакцияси – 4 балл

Амин-аммиак миқдори – 2 балл

Бактериялар билан зарарланганлиги – 2 балл

Баъзи кўрсаткичлар бўйича меъёрдагилардан фарқ бўлса, унда маълум бир балл кўрсатилган баллардан ажратиб ташланади. Сўнгра ҳар бир кўрсаткич учун аниқланган баллар қўшилиб умумий балл аниқланади.

Агар гўшт 21 дан 25 баллгача олса, бундай гўшлар янги деб, 10 баллдан 20 баллгача шубҳали, 9 балл ва ундан ҳам паст балл олган гўшлар эскирган гўшлар деб топилди.

Ориқ молларнинг гўшти, икки марта музлатилган, ёғ қатлами сарғайиб кетган гўшлар сотувга рухсат этилмайди.

Совуқлик ишлови бериш технологиясига риоя қилинганлиги ва совуқхоналардан истеъмолга чиқарилаётган гўшнинг янгилигини баҳолашда 100 баллик системадан фойдаланилади.

Шунингдек, замбуруғ бактерияларининг гўшт ичига чуқур кириши, гўшт юзаси ва ёғлари рангининг кескин ўзгариши, шилимшиқланиб қолиши, кучли нордон ҳиднинг пайдо бўлиши каби нуқсонлар йўл қўйилмайдиган нуқсонлар деб айтилади. Бундай нуқсонларга эга бўлган гўшлар сотувга чиқарилмайди. Агар гўшда юқорида келтирилган, яъни йўл қўйилиши мумкин бўлган нуқсонлар топилса, унда 100 баллдан ўша нуқсонга мос ҳолдаги балл ажратиб ташланади (61-жадвал).

Гўштдаги нуқсонлар учун баллар тақсимоти

Нуқсонлар	Нуқсон учун камайтириш бали
Тананинг деформацияланганлиги	5
Мускул тўқимасининг ичида совутилган гўшт учун ҳароратнинг 4 ⁰ С дан, музлатилган гўштлар учун эса-8 ⁰ С дан юқори бўлиши	10
Гўшт юзаси рангининг ва ёғлари рангининг кам даражада ўзгариши	5
Совутилган гўшт юзасида юпка парданинг йўқлиги ва музлаган гўштлар сиртининг қор билан қопланиши	10
Тана сиртининг озроқ шилимшиқланиши	10
Тана сиртининг ифлосланиши	15
Тананинг зараркундалар билан зарарланиши ва ундаги жароҳатлар	15
Озроқ нордон ҳиднинг пайдо бўлиши	20

Гўштни сотувга чиқаришдан олдин ҳар бир тана, ярим тана алоҳида-алоҳида баҳоланади ва бутун партия маҳсулот учун ўртача балл кўрсаткичи шу асосда аниқланади.

Касал моллар гўштлари ва улардан фойдаланиш имкониятлари

Молларни гўштга сўйгандан кейин ҳайвоннинг касалликлар билан касалланиш даражасига қараб гўштлар уч тоифага бўлинади: истеъмолга яроқли, шартли равишда истеъмолга яроқли (бундай гўштларга истеъмол қилишдан олдин иссиқлик ишлови берилиши керак), истеъмолга яроқсиз.

Ҳайвонларда учрайдиган касалликлар инвазион касалликлар ва инфекцион касалликларга бўлинади.

Инвазион касалликларга финноз ва трихинеллаз киради. Финноз касаллиги асосан йирик шохли молларда ва чўчқаларда учрайди. Бу касалликларни асосан паразитлар чақиради. Гўшт финнозини оддий кўз билан ҳам кўриш мумкин. У кўнғир-оқ рангли тиниқ пуфакча ҳолида бўлади. Шакли кўпинча овалсимон ёки юмалоқ бўлади. Финлар ташқи томондан мулойим бириктирувчи тўқима билан қопланган бўлади. Қорамолларда финлар асосан юрак, бўйин мускулларида, шунингдек мускул толалари

орасида, ўпкада, ёғ тўқималарида, чўчқаларда эса тил, юрак, бел мускулларида ҳамда бош миёда жойлашган бўлади.

Бундай гўштлар истеъмол қилинганда инсон ошқозонида узунлиги 2 м дан 10 м гача бўлган лентасимон курт-солитер ҳосил қилади.

Агар гўштнинг 40 см² юзасида 3 тагача финлар бўлса кучсиз зарарланган, 5 тадан кўп бўлса кучли зарарланган гўштлар деб аталади. Кучли зарарланган гўштлар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Кучсиз зарарланган гўшtlарни мускуллари орасида -12°C ҳарорат бўлганча совутиб, кучли тузлаб ва 20 кун мобайнида сақлаб, узоқ муддат қайнатиб истеъмол қилинади.

Трихинеллаз – энг хавфли касалликлардан саналиб, инсонга гўшт орқали юқиши мумкин. Трихинеллазнинг чақирувчилари трихеналлар ҳисобланади, бу касаллик кўпинча чўчқаларда учрайди. Чўчка танасида трихинеллар асосан оёқ диафрагмасида учрайди. Шу сабабли трихинеллазга текширув ўтказилганда чўчқанинг икки оёғи диафрагмасидан намуна олинади. Шунингдек, трихинеллар тил, бел, бўйин мускулларида учрайди. Трихинеллоскопия қилинганда 24 кесимдан атиги битта трихинелла топилса ҳам, бу гўшт техник утилизацияга жўнатилади. Инфекцион касалликларга сил, бруцеллез, кўйдирги ва бошқа касалликлар киради.

Сил касаллиги гўштга сўйиладиган ҳамма чорва молларида учрайди. Кўпинча молнинг ўпкаси сил касаллигига чалинади.

Ориқ молларнинг ички органларидан бирортаси сил касаллигига чалинган бўлса, бундай гўштлар йўқ қилиб ташланади. Молнинг органлари ва тўқималари касалланиш даражасининг қайси босқичида бўлишидан қатъий назар тўғридан-тўғри истеъмол қилинмасдан техник утилизацияга жўнатилади.

Мол танасининг семизлиги юқори бўлган ҳолатларда агар ички органлардан фақат биттаси силга чалинган бўлса бундай гўшtlарни 120°C да ишлов бериб сўнгра овқатга ишлатса бўлади.

Бруцеллез касаллиги йирик шохли моллар, чўчка, от ва қуёнларда учрайди. Бу касалликни бруцеллеллар чақиради ва улар суякларни, бўғинларни, суяк мойларини жароҳатлайди. Бу касалликни чақирувчилари ҳайвон организмига овқатлар, сув, ҳатто тери орқали ҳам ўтиши мумкин. Касалликнинг шаклига қараб касал молларнинг гўшtlари сотувга рухсат этилади ёки қайта ишлашга жўнатилади. Гўшtlарни 65°C гача қиздирганда бруцеллалар ҳалокатга учрайди. Ана шу ҳароратда ишлов берилган гўшtlарнигина истеъмол қилиш мумкин.

Одамлар касал моллар билан муомалада бўлганда ва бруцеллез касаллиги билан касалланган мол гўшtlарини ва сутларини тегишли

даражада иссиқлик ишлови бермасдан истеъмол қилганда касалланиши мумкин. Бруцеллоз бутун дунёда кенг тарқалган касалликлардан бири саналади ва ҳайвонларнинг маҳсулдорлигини камайтириб катта иқтисодий зарар келтиради.

Куйдирги касаллиги-йирик, майда шохли моллар ва чўчқаларнинг энг хавфли касалликларидан бири ҳисобланади. Бу касалликларнинг чақирувчилари споралар ҳосил қилувчи таёқчалар ҳисобланади. Одамлар куйдирги касаллигига чалинган молларни гўштини майдалаганда ва истеъмол қилганда касалланиши мумкин. Айниқса ўлган молларнинг таналари тупроққа ва атроф муҳитга куйдирги таёқчаларининг тарқалишини келтириб чиқариши мумкин.

Шу сабабли бундай касалликка чалинган молларнинг гўшти куйдирилиб, йўқ қилиб ташланади.

Яшур - ўткир инфекцион касаллик ҳисобланади. Бу касалликнинг чақирувчилари вируслар ҳисобланади. Кўпчилик ҳолатларда бу касалликка қорамол ва чўчқалар чалинади. Кам ҳолларда қўй ва эчкилар ҳам бу касаллик билан касалланиши мумкин. Кўпинча молларнинг оғиз бўшлиғи, тили ва эмчаклари касалликка чалиниб, шу жойда яра ҳосил қилади.

Касалликка чалинган молларнинг гўштини ва бу гўшtdан тайёрланган гўшт маҳсулотларини яхшилаб қайнатганда сўнгра истеъмол қилиш тавсия этилади. Одам яшур касаллиги билан касалланган молларнинг сутини қайнатмасдан, хом ҳолида истеъмол қилганда шу касалликка чалинишлари мумкин.

Агар касал молларнинг гўштини шартли равишда овқатга ишлатиш мумкин бўлса, у ҳолда махсус тамға билан тамғаланади. Масалан, қайнатиб ишлатиш керак бўлса, «В проверку», музлатиш зарур бўлса «Финноз в заморозку» сингари тамғалар босилади, бундан ташқари яшур касаллиги билан касалланган молларнинг гўштига қўшимча равишда «Яшур» тамғаси босилади. Истеъмолга яроқсиз деб топилган гўштларга «Истеъмолга яроқсиз» деган тамға босилади.

Такрорлаш учун саволар:

1. Органолептик кўрсаткичлари бўйича совутилган гўштларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
2. Органолептик ўкрсаткичлари бўйича янги гўштларни шубҳали гўштлардан қандай фарқлаш мумкин?
3. Шубҳали гўштларда энг аввало қайси органолептик кўрсаткичлари ўзгарган бўлади?

4. Музлатилган гўштларга органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
5. Эски-бузилган гўштларнинг сиртида қандай ўзгаришлар рўй беради?
6. Гўштларнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичлардан қайсилари аниқланади?
7. Гўшт шўрвасига CuSO_4 тузи эритмасининг реакцияси нима мақсадда ўтказилади?
8. Нима учун гўштлар эскирганда учувчан ёғ кислоталарининг миқдори ортади?
9. Инвазион касалликлари билан касалланган йирик шохли моллар ва чўчка гўштлиридан қандай фойдаланиш мумкин?
10. Силга чалинган молларнинг гўштлирини овқатга ишлатиб бўладими? Агар ишлатилса қандай ишлов берилиши керак?
11. Бруцеллез касаллигига чалинган молларнинг гўштлирини овқатга ишлатиш имкониятларини тушунтиринг.
12. Қандай касалликка чалинган чорва молларининг гўштини овқатга ишлатиб бўлмайди?

Колбасаларнинг сифат экспертизаси

Колбасаларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Колбаса маҳсулотлари – бу гўшт қиймасига туз ва зираворлар солиб, ичакларга жойланиб, батамом истеъмолга тайёр бўлгунча иссиқлик ишлови берилган маҳсулотдир.

Колбасаларнинг озуқавий қиймати ва ҳазм бўлиши гўштларниқидан ҳам юқори ҳисобланади. Бунинг боиси шундаки, колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда гўшт кам озуқавий қийматга эга бўлган қисмлардан (суяк, пай, кемирчаклардан) тозаланади ва уларга зираворлар ҳам юқори тўйимлилиқка эга бўлган хилма-хил қўшимча хом ашёлар қўшилади.

Колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё мол, чўчка, қўй, қуён, уй паррандалари гўштлири, кала-поча маҳсулотлари, чўчка ёғи, думба ёғи кабилар ҳисобланади.

Колбаса ишлаб чиқаришда ишлатиладиган қўшимча хом ашёларга эса сут маҳсулотлари (сут, қаймоқ, сариёғ), тухум, крахмал, буғдой уни, ёрмалар, соя маҳсулотлари киради. Колбасага ўткирроқ, ўзига хос таъм ва хушбўй хид

бериш учун қиймага туз, қанд, зираворлар, саримсоқ, нитратлар ҳам қўшилади.

Колбаса қобиқлари колбасаларга муайян шакл бериб туради, ифлосланишдан, микроорганизмлар таъсиридан сақлайди, таъм ва озуқавий кўрсаткичларининг яхши сақланишига ёрдам беради. Қобиқлар табиий ва сунъий бўлади. Табиий қобиқларга қорамолнинг, қўйнинг, чўчқанинг махсус ишлов берилган ичаклари, чўчқа ошқозонлари киради. Сунъий қобиқларга эса целлофан, пергамент, полиэтилен материаллари ва оксилли (белкозин, кутизин) қобиқларни киритиш мумкин.

Колбаса ишлаб чиқаришда колбаса доналарини боғлаш учун канождан тайёрланган иплардан фойдаланилади.

Колбасалар иссиқлик билан ишлов бериш усулига қараб қайнатилган, дудланган ва чала дудланган колбасаларга бўлинади.

Колбаса маҳсулотларининг сифати органолептик ва физик-кимийвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Органолептик усул билан баҳолашда колбаса батонларининг ҳолатига, ташқи кўринишига, консистенциясига, кесилган жойидаги қиймасининг кўринишига, рангига, ҳид ва таъм кўрсаткичларига катта эътибор берилади.

Колбаса батонларининг юзаси тоза, қуруқ, шикастланмаган, доғсиз, ёпишқоқ жойлари йўқ, қиймаси қайнаб чиқмаган, шакли тўғри, муайян тартибда каноппил билан боғланган бўлиши керак. Қайнатилган колбасаларнинг консистенцияси таранг, қайишқоқ, қиймасининг ранги эса пушти ёки оч-пушти рангда бўлиши керак. Дудланган ва чала дудланган колбасаларнинг консистенцияси эса зич, кесимида қиймаси бир текис қоришган, кулранг доғлари ва бўшлиқлари бўлмаслиги, таркибида колбасанинг ҳар қайсисига хос чўчқа ёғи бўлакчалари бўлиши керак. Қайнатилган колбасаларнинг ҳиди ва таъми айнан шу турга хос, зираворлар ҳиди ва таъми сезилиб турадиган, ёқимли, бегона ҳид ва таъмларсиз бўлиши керак. Дудланган ва чала дудланган колбасаларнинг таъми ёқимли, сал ўткир, шўрроқ, дудланганлик ва зираворларнинг хушбўй ҳиди аниқ сезилиб туриши керак. Юзасида қуруқ моғор доғлари бўлиши ҳам дудланган колбасаларга хос-хусусият ҳисобланади.

Колбасаларнинг сифатини физик-кимийвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Қайнатилган колбасаларда намлик уларнинг турига қараб 55-70 %, туз - 1,5-3,5 %, крахмал эса 1-3 % миқдорида бўлади (62-жадвал).

**Қайнатилган колбасаларнинг сифатига физик-кимёвий кўрсаткичлари
бўйича талаблар (ГОСТ 23670-79)**

№	Колбасаларнинг номи	Физик-кимёвий кўрсаткичлари				
		Сув миқдори, %, кўп эмас	Туз миқдори, %, кўп эмас	Нитрит миқдори, %, кўп эмас	Крахмал миқдори, %, кўп эмас	Нордон фасфатаза қолдиғининг фаоллиги, %, кўп эмас
1	Докторский	65	2,2	0,005	-	0,006
2	Диабетический	65	2,2	0,005	-	0,006
3	Любительский	60	2,4	0,005	-	0,006
4	Малочный	65	2,3	0,005	-	0,006
5	Русской	65	2,4	0,005	-	0,006
6	Обыкновенной	60	2,3	0,005	3	0,006
7	Отдельной	68	2,4	0,005	-	0,006
8	Столовой	65	2,3	0,005	-	0,006
9	Свиной	65	2,3	0,005	-	0,006
10	Говяжьей	70	2,3	0,005	-	0,006
11	Диетической	75	2,2	0,005	-	0,006
12	Чайной	72	2,4	0,005	-	0,006

Хом дудланган колбасаларда намлик – 25-30 %, қайнатиб-дудланганларида 43 %, ярим дудланган колбасаларда эса 35-60 % ни ташкил этади. Бу тур колбасаларда туз миқдори уларнинг турига қараб 3 % дан 6 % гача оралиқда бўлади (63-жадвал).

Дудланган ва чала дудланган колбасаларнинг сифатига физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар (ГОСТ 16131-86, ГОСТ 16290-86, ГОСТ 16351-86)

№	Колбасаларнинг номи	Физик-кимёвий кўрсаткичлари			
		Сув миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	Туз миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	Нитрит миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак	25 г маҳсулотда сальмонелла мавжудлиги
1	Хом дудланган: Сервелат	30	6	0,003	Бўлмаслиги керак
2	Столичной	27	6	0,003	Бўлмаслиги керак

3	Любительский	30	6	0,003	Бўлмаслиги керак
4	Свиной	25	6	0,003	Бўлмаслиги керак
1	Қайнатиб-дудланган: Деликатесной	38	5	0,005	Бўлмаслиги керак
2	Московской	38	5	0,005	Бўлмаслиги керак
3	Бараньей	38	5	0,005	Бўлмаслиги керак
4	Любительский	38	5	0,005	Бўлмаслиги керак
1	Чала дудланган: Армавирской	42	4,5	0,005	Бўлмаслиги керак
2	Краковской	42	4,5	0,005	Бўлмаслиги керак
3	Полтавской	38	4,5	0,005	Бўлмаслиги керак
4	Таллиннской	45	4,5	0,005	Бўлмаслиги керак
5	Польской	45	4,5	0,005	Бўлмаслиги керак
6	Одесской	45	4,5	0,005	Бўлмаслиги керак

Ҳамма колбасалар таркибида нитритлар миқдори 100 г маҳсулотда 5 мг дан ошмаслиги белгилаб қўйилган.

Колбаса тоза, қуруқ тахта, фанер, полимер ёки темир яшиқларга 30-50 кг массада жойлаштирилади. Битта яшиққа фақат бир хил номли колбаса маҳсулотлари жойлаштирилиши керак. Дудланган колбасалар эса массаси кўпи билан 2 кг қилиб картон қутиларга солиб ҳам чиқарилади. Ҳар бир яшиқларга маҳсулот бўйича бутун маълумотлар келтирилган ёрлик ёпиштирилиши талаб қилинади.

Колбасалар сақланиш муддатлари бўйича бир-биридан кескин даражада фарқ қилади. Энг кам сақланиш муддати қайнатилган колбасалар учун характерлидир. Колбасаларни асосан осиб қўйилган ҳолда сақлаш тавсия этилади.

Стандарт талаби бўйича қайнатилган колбасаларни 0⁰С дан паст бўлмаган ва 8⁰С дан юқори бўлмаган шароитда 72 соатгача сақлаш мумкин.

Ярим дудланган колбасалар стандарт (ГОСТ 16351-86) талаби бўйича 6⁰С дан ортиқ бўлмаган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлига 75-78 % бўлган шароитда 15 суткагача, -7÷-9⁰С да эса 3 ойгача сақланиши мумкинлиги кўрсатилган.

Дудланган колбасалар эса энг кўп сақланиш муддатига эгадир. Дудланган колбасаларни 12-15⁰С ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 75-78 % бўлган шароитда 4 ойгача, -2÷-4⁰С да 6 ойгача, -7÷-9⁰С да эса 9 ойгача сақлаш мумкинлиги кўрсатилган (ГОСТ 16131-86).

Колбасаларда учрайдиган нуқсонлар

Колбаса ишлаб чиқариш технологиясига амал қилмаслик, сифатсиз хом ашёдан фойдаланиш, шунингдек сақлаш ва ташиш қоидаларининг бузилиши тайёр маҳсулотда бир қанча нуқсонларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Бундай нуқсонларга колбаса батонларининг ташқи кўринишида, рангида, таъми ва ҳидида бўладиган нуқсонлар киради.

Батоннинг ташқи кўринишида бўладиган нуқсонларга батоннинг буришиб қолиши, қуриб қолиши, тезда синиши, қобиғининг гўшт қиймасидан ажралиб қолиши каби нуқсонлар киради.

Батоннинг буришиб қолиши. Бу нуқсоннинг батонни ип билан боғлаш жараёнидагина бўлишига рухсат этилади. Бу нуқсонни кўпинча хом дудланган колбасаларда учратиш мумкин. Бу нуқсоннинг вужудга келишига асосий сабаб колбаса батонларини қуриштиш жараёнида ҳароратнинг юқори бўлиб, ҳаво нисбий намлигининг аксинча паст бўлиши, шунингдек гўшт қиймасини колбаса қобикларига жойлашда шприцларда босимнинг камлиги ва бошқалар ҳисобланади. Батонлар юза қисмининг қуриб қолиши колбаса товарлик кўринишининг, рангининг, консистенциясининг, ҳиди ва таъмининг пасайишига сабаб бўлади.

Колбаса пўстининг қиймадан ажралиб қолиши. Колбаса пўсти батонга зич ёпишиб туриши керак. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб сифатсиз ёки яхши ишлов берилмаган пўстлоқдан фойдаланиш ҳисобланади. Шунингдек, колбаса батонларини дудлашда ҳароратнинг ва ҳаво нисбий намлигининг юқори бўлиши ҳам бу нуқсонни вужудга келтириши мумкин.

Доғ ҳосил бўлиши ва моғорлаш. Моғорларнинг турига қараб колбаса батонлари сиртида оқ, кулранг-оқ доғлар ҳосил бўлади. Моғорлар баъзан пўстлоқ тагида ҳам ривожланиши мумкин. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб дудлаш ва қуриштиш камераларида ҳарорат ва намликнинг юқори бўлиши ҳисобланади. Бунда моғор бактериялари ва дрожлар ривожланиб доғларни пайдо қилади.

Туз доғларининг ҳосил бўлиши. Агар батон қобиғи учун ишлатилаётган мол ичаклари ўта даражада тузланган ёки яхши ювилмаган бўлса, шунингдек гўшт қиймасига керагидан ортиқча даражада ош тузи солинган бўлса, ош тузи кристалланиб, бу нуқсонни вужудга келтиради. Колбасани овқатга ишлатишга яроқлилигига бу нуқсон салбий таъсир кўрсатмайди. Бу нуқсоннинг вужудга келмаслиги учун ичакларни яхшилаб ювиш, қиймани тўғри тузлаш ва колбаса батонларини қуритиш шароитларига риоя қилиш талаб этилади.

Ёғнинг оқиб чиқиши. Бу нуқсон колбаса тайёрлашда тўйинмаган ёғ кислоталарига бой бўлган ёғ хом ашёларидан фойдаланиш натижасида вужудга келади. Колбаса ишлаб чиқаришда технологик жараёнларнинг бузилиши ҳам бу нуқсоннинг пайдо бўлишини келтириб чиқариши мумкин. Масалан, колбасаларни дудлаш ва қуритишда ҳароратнинг керагидан баланд бўлиши қобиқ ва гўшт қиймаси оралиғида ёғнинг эриб тўпланишини келтириб чиқаради. Натижада юпка ёғ пленкаси ҳосил бўлиб, бу пленка батондан сувнинг парланиб чиқиб кетишига салбий таъсир кўрсатади. Ёғ ўтказмайдиган қобиқлардан ёғ батон ташқарисига чиқиб, унинг мойсимон консистенцияга эга бўлиб қолишини келтириб чиқаради.

Қобиқнинг йиртилиши. Бу нуқсон колбаса батони учун сифатсиз қобиқ ишлатилса ёки батон ичида ортиқча босим ҳосил бўлган шароитларда вужудга келади. Етилиш ва дудлаш жараёнида иссиқлик натижасида қийманинг ҳажми ортади. Агар қобиқ сифатли бўлса бундай босимга бардош бера олади. Сут кислотаси ва чиритувчи бактериялар таъсирида катта ҳажмда газ ҳосил қилади, бу эса батон ичида кескин даражада босимнинг ошишига олиб келади, натижада қобиқ ёрилиб кетади.

«Фонарлар»нинг ҳосил бўлиши. Қобиқларга қийманинг шрпицлар билан нотўғри жойланиши ва қуритиш жараёнларининг бузилиши оқибатида батонлар ичида ёриқлар ва бўшлиқлар ҳосил бўлади. Булар ўз навбатида батонларнинг деформацияланишини келтириб чиқаради.

Қиймалар қовушқоқлигининг йўқлиги ва уваланишга мойиллиги. Қийма структурасининг қовушқоқлиги оқсилнинг коллоид-кимёвий ҳолатининг ўзгариши билан изоҳланади. Қийма қовушқоқлигининг йўқлигига асосий сабаб юқори рН кўрсаткичига эга бўлган сифати паст, яхши етилмаган ва совутилмаган гўштлардан фойдаланиш, қиймани майдалашда ҳароратнинг кўтарилиши, колбасаларнинг қуритиш режимларининг бузилиши ҳисобланади.

Колбасалар маълум бир ранга ҳам эга бўлиши керак. Масалан, хом дудланган колбасалар диаметри бўйлаб интенсив қизил ранга эга бўлишлари зарур. Колбасаларнинг рангида бўладиган четланишлар колбасаларнинг

сифатини пасайтиради. Масалан, хом дудланган колбасаларда учрайдиган қорамтир, кўкиш, кўнғир ранглар ана шундай нуқсонларга киради.

Колбасаларни ишлаб чиқаришда стандарт талабига жавоб бермайдиган хом ашёлардан фойдаланиш, рецептурага ва ишлаб чиқариш технологиясига тўла риоя қилмаслик, сақлаш ва ташиш қоидаларининг бузилиши натижасида уларнинг таъми ва ҳиди каби кўрсаткичларида ҳам нуқсонлар пайдо бўлади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Колбасалар ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё нима ҳисобланади?
2. Қайнатилган колбасаларнинг сифатини аниқлашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
3. Чала дудланган колбасаларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
4. Дудланган колбасаларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
5. Колбасаларнинг сифат экспертизасини ўтказишда аниқланадиган физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
6. Колбасаларда туз миқдори неча фоизни ташкил этади?
7. Колбасаларда нитритлар миқдори қанча бўлиши керак?
8. Колбасаларда учрайдиган асосий нуқсонларни тушунтиринг.

Қадоқланган гўшт. Гўштли яримфабрикатлар. Дудланган гўшт маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Қадоқланган гўшtlарнинг сифат экспертизаси

Қадоқланган гўшт ГОСТ 3739-89 давлатлараро стандарти талабига мос равишда, гўшт саноати учун тасдиқланган санитария қоидаларига риоя қилган ҳолда Технологик йўриқномаларга асосланиб ишлаб чиқарилади.

Қадоқланган гўшт - қорамол, бузоқ, қўй ва чўчқа гўшtlарини алоҳида бўлақларга чопилган ҳолда, муайян массада порциялар ҳолида ўралган гўшtlардир.

Қадоқланган гўшт билан савдо қилиш истеъмолчига савдо хизмати кўрсатиш маданиятини таъминлаб, сотувчининг меҳнат унумдорлигини оширишда, табиий камайишни пасайтиришда ва гўшtlнинг сифатининг яхшироқ сақланишида муҳим роль ўйнайди.

Катта ёшдаги қорамол, бузоқ, қўй ва чўчқа гўшtlарининг биринчи ва иккинчи категория семизликдаги гўшtlлари қадоқланади. Гўшtlнинг ҳамма

товар навлари қадоқланган ҳолда чиқарилиши мумкин. Асосан совутилган гўшт, баъзан эса истеъмолчилар билан келишиб музлатилган гўштлар ҳам қадоқланган ҳолда чиқарилади.

Музи эритилган гўштлар, буқа гўшtlари, юза қисмининг ранглари ўзгариб қолган гўштлар, мойларида сарғайиш белгилари бўлган чўчка гўшtlари, ярим тўшларнинг 15 фоиз юзасидан ортиғида тери ости ёғлари шилиниб қолган гўштлар қадоқланган ҳолда чиқариш учун фойдаланилмайди.

Гўшт саноати корхоналарида гўштни массаси 250 г, 500 г ва 1000 г килиб порциялар ҳолида қадоқланади. Қадоқланган гўшт порциясида умумий массаси порция массасининг 20% дан ортиқ бўлмаган кўшимча иккитагача бўлакча бўлишига рухсат этилади. Алоҳида порция массалари бир-биридан фақат 1 фоизга ортиқ ёки кам бўлиши белгилаб қўйилган.

Қадоқлашда асосан полиэтилен ёки целлюлоза пленкаларидан фойдаланилади. Ўрамнинг юзасига ювилиб кетмайдиган бўёқ билан тамға босилади ёки ўрамнинг ичига махсус ёрлиқ қўйилади. Буларда корхонанинг номи, гўштниги тури, семизлик категорияси ва нави, соф массаси, баҳоси ва стандарт номерлари кўрсатилади. Бундан ташқари тамғаларида ва ёрлиқларида тананинг қайси қисми, қадоқланган вақти, қадоқлаган кишининг исми-шарифи кўрсатилиши талаб этилади.

Қадоқланган гўшт янги, ўзига хос ҳидга ва рангга эга бўлиши, юзаси қорайиб қолмаган ва майдаланган суяклари бўлмаслиги керак.

Қадоқланган гўшtlарни тоза ёғоч, картон полимер ва металдан ясалган яшикларга 20 кг массада жойланади.

Қадоқланган гўшtlарни магазинларда сотиш муддати $2\div+8^{\circ}\text{C}$ да сақлаганда 36 соатдан ошмаслиги стандартларда белгилаб қўйилган.

Қадоқланган гўшtlар партиясини билан қабул қилинади. Партия деб бир сменада ишлаб чиқарилган, бир ҳужжат билан расмийлаштирилган, бир тур, бир категория семизликда, бир нав қадоқланган гўшtlарнинг ҳар қандай миқдордаги порциясига айтилади.

Қадоқланган гўштниги ГОСТ 3739-89 давлатлараро стандарти талабига мослигини текшириш учун партиясини ҳар хил жойларидан 10 % миқдорида намуна олинади, лекин намуна олинган яшиклар сони 3 тадан кам бўлмаслиги керак. Ўралган бирликнинг массасини текшириш учун порцияларнинг 1 фоизи миқдорида ҳар бир танланган яшикдан намуналар олинади. Лекин порциялар миқдори 10 порциядан кам бўлмаслиги керак.

Ҳатто битта кўрсаткич бўйича қониқарсиз натижа олинса, у ҳолда намуналарни икки барабар кўпайтирилган ҳолда қайта намуна олиб текширилади.

Қадоқланган гўштларнинг сифатини органолептик усулда аниқлаш ГОСТ 7269-2015 давлатлараро стандарти талаби асосида олиб борилади. Қадоқланган гўштларнинг сифатини органолептик баҳолаш ҳам худди қадоқланмаган гўштларнинг сифатини баҳолаш сингари ўтказилади.

Қадоқланган гўштларнинг сифатини органолептик усулда баҳолашда унинг янгилигига шубҳа туғилса, у ҳолда кимёвий ва микробиологик тадқиқотлар ўтказилади. Қадоқланган гўштларнинг янгилигини кимёвий ва микробиологик усулларда таҳлил қилиш ГОСТ 23392-2016 давлатлараро стандарти талаби асосида ўтказилади. Мазкур стандарт бўйича қадоқланган гўштларнинг янгилигини баҳолашнинг кимёвий таҳлили улар таркибида бўладиган учувчан ёғ кислоталарини аниқлашни ва синаш учун олинган қадоқланган гўшдан тайёрланган шўрвага CuSO_4 тузи эритмасининг сифат реакцияларини ўз ичига олади.

Гўшти яримфабрикатларнинг сифат экспертизаси

Яримфабрикатлар - бу ҳар хил гўшт турларидан ошпазлик маҳсулотлари олиш учун тайёр масаллиқлардир.

Гўштнинг турига қараб мол, қўй ва чўчка гўшtidан тайёрланган яримфабрикатлар; ишлов бериш усулига қараб-табiiй, урвоқли, қиймаланган; ҳароратига қараб эса совутилган ва музлатилган яримфабрикатларга бўлинади.

Табиий яримфабрикатлар. Бу яримфабрикатларни ишлаб чиқариш учун биринчи ва иккинчи категория семизликдаги ҳовуридан туширилган, совутилган мол ва қўй гўшtlари, иккинчи ва учинчи категория семизликдаги чўчка гўшtlари ҳамда уй паррандаси гўшtlари ишлатилади.

Массасига қараб яримфабрикатлар порцияли, кичик бурдали ва катта бурдали яримфабрикатларга бўлинади.

Порцияли яримфабрикатлар умумий массаси 125 г бўлган бир ёки икки бўлак гўшtidан иборатдир.

Мол гўшtidан тайёрланадиган порцияли яримфабрикатларга антрекот, бифштекс, филе, лангет каби яримфабрикатлар киради.

Антрекот орқа ва бел қисмидан олинган, қалинлиги 1,5-2,0 см бўлган узунчоқ-овал шаклида юмшоқ гўшт бўлагидан иборатдир.

Бифштекс-умуртқа суягининг ўрта қисмига ёпишган лаҳм гўшtidан олинган, қалинлиги 2-3 см овал шаклидаги бир бўлак гўшtidан иборатдир.

Лангет-бифштексдан фарқ қилиб қалинлиги 1,0-1,2 см бўлган, массаси деярли бир хил бўлган икки бўлак гўшtidан иборатдир.

Филе-бифштексга ўхшасада, гўшт бўлагининг қалинлиги 4-5 см ни ташкил этади.

Кичик бурдали яримфабрикатларнинг порцияли яримфабрикатлардан фарқи шуки, улар умумий массаси 125 г дан 1000 г гача бўлган майда гўшт бурдаларидан ташкил топган бўлади. Буларга азу, бефстроган, сих кабоб учун тайёрланган гўшт, гуляш, шўрва масаллиғи киради.

Азу-бу тананинг орқа, бел, орқа тос қисмларидан кубиклар ҳолида ҳар бирининг массаси 10-15 г, катталиги 3-4 см қилиб кесилган гўшт бурдаларидир.

Бефстроган-бу азудан фарқ қилиб узунчоқ қайроқтош шаклида массаси 5-6 г қилиб кесилган гўшт бурдаларидир.

Гуляш-бу тананинг курак қисмидан олинган 20-30 г массага эга бўлган гўшт бўлакларидир. Гуляш таркибида ёғ кўпи билан мол гўштидан олинганларида 10% ни, чўчка гўштидан олинганларида эса 20% ни ташкил этади.

Шўрва массалиғи-тананинг бўйин, бел, кўкрак, думғўза қисмларидан ҳар бирининг массаси 100-200 г келадиган суяк-гўшт бўлакларидан иборат бўлиб, улар Қадокланган ҳолда чиқарилади.

Катта бурдали яримфабрикатлар гўштнинг катта бўлаклари бўлиб, улар тананинг ҳар хил қисмларидан бирлаштирувчи тўқималардан ажратилиб тайёрланади. Улар асосан умумий овқатланиш корхоналарига юборилади.

Урвоқли яримфабрикатлар. Бундай яримфабрикатлар ишлаб чиқариш учун маълум гўшт бўлаклари олдин тўқмоқлаб-уриб юмшатилади, кейин эса унга кувлаб кўпиртирилган тухум массаси суртиб, сухари унга буланади. Бундай яримфабрикатларни қовуриш жараёнида уларнинг сиртида қобик ҳосил бўлиб, уларнинг консистенцияси майин ва серсув бўлиб, гўштга хушбўй таъм беради. Бундай яримфабрикатлар мол гўштидан тайёрланадиган ромштекслар, қўй ва чўчка гўштлиридан тўқмоқлаб уриб юмшатиб тайёрланадиган котлетлар ва шницелларни киритиш мумкин.

Қиймаланган яримфабрикатлар. Бундай яримфабрикатлар гўшт қиймаларидан уларга ёғ, аъло ва 1-чи навли буғдой унидан тайёрланган нон, туз, қалампир, пиёз, тухум маҳсулотлари қўшиб тайёрланади.

Қиймаланган яримфабрикатларга котлет, шницел, бифштексларни киритиш мумкин.

Гўшт яримфабрикатларининг сифат экспертизаси. Гўшт яримфабрикатларининг сифат экспертизаси органолептик кўрсаткичлари бу физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида ўтказилади. Уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига яримфабрикатнинг массаси, сув миқдори, туз миқдори ва нордонлиги каби кўрсаткичлар киради.

Уларнинг янгилигини аниқлаш эса, гўштнинг янгилигини аниқлаш усули сингари ўтказилади.

Гўшт яримфабрикатларининг органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, ҳиди, таъми ва консистенция каби кўрсаткичлари киради.

Ташқи кўриниши. Гўшт яримфабрикатларининг ташқи кўринишини баҳолаш шаклини, мускул тўқимаси ёки қийманинг рангини, намланганлиги ва ёпишқоқлик даражаси бўйича юзасининг ҳолатини, пайларининг, томирларининг, плёнкаларининг ва майда суюқчаларнинг миқдорини аниқлашни ўз ичига олади.

Чопилган гўшtdан тайёрланган яримфабрикатларда кесимида қийманинг ҳолати ва ун билан ишланган яримфабрикатларда эса юзасида юпқа текис қаватли увоқлар борлиги аниқланади. Музлатилган пельменларни кўздан кечирганда эса шаклига, хамирнинг эгилган жойининг учининг мустаҳкамлиги, чокларининг ҳолати ва ёпишиб қолган пельменлар бор ёки йўқлигига эътибор берилади.

Ҳиди ва таъми. Бу кўрсаткич хом ва қовурилган маҳсулотнинг юзасида ва кесимида аниқланади. Агар музлатилган пельменларнинг сифати бўйича шубҳа туғилса, у ҳолда пишириб ҳиди ва таъми аниқланади. Бунинг учун 400 г пельмен кенг идишга жойланиб, 2 л қайнаб турган сув ва 40 г ош тузи солинади. Пельменлар 10 дақиқа давомида то сув юзасига қалқиб чиққунча қайнатиб пиширилади. Кейин суви зудлик билан ажратилади. Сўнгра ҳиди ва таъми аниқланади.

Консистенция. Бу кўрсаткич маҳсулот сиртига бармоқ билан оҳиста босиб аниқланади. Музлатилган пельменларнинг консистенцияси эса коробкани силкитиб аниқланади. Бунда бир-бирига ёпишиб қолмаган пельмен доналарининг бир-бирига урилиб чиқарган овозига қараб аниқланади. Қайнатилгандан кейин пельменларнинг қайишқоқлиги ва ёпишқоқлиги аниқланади. Кейин қийма хамирдан ажратилади., пичоқ билан босиб кўриб зичлиги ва қайишқоқлиги аниқланади.

Физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш. Гўшт яримфабрикатларининг физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш учун ажратилган намунани таҳлил ўтказишга тайёрлаш талаб этилади. Бунинг учун ажратилган намуна, ун билан уваланган бўлса ҳавончада обдон эзилади ва уни бир жинсли ҳолатга келгунча яхшилаб аралаштирилади. Намунани гўшт майдалаш жиҳозидан 2 марта ўтказиб майдалашга ҳам рухсат этилади.

Ана шу йўсинда тайёрланган намуна қуруқ шиша банкага жойланади ва зич бекитилади. Синашга намуна олишдан олдин яхшилаб аралаштириш тавсия этилади.

Яримфабрикатнинг массасини аниқлаш. Бунинг учун олинган намунанинг ҳар бир донаси техник тарозидида аниқ тортилади. Кейин ўртача арифметик қиймати топилади. Яримфабрикатнинг ўрнатилган массасидан ± 5 фоизга фарқ қилишига рухсат этилади. Лекин 10 дона яримфабрикатнинг массасида камайиш томонига фарқ бўлишига йўл қўйилмайди.

Намлиқни аниқлаш. Гўшт яримфабрикатларининг намлиги ҳам колбаса маҳсулотларининг намлигини аниқлаш усулидагидек қуритиш шкафида қуритишнинг арбитраж ва тезлаштирилган усулларида фойдаланиб аниқланади.

Туз миқдорини аниқлаш. Туз миқдорини аниқлаш учун олинган намунадан сувли эритма тайёрлаш талаб этилади. Бунинг учун тайёрланган намунадан 0,01 г аниқликда 25 г тортиб олинади ва кимёвий стаканга ўтказиб дистилланган сув ёрдамида яхшилаб эзилади. Кейин ҳосил қилинган масса 250 мл лик колбага ўтказилади ва тўртдан уч ҳажмигача дистилланган сув қўйилиб яхшилаб чайқатилади ва 30 дақиқа давомида тинч қўйилади. Бу муддат ўтгандан кейин ўлчов колбаси белгисигача дистилланган сув билан тўлғазилади ва яхшилаб аралаштирилади. Кейин эса эритма қуруқ фильтр орқали филтрланади. Сўнгра филтратдан 15-20 мл олиниб устига 2-3 томчи K_2CrO_4 эритмасидан томизилиб 0,1 N $AgNO_3$ эритмаси ёрдамида қизил рангга келгунча титрланади ват тегишли формула ёрдамида туз миқдори ҳисоблаб топилади.

Нордонликни аниқлаш. Нордонлик деб 100 г маҳсулот таркибидаги кислоталарни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,1 N NaOH эритмасининг мл лардаги миқдорига айтилади ва градусларда ифодаланади. Нордонликни аниқлаш учун тузни аниқлаш учун тайёрланган эритмадан 25 мл олинади ва уни колбага ўтказилиб устига 1 фоизли фенолфитолеин эритмасидан 1-2 томчи томизилиб 0,1 N миқдор эритмаси билан то пушти рангга келгунча титрланади ва нордонлик градусларда ҳисоблаб топилади.

Маълумки, баъзи бир гўшт яримфабрикатларини тайёрлашда уларга рецептура бўйича нон қўшилади. Ноннинг миқдорини аниқлаш нон таркибидаги крахмални глюкозача гидролизлаш ва ҳосил бўлган глюкозанинг миқдорини аниқлашга асосланади. Глюкозани аниқлаш қизил қон тузини ишқорли шароитда то сариқ қон тузигача қайтаришга асосланади. Кейин эса глюкозанинг миқдорига қараб яримфабрикат таркибидаги нон миқдори ҳисоблаб топилади.

Гўшт полуфабрикатларини қалбакилаштириш ва уни идентификатлаш йўллари

Маълумки, бугунги кунда аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотлари истеъмолида гўшт полуфабрикатларининг ҳам алоҳида ўрни бор. Лекин, ана шу аҳолига сотилаётган полуфабрикатлар, айниқса гўшт полуфабрикатлари ҳар доим ҳам истеъмолчилар талабига жавоб бермайди. Кўпчилик ҳолатларда улар қалбакилаштирилади. Шу сабабли ҳам гўшт полуфабрикатларининг қалбакилаштирилганлигини аниқлаш гўшт маҳсулотлари сифат экспертизасининг муҳим таркибий қисми ҳисобланади.

Гўшт полуфабрикатларининг ҳақиқийлиги бўйича экспертизани ўтказишда қуйидаги тадқиқот мақсадига эришилади:

- 1) гўшт полуфабрикатларининг турини идентификатлаш;
- 2) қалбакилаштириш усуллари ва методларини аниқлаш.

Гўшт полуфабрикатларининг ҳақиқийлик экспертизасини ўтказишда эксперт ўзи ҳал қилиши керак бўладиган масалаларни аниқлаши ва бу масалаларни ечишда қўлланиладиган методларни жуда яхши билиши талаб этилади.

Гўшт полуфабрикатларини идентификатлаш. Гўшт полуфабрикатлари натурал ёки чопилган гўшдан тайёрланган, термик ишлов берилмаган ва тўғридан-тўғри истеъмолга яроқсиз маҳсулот ҳисобланади. Демак, эксперт гўшт полуфабрикатини идентификатлаш учун унинг ассортименти ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлиши керак.

Гўшт полуфабрикатларининг ҳақиқийлигини аниқлаш экспертизаси қалбакилаштириш усулини аниқлаш мақсадида ҳам ўтказилиши мумкин. Бунда қалбакилаштиришнинг қуйидаги турлари бўлиши мумкин.

Гўшт полуфабрикатларининг ассортименти бўйича қалбакилаштириш. Бунда бир турдаги гўшт полуфабрикати бошқа турдаги гўшт полуфабрикати билан алмаштирилади. Масалан, бизда қўй гўшtidан тайёрланган гўшт полуфабрикатларини хуш кўрадилар. Шу сабабли қўй гўшtidан тайёрланган полуфабрикати деб, виждонсиз тайёрловчилар мол ёки бошқа гўшtlардан тайёрланган полуфабрикатларни тавсия қиладилар. Ёки бу ерда бошқача тур қалбакилаштириш ҳам амалга оширилиши мумкин. Агар полуфабрикат мол танасининг қимматли қисмидан тайёрланиши керак бўлса, тайёрловчи бу қойдани атайин бузиб, мол танасининг қиймати юқори бўлмаган қисмидан гўшт полуфабрикатини тайёрлайди.

Гўшт полуфабрикатларининг сифати бўйича қалбакилаштириш амалда доимий бўлади ва у қуйидагича амалга оширилади: сув қўшиш; рецептура таркибини бузиш; унча қимматли бўлмаган гўшт қисmlаридан фойдаланиш; бегона қўшимчаларни қўшиш; гўшtlнинг сунъий ароматизаторларидан

фойдаланиш; сунъий бўёқ моддалари ва қўшимчалардан фойдаланиш; консервант ва антибиотиклар қўшиш ва бошқалар.

Котлетлар ва шницеллар кўпчилик ҳолатларда керагидан ортиқча сув қўшиш ва сувни тутиб турувчи моддалар (крахмал, буғдой уни, каррагелан ва бошқалар) қўшиш йўли билан ҳам қалбакилаштирилади. Шунингдек, котлет қиймасига гўшт ўрнига субпродукта маҳсулотларидан (юрак, ўпка ва бошқалар) тайёрланган қиймалар ёки ёки ёввойи ҳайвонларнинг гўшtidан тайёрланган қиймалар ёинки касал молларнинг гўшtidан тайёрланган қиймаларқўшиш йўли билан ҳам қалбакилаштирилади. Бундай қалбакилаштиришни аниқлаш жуда қийин, чунки бунда атрофлича тадқиқот ишларини ўтказиш, яъни оксил, углеводлар, ёғлар миқдорини аниқлаш талаб этилади.

Маълумки, гўшт полуфабрикатлари музлатилмаган бўлса, уларнинг сақланиш муддати жуда оз, яъни 24-36 соатни ташкил этади. Шу сабабли уларнинг сақланиш муддатини ошириш учун антибиотиклар ва консервантлар қўшилади. Агар гўшт полуфабрикатларининг тамғасида унинг сотиш даври 36 соатдан кўп кўрсатилган бўлса, унга ҳеч иккиланмасдан бу маҳсулот сохталаштирилган маҳсулот деб хулоса қилиш мумкин. Масалан, бир пайтлар Испанияда тайёрланган ва сотилган “Галина Бланка” маҳсулоти рақни чақирувчи манба эканлиги бугунги кунда ҳеч кимда шубҳа ўйғотмайди.

Кўпчилик ҳолатларда гўшт полуфабрикатлари миқдорий жиҳатдан ва ахборотлар бўйича ҳам сохталаштирилади. Шу сабабли ҳам истеъмолчи бу сохталаштиришлар бўйича ҳам маълум бир маълумотларга эга бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Дудланган гўшт маҳсулотларининг сифатига талаблар

Дудланган гўшт маҳсулотлари (окорок, рулет ва бошқа дудланган маҳсулотлар) тегишли шаклда, юзаси қуруқ, тоза, доғлари йўқ, ифлосланмаган, моғор босмаган, шилимшиқ бўлмаган ҳолда чиқарилиши керак. Бу маҳсулотларнинг четлари тўғри кесилган, консистенцияси эса зич бўлиши керак. Кесими бир текис пушти-қизил рангли кул ранг доғларсиз бўлиб мускул тўқимаси кўриниб туриши керак. Ёғининг ранги эса оқ ёки пушти тусли, лекин сарғайиб қолмаган бўлиши керак. Бу маҳсулотларнинг таъми шўрроқ, дудланганлик ҳиди аниқ сезилиб туриши, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Хом дудланган маҳсулотларнинг намлиги 45 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Тузнинг миқдори эса бу маҳсулотларда кўпи билан 3,5 % ни ташкил

этади. Моғор босган, мускул тўқимаси кўкариб ёки сарғайиб қолган. ифлосланган, эскириб кетган, таъми ва ҳидида нордонлик, чириганлик, тахирлик каби нуқсонлари мавжуд бўлган маҳсулотларни сотишга рухсат этилмайди.

Дудланган гўштлар тоза ва қуруқ яшиқларга массаси 40 кг гача қилиб жойланади. Ҳар қайси идиш бирлигининг ичига битта номдаги дудланган маҳсулот солиниши ва ҳар бир идишда тамғаланган ёрлик бўлиши керак.

Терисиз дудланган, шунингдек дудлаб-ёпилган, қовурилган гўшт маҳсулотларни яшиқларга жойлашдан олдин пергамент, целлофан ёки бошқа плёнкаларга ўраш тавсия этилади. Ҳар бир маҳсулот ўрамида тайёрланган корхона номи, массаси, тайёрланган санаси, сақланиш муддати ўровчининг исми шарифи кўрсатилган ёрлик бўлиши керак.

Дудлаб-қайнатилган чўчка маҳсулотларининг сифати ГОСТ Р 54043-2010 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Мазкур стандарт бўйича уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар қуйидаги 64-жадвал маълумотларида келтирилади.

64-жадвал

Кўрсаткичлар	Тавсифи	
	Тамбов оқороки	Воронеж оқороки
Ёғнинг масса ҳиссаси, % кўп бўлмаслиги керак	22	22
Оқсилнинг масса ҳиссаси, % кам бўлмаслиги керак	15,0	15,0
Тузнинг масса ҳиссаси, % кўп бўлмаслиги керак	3,5	3,5
Натрий нитритнинг масса ҳиссаси, % кўп бўлмаслиги керак	0,005	0,005

Дудланган гўшт маҳсулотларини магазинларда 0-4⁰С ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 85 % дан ортиқ бўлган шароитда сақлаш тавсия этилади. Ана шундай шароитда қайнатиб-пиширилган маҳсулотларни 3 суткагача, дудлаб-ёпилган, қовурилган маҳсулотларни 5 суткагача дудлаб-қайнатилганларини эса 10 суткагача сақлаш тегишли меъёрий ҳужжатларда қайд этилган. Хом дудланиб қуритилган маҳсулотларни эса 0-4⁰ С ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 75 % дан ортиқ бўлмаган шароитда 30 суткагача сақлаш мумкин бўлади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Қадокланган гўштларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
2. Қадокланган гўштларнинг ўрамининг юзасида нималар кўрсатилади?
3. Гўшт яримфабрикатларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
4. Гўшт яримфабрикатларида учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
5. Дудланган гўшт маҳсулотларининг сифатини текширишда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
6. Дудланган гўшт маҳсулотларида учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
7. Гўшт яримфабрикатлари қандай қалбакилаштирилади?
8. Гўшт яримфабрикатларининг физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?

Гўшт консерваларининг сифат экспертизаси

Гўшт консерваларининг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Гўшт консервалари юқори ҳароратда иссиқлик ишлови бериб, тулука ёки шиша банкаларга жойлаб, герметик бекитиб, стерилизация қилинган маҳсулотдир.

Гўшт консерваларининг озуқавий қиймати ва энергия бериш қобилияти гўштлардан ҳам юқоридир, чнки консерва маҳсулотларини тайёрлашда гўштдан истеъмол қилинмайдиган қисмлар ажратиб ташланади ва унга кўшимча таъм берувчи моддалар қўшилади.

Гўшт консерваларининг сифати банкларнинг ташқи кўринишини назорат қилиш ва банкадаги маҳсулотнинг органолептик, кимёвий ва бактериологик кўрсаткичларини аниқлаш асосида баҳоланади. Ташқи кўринишини аниқлаганда аввалом бор герметик бекитилган ёки бекитилмаганлиги, бомбаж бор ёки йўқлиги, банканинг деформация учраганлиги, чокларида нуқсонларнинг мавжудлиги ёки мавжуд эмаслиги, занглаганлик белгилари каби кўрсаткичларига эътибор берилади.

Консерва сифатини баҳолаганда ҳир бир партиядан ўртача намуналар олинади. Бир хил партиядеганда бир заводда, бир кунда ва вақтда бир хил номдаги ва навдаги ишлаб чиқарилган консерва маҳсулотлари тушунилади. Агар маҳсулот сифими 1 литргача бўлган банкаларга қадокланган бўлса, унда

хар яшиқдан жами 10 та банка олиниб, шу банклардан кичик намуналар олинади.

Намунани лаборатория текширувига жўнатишда далолатнома тузилади ва албатта консерванинг этикетка қоғози бўлиши керак. Унда корхонанинг номи, маҳсулотнинг номи, нави ва ишлаб чиқарилган вақти, намуна олинган маҳсулоти партияси ҳажми, намуна олинган вақти, намуна олган кишининг исми-шарифи, мансаби, консерванинг қайси кўрсаткичлари аниқланиши кераклиги, консерва сифати бўйича жавоб бериши керак бўлган меъёрий-техник хужжатнинг номери ва транспорт хужжати номери каби ахборотлар келтирилиши керак.

Бомбаж белгилари бор герметик бўлмаган, банкдан маҳсулот сизиб чиққанлик белгилари мавжуд, жуда занглаб кетган консерва маҳсулотларни сотувга рухсат этилмайди.

Консерва банкларининг герметик бекитилганлигини текширишнинг энг оддий усули банкларни 90-95⁰С гача қайноқ сувга 5-7 дақиқа солиб кўйиб кузатиш ҳисобланади. Банклардан ёки унинг чокларидан ҳаво пуфакчаларининг ажралиб чиқа бошлаши консерва банкасининг герметик эмаслигидан далолат беради. Агар ҳаво пуфакчаларининг ажралиб чиқиши кузатилмаса, унда консерва банклари герметик бекитилган деб топилади.

Гўшт консерваларидан фақатгина димланган мол, кўй, чўчка гўшти консервалари аёло ва 1-чи навларга бўлинади, қолганлари эса навларга бўлинмайди.

Органолептик баҳолашда банка ичидаги маҳсулотнинг ташқи кўриниши, ранги, консистенцияси, ҳиди ва таъми, қўймасининг сифати каби кўрсаткичлари аниқланади.

Масалан, ГОСТ 5284-56 стандарти талаби бўйича димланган мол гўшти консерваси органолептик кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 65-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

65-жадвал

Димланган мол гўшти консервасига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

№	Кўрсаткичлари	Тавсифи	
		Олий нав	Биринчи нав
1	Таъми ва ҳиди	Таъми ёқимли, димланган гўшт консервасига мос, зираворлар ҳиди ва таъми яққол сезилиб туради. Бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз	
2	Гўштнинг ташқи кўриниши ва консистенцияси	Гўшт суяксиз ва пайларсиз. Кўпол бирлаштирувчи тўқималар ҳам мавжуд эмас.	Олий навда кўрсатилган талаблар сингари, лекин банкдан чиқарганда гўшт

		Гўшт бўлакчалари бутун, бир хил кесилган, секинлик билан банкадан чиқарилганда эзилиб кетмайди.	бўлакчалари камроқ даражада эзилиб кетишига рухсат этилади.
3	Қиймасининг сифати	Қиздирилганда қуймаси сариқ рангдан то оч-қўнғир ранггача. Қуймаси озроқ даражада лойқасимон бўлишига йўл қўйилади.	Олий навда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

Гўшт консерваларининг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига бутун консерва массасида гўшт қисмининг миқдори, улар таркибидаги ёғ ва туз миқдори киради. Шунингдек, гўшт консервалари таркибида қалай тузи миқдори ҳам аниқланади. Бу кўрсаткич 1 кг маҳсулотда 200 мг дан ошмаслиги стандартда белгилаб қўйилган.

Масалан, ГОСТ 5284-56 стандарти талаби бўйича димланган мол гўшти консерваси физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 66-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

66-жадвал

Димланган мол гўшти консервасига физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар

№	Кўрсаткичлари	Тавсифи	
		Олий нав	Биринчи нав
1	Нетто массасига нисбатан гўшт ва ёғнинг миқдори, %, кам бўлмаслиги керак	56,5	54,0
2	Туз миқдори, %	1,0-1,5	1,0-1,5
3	Қалай тузи миқдори, 1 кг нетто массага мг ларда, кўп бўлмаслиги керак	200	200
4	Қўрғошин тузи миқдори	Йўл қўйилмайди	Йўл қўйилмайди
5	Бегона аралашмалар	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак

Гўшт консерваларини сақлаш. Гўшт консерваларида учрайдиган нуқсонлар

Гўшт консервалари тунука ва шиша банкаларга 250 г дан 1000 г гача қилиб қадокланади. Банкалар литография йўли билан тамғаланган ёки ёрлик ёпиштирилган бўлиши керак.

Литография йўли билан банкалар тубига босилган шартли рақамларнинг биринчи қаторида корхонанинг рақами ва консерва ишлаб чиқарилган йилнинг охири рақами кўрсатилади. Иккинчи қатордаги рақамларда эса смена номери битта рақам билан, консерва ишлаб чиқарилган число иккита рақам билан, ойлар рус алифбесидagi А дан Н гача ҳарфлар билан (А-январ, Б-феврал ва ҳоказо) ва консерва ассортименти учтагача рақам билан кўрсатилади. Ҳозирги кунда гўшт консерваларини тамғалашда EAN системаси бўйича штрихли кодлашга ҳам катта эътибор берилмоқда.

Гўшт консерваларини тоза, қуруқ хоналарда, 15⁰С дан юқори бўлмаган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 75% дан ортиқ бўлмаган шароитда сақлаш тавсия этилади.

Гўшт консерваларининг сақланиш муддати уларнинг термик ишлов берилганлиги, консерва тури ва консерва қандай идишга қадоқланганлигига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, Димланган гўштли консерваларни ички томони сирланган тунука банкаларда 4-5 йилгача сақлаш мумкин. Бошқа стерилизация қилинган консерва маҳсулотларини эса 1-2 йилгача сақлаш тавсия этилади. Пастеризация қилинган гўшт консерваларининг сақлаш муддати эса 6 ойгача қилиб белгиланган.

Стерилизация жараёни яхши ўтказилган ва санитария қоидаларига риоя қилиниб ишлаб чиқарилган консервалар узоқ сақланади ва уларни ноқулай шароитлардан ҳам узоқ масофаларга ташиш мумкин. Бундай консерваларнинг сифати узоқ сақланганда ҳам яхши сақланиб қолади. Ҳатто В₂ витаминини ҳисобга олмаганда, витаминлар ҳам яхши сақланади. Узоқ муддат сақланган консерва маҳсулотларининг юзаси қўнғир ёки пушти рангли бўлади. Ёғининг ранги эса бирмунча ўзгариб қўнғир ёки сариқ тус олади. Узоқ муддат (3-4 йил) сақланган консерваларнинг гўшти қуруқ ҳолатга ўтиб ушалувчан бўлиб қолади. Бунинг асосий сабаби тўқималарнинг сувни тутиб туриш қобилиятининг пасайиб кетиши ва бирлаштирувчи тўқималарнинг парчаланиши билан изоҳланади. Бунинг асосида уларнинг там ва ҳид кўрсааткичлари ҳам пасаяди. Консерва маҳсулотларининг озуқавий қиймати эса сақлаш ҳарорати ва муддатига мос равишда камаяди.

Консерваларни узоқ муддат сақлаганда асосан гўшт оқсилида ўзгаришлар рўй беради. Бу ўзгаришларнинг рўй беришига асосий сабаб эса гўшт бактериялари ферментлари ҳисобланади. Ферментлар 65-80⁰ ҳароратда инактивацияга учрайди, лекин консерва маҳсулотининг ўртасида уларнинг сақланиб қолишига шароит мавжуд бўлиши мумкин. Узоқ муддат давомида ана шу ферментлар фаоллашиб, консерва маҳсулотининг бузилишини келтириб чиқариши мумкин.

Гўшт консерваларида аминокислоталарнинг ўзгариши бўйича бажарилган илмий-тадқиқот ишлари шундан далолат берадики, сақлаш жараёнида аминокислоталар, хусусан ўрин алмаштирайдиган аминокислоталар миқдори камаяр экан. Мавжуд маълумотларга кўра стерилизация жараёнида энг кўп ўзгариш цистин, лизин, глицин, метионин, лейцин, изолейцин ва тирозин каби аминокислоталарда кузатилган.

Узоқ муддат сақлаш жараёнида энг кўп миқдорда лизин, аргинин, аспарагин кислотаси каби аминокислоталарнинг ўзгариши кузатилган: Боғланган аминокислоталарнинг парчаланиш даражаси стерилизациядан кейин хом ашёдаги дастабки миқдорининг 6 % ини ташкил этса, 3 ой сақлангандан кейин - 22 % ни, 9-ой сақлангандан кейин эса – 32 % ни ташкил этган.

Ёғларнинг ҳам хусусиятлари сақлаш жараёнида ўзгариб, гидролизланиши сабабли уларда аччиқроқ ҳид ва таъм пайдо бўлади. Ёғ консерва маҳсулотларидан ажралиб чиқиб, юза қисмида тўпланади. Занглаш натижасида ҳосил бўлган водороднинг тўйинмаган гидролизларга бирикиб гидрогенланиши натижасида уларнинг ранги оқ-сут рангигача ўзгаради.

Гўшт-ўсимлик хом ашёсидан тайёрланган консерваларни узоқ муддат сақлаганда улар ўзига хос ҳидини йўқотиб, металл таъмини ҳосил қилиб қолади. Бундай таъмнинг пайдо бўлишига асосий сабаб маҳсулот таркибидаги моддаларнинг консерва банки ички томонининг реакцияга бориши билан тушунтирилади.

Гўшт консерваларининг ташқи кўринишидан пайқаш мумкин бўлган нуқсонлардан бири бомбаж, яъни консерва банки қопқоғининг бўртиб чиқиши ҳисобланади. Бомбажнинг вужудга келиш сабабларига қараб физиковий, кимёвий ва микробиологик бомбажлар бўлади.

Кимёвий бомбаж. Маҳсулотларнинг сифатига унинг таркибидаги моддалар билан идиш металлари орасида борадиган кимёвий реакциялар ҳам маълум даражада таъсир кўрсатади. Консерва маҳсулотларида тўпланадиган ортиқча миқдордаги қалай, кўрғошин, мис тузлари маҳсулотни истеъмол қилганда организмнинг захарланишини келтириб чиқариши мумкин. Стандарт талаби бўйича қалай тузларининг миқдори 1 кг маҳсулотда 200 мг дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади. Кўрғошин тузларининг консерва маҳсулотларида бўлишига умуман йўл қўйилмайди. Кимёвий бомбаж асосан тунука банкаларининг ички томони яхши ишланмаган ва кислоталиги юқори бўлган маҳсулотларда рўй беради.

Умуман занглаш жараёни икки йўналишда боради. Биринчиси консерва банки материалининг маҳсулотда эриши ва секин-асталик билан металлнинг маҳсулотга ўтиши натижасида. Иккинчиси, таркибида олтингугурт тутувчи оқсил бирикмаларининг метал идишлар билан

реакцияга бориб, қора каррозия қатламининг ҳосил бўлиши натижасида. Банка тунукасининг зангланиши ҳарорат ва намликнинг ортиши билан тезлашади. Шунингдек, идишда кислороднинг, нитритларнинг ва олтингугурт сингари моддаларнинг бўлиши ҳам бу жараёни тезлаштиради.

Ички зангланиш натижасида темир сульфидидан иборат қора доғларнинг маҳсулотда ҳосил бўлиши нафақат органолептик нуқтаи назаридан, балки санитария-нуқтаи назаридан ҳам салбий ҳодиса ҳисобланади. Банканинг ташқи томонида бўладиган зангланиш ҳам муҳим бир муаммолардан саналади, чунки консервалар кўпчилик ҳолларда омборхоналарда ноқулай шароитда узоқ муддат сақланади.

Консерваларни сақлаганда улар зангламаслиги учун банканинг сиртида сув буғлари конденсатининг пайдо бўлишига йўл қўйилмаслик керак. Агар консерваларни сақлаш пайтида консерва ҳарорати билан атроф-муҳит орасидаги ҳароратнинг фарқи 1,6 С бўлиб, нисбий намлик 90% бўлганда сув буғлари конденсати ҳосил бўлмайди.

Занглашнинг олдини олиш учун консерваларни сақлаганда ҳаво нисбий намлигининг 75 фоиздан паст бўлишига эришиш зарур. Узоқ муддат сақлаганда консервалар орасида ҳаво циркуляцияси бўлиши керак. Занглашнинг олдини олиш тадбирларидан яна бири консерва банкаларининг сиртини лаклаш ва техник вазелин билан мойлаш ҳисобланади.

Кимёвий бомбаж белгилари консерваларни ҳовуридан тушмаган гўштлардан тайёрланганда карбонат ангидрид газининг ажралиб чиқиши ҳисобига ҳам кузатилиши мумкин. Кимёвий бомбаж натижасида ҳосил бўлган оғир, метал тузлари миқдори белгиланган меъёрий кўрсаткичлардан юқори бўлмаса, у ҳолда бундай консерваларни истеъмол қилишга рухсат этилади. Консерва маҳсулотларида қалай тузларининг тўпланиши уларнинг сақлаш муддатини белгилайдиган асосий кўрсаткичлардан бири саналади. Сақлаш ҳароратининг 5⁰С дан 20⁰С ҳароратга кўтарилиши консерваларда қалай тузларининг тўпланиш тезлигини икки мартага оширади. Кўпчилик ҳолларда ўн йил ва ундан ортиқ муддат сақланган консерваларда қалай тузлари миқдори меъёрий кўрсаткичлардан юқори бўлади.

Бомбажли банкаларда бўладиган асосий реакцияларда бири консерва банки темири билан олтингугурт бирикмасидир. Бу реакциянинг бошланишида аввалига темир тузлари водород сульфид (H_2S) билан реакцияга бориб FeS қора чўкмасини ҳосил қилади. Узоқ муддат сақланган консерваларда FeS бирикмаси кўп миқдорда маҳсулотга ўтириб қолади. Бу модда кўп миқдорда тўпланган консерва маҳсулотлар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Микробиологик бомбаж. Консерваларда рўй берадиган физик-кимёвий жараёнлар стерилизация жараёнида ҳалокатга юз тутмаган

микроорганизмлар иштирокида ҳам бориши мумкин. Микробиологик бомбажлар асосан гўшт микроорганизмлар билан кучли даражада зарарланган бўлса, ишлаб чиқариш жараёнда санитария ҳолатларига риоя қилинмаса ва стерилизация тўласинча ўтмаган ҳолларда рўй беради.

Ҳамма талабларга риоя қилинган гўшт консерваларини узоқ муддат сақлаганда ҳам уларда микробиологик бомбаж рўй беради. Аммо, сал бўлсада технологик режим ва стерилизация шартларининг бузилиши консерва маҳсулотининг бузилишини келтириб чиқаради.

Гўшт консерваларини сақлаганда бузилишининг асосий сабабларидан бири уларнинг герметиклигининг бузилиши ҳисобланади. Бунда атроф-муҳитдан микроорганизмлар маҳсулотга ўтиб бомбажни вужудга келтиради. Натижада банкалар ичида катта миқдордаги газлар (NH_3 , CO_2 , H_2 , H_2S , N_2) ҳосил бўлади. Микробиологик бомбажга эга бўлган бундай консервалар ҳам истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Баъзи ҳолатларда консерва банки бузилсада, консерва қопқоғи бўртиб чиқмасдан бомбаж аломатлари сезилмаслиги мумкин. Лекин, ботулизм бактериялари банкада ривожланиб заҳарли моддалар ишлаб чиқаради. Бу моддалар эса инсон организмни кучли даражада заҳарлайди.

Физикавий бомбаж. Бу бомбаж консерва банкаларига маҳсулотнинг меъёридан кўпроқ ва совуқ ҳолда жойлаганда вужудга келиши мумкин. Шунингдек, банка қопқоғининг бўртиб чиқиши консерва банки ичидаги маҳсулотнинг ва атроф-муҳит босимининг бир-биридан фарқ қилган ҳолатларида ҳам вужудга келади.

Консерваларни 0°C дан паст ҳароратда сақлаганда маҳсулот музлаши натижасида кенгайиб, банканинг бўртиб чиқишини келтириб чиқаради. Шу сабабли консерваларни 0°C дан юқори ҳароратда сақлаш тавсия этилади. Агар бомбаж физикавий бомбаж эканлиги тўлиқ аниқланса, бундай консервалар истеъмолга яроқли ҳисобланади.

Консерваларда уларнинг сифатига таъсир кўрсатувчи бошқа нуқсонлар ҳам учраши мумкин. Бу нуқсонларга маҳсулотнинг банка чокларидан сизиб чиқиши, банкаларнинг буғланиб шаклининг ўзгариши ва бошқа нуқсонларни киритиш мумкин.

Консервалар қурук, яхши шамоллатиладиган, совутиладиган ёки совутилмайдиган омборхоналарда $5-15^{\circ}\text{C}$ ҳароратда сақланади. Консерваларни сақлаш учун энг қулай ҳарорат $1-5^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Консерва банкалари яшиқларга жойланиб, яшиқлар эса штабелларга қўйилади. Штабеллар орасида ўтиш учун жой қолиши керак. Консерваларнинг сақланиш муддатини аниқ белгилаш мураккаб муаммолардан бири саналади. Кўпинча консерваларнинг кафолатланган сақлаш муддати 2-3 йил қилиб белгиланган.

Лекин, бу муддат ўтгандан кейин ҳам консерва маҳсулотларини узок сақлаш мумкин.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Гўшт консерваларининг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш қондасини тушунтиринг.
2. Гўшт консерваларининг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичлари қандай аниқланади?
3. Нима учун гўшт консерваларининг сифатини баҳолашда герметик бекитилганлигига алоҳида эътибор берилади?
4. Гўшт консерваларининг герметик бекитилганлиги қандай аниқланади?
5. Гўшт консервалари сифат кўрсаткичлари бўйича қандай товар навларига бўлинади?
6. Гўшт консерваларининг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
7. Гўшт консерваларининг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
8. Бомбажли банкаларни ташқи кўринишидан қандай аниқлаш мумкин?
9. Гўшт консерваларида учрайдиган бомбажларнинг қандай турларини биласиз?
10. Гўшт консерваларида бўладиган кимёвий бомбажни қандай тушунасиз?
11. Гўшт консерваларида бўладиган микробиологик бомбажни қандай тушунасиз?
12. Физикавий бомбажли консерва маҳсулотларини овқатга ишлатиш мумкинми?

8-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР

Тест 1

Савол: Янги гўштларда учувчан ёғ кислотасининг миқдори неча мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 0,2 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги керак.
2. 0,4 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги керак.
3. 1,0 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги керак.
4. 2,0 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги керак.
5. 4,0 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Тест 2

Савол: Гўшт шўрвасига мис сульфат тузи (CuSO_4) реакцияси ўтказишдан мақсад нима?

Жавоблар:

1. Гўштнинг турини аниқлаш учун.
2. Гўштнинг семизлик категориясини аниқлаш учун.
3. Гўштнинг янгилигини аниқлаш учун.
4. Гўштнинг таркибида углеводлар миқдорини аниқлаш учун.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 3

Савол: Нима учун бузилган гўштлар таркибида аммиак бирикмалари миқдори ортиб боради?

Жавоблар:

1. Бузилган гўштларда оксиллар парчаланиши натижасида аммиак бирикмалари миқдори ортади.
2. Бузилган гўштларда ёғларнинг гидролизаниши режасида аммиак бирикмалари ортади.
3. Бузилган гўштларда гликогеннинг гидролизланиши натижасида аммиак бирикмалари миқдори ортади.
4. Бузилган гўштларда крахмалнинг гидролизланиши натижасида аммиак бирикмалари миқдори ортади.
5. Ҳамма жавоблар тўғри.

Тест 4

Савол: Мол сўйилгандан кейин гўштнинг қотишини қуйидаги жараёнларнинг қайси бири келтириб чиқаради?

Жавоблар:

1. Гликогеннинг парчаланиши.
2. Аденозинтрифосфор (АТФ) нинг парчаланиши.
3. Актин ва миозинлардан актомиозин комплексларининг ҳосил бўлиши.
4. Мускул тўқималарининг сув тутиш қобилиятининг ўзгариши.
5. Ҳамма жавоблар тўғри.

Тест 5

Савол: Нима учун мускул тўқимасининг қотиши жараёнида Рн кўрсаткичи камаяди?

Жавоблар:

1. Сувнинг буғланиши ҳисобига.
2. Гликогеннинг парчаланиб сут кислотаси ҳосил бўлиши ҳисобига.
3. Оқсилларнинг парчаланиб аминокислоталар ҳосил бўлиши ҳисобига.
4. Крахмалнинг гидролизаниб глюкоза ҳосил бўлиши ҳисобига.
5. Ҳамма жавоблар тўғри.

Тест 6

Савол: Гўштни сақлаганда борадиган чуқур автолиз жараёни гўшт сифатига қандай таъсир кўрсатади?

Жавоблар:

1. Гўштнинг органолептик кўрсаткичларини яхшилайти.
2. Гўштнинг консистенциясининг яхшиланишини таъминлайди.
3. Гўштнинг сифатини пасайтириб, овқатни яроқсиз ҳолга келтиради.
4. Гўштнинг етилишини таъминлайди.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 7

Савол: Гўштнинг қорайиши (загар) асосан қандай шароитда вужудга келади ва гўшт сифатига қандай таъсир кўрсатади?

Жавоблар:

1. Кислородсиз (анаэроб) шароитда, гликолиз жараёни туфайли гўштда нордон таъм берувчи моддалар тўпланади.
2. Оқсиллар парчаланиб, пептид бирикмаларини ҳосил қилади.
3. Ёғлар гидролизланиб, эркин ёғ кислоталарини ҳосил қилади.
4. Кислородли шароитда протеолиз жараёни туфайли аминокислоталар ҳосил бўлади.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 8

Савол: Гўштнинг чириши жараёнида қайси моддаларнинг ортиб бориши кузатилади?

Жавоблар:

1. Азотли экстрактив моддалар миқдорининг.

2. Эркин аминокислоталар миқдорининг.
3. Гликоза миқдорининг.
4. Оксикислоталар миқдорининг.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 9

Савол: Семизлик даражаси ва ишлов бериш сифатига қараб парранда гўштлири қайси категорияларга бўлинади?

Жавоблар:

1. 1-чи ва 2-чи.
2. Олий ва 1-чи.
3. Олий, 1-чи, 2-чи ва 3-чи.
4. 1-чи, 2-чи ва 3-чи.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 10

Савол: Нима учун узоқ сақланган гўшт консерваларида гўшт консистенцияси қуруқ ва ушалувчан бўлиб қолади?

Жавоблар:

1. Тўқималарнинг сувни тутиб туриш қобилияти пасайиши ва бирлаштирувчи тўқималарнинг парчаланиши билан изоҳланади.
2. Тўқималардаги ёғларнинг гидролизланиши билан изоҳланади.
3. Тўқималар таркибида учувчан ёғ кислоталарнинг кўпайиши билан изоҳланади.
4. Актомиозин комплексининг ҳосил бўлиши билан изоҳланади.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 11

Савол: Мол гўштида мускул тўқимаси неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,8-1,0 фоизни.
2. 3-8 фоизни.
3. 57-62 фоизни.
4. 90-95 фоизни.
5. 7-11 фоизни.

Тест 12

Савол: Қўй гўштида бирлаштирувчи тўқима неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 7-11 фоизни;
2. 0,8-1,0 фоизни;

3. 57-62 фоизни;
4. 90-95 фоизни;
5. Қўй гўштида бирлаштирувчи тўқима бўлмайди.

Тест 13

Савол: Гўшларнинг қайси тўқимасида коллаген оқили кўп бўлади?

Жавоблар:

1. Бирлаштирувчи тўқима.
2. Мускул тўқимасида.
3. Суяк тўқимасида.
4. Ёғ тўқимасида.
5. Фақат қон таркибида.

Тест 14

Савол: Гўшт қайси ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталарга бой ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Триптофан, лизин, метионин.
2. Валин, серин, оксипролин.
3. Оксипролин, валин, изолейцин.
4. Лейцин, серин, глютаминовая кислота.
5. Пролин, оксипролин, фенилаланин.

Тест 15

Савол: Ҳовуридан тушмаган гўшнинг Рн и нечага тенг бўлади?

Жавоблар:

1. 1,2-2,4 га.
2. 11-12 га.
3. 2,5-4,3 га.
4. 6,8-7,0 га.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 16

Савол: Гўшни сақлаганда борадиган гликолиз жараёни нима?

Жавоблар:

1. Оқсилларнинг парчаланиши.
2. Ёғларнинг парчаланиши.
3. Гликогеннинг гидролизланиши.
4. Гликозанинг парчаланиши.
5. АТФ нинг парчаланиб фосфор кислотасини ҳосил қилиши.

Тест 17

Савол: Таъм кўрсаткичлари бўйича қуйидаги гўштлардан қайси бирининг сифати юқори ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Совутилган гўштнинг.
2. Ҳовуридан тушмаган гўштнинг.
3. Музлатилган гўштнинг.
4. Музлатиб эритилган гўштнинг.
5. Совуган гўштнинг.

Тест 18

Савол: Бузилган гўштларда нима сабабдан аммиак (NH_3) миқдори ортади?

Жавоблар:

1. Углеводларнинг гидролизга учраши сабабли.
2. Ёғларнинг гидролизланиши сабабли.
3. Оқсилларнинг ивиши ҳисобига.
4. Аминокислоталарнинг ўзгариши сабабли.
5. Аммиак миқдори камаяди.

Тест 19

Савол: Бузилган гўштларда нима сабабдан учувчан ёқ кислоталарининг миқдори ортади?

Жавоблар:

1. Углеводларнинг гидролизланиши ва оксидланиши натижасида.
2. Ёғларнинг гидролизланиши ва оксидланиши натижасида.
3. Оқсилларнинг ивиши натижасида.
4. Учувчан ёғ кислотаси камаяди.
5. Меланоид реакциялари ҳисобига.

Тест 20

Савол: Гўштларда оқсил миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 8-10 фоизни.
2. 6-9 фоизни.
3. 21-24 фоизни.
4. 15-20 фоизни.
5. 26-31 фоизни.

Тест 21

Савол: Гўштларнинг мускул тўқимасидаги асосий оқсил қайси оқсил ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Миоальбумин.
2. Коллаген.
3. Эластин.
4. Миоглабин.
5. Миозин.

Тест 22

Савол: Азотли экстрактик моддаларнинг миқдори гўштда неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 5-8 фоизни.
2. 8-12 фоизни.
3. 1% га яқин.
4. 3-5 фоизни.
5. Гўштда экстрактив моддалар учрамайди.

Тест 23

Савол: Гликогеннинг миқдори гўштда неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 5-8 фоизни.
2. 8-12 фоизни.
3. 10-16 фоизни.
4. 1% га яқин.
5. Гўштда асосий модда гликоген.

Тест 24

Савол: Аъло нав қайнатилган колбасаларда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 35-40 фоизни.
2. 30-38 фоизни.
3. 72-78 фоизни.
4. 53-65 фоизни.
5. 40-51 фоизни.

Тест 25

Савол: 2-нав қайнатилган колбасаларда сув миқдори неча фоизгача бўлиши мумкин?

Жавоблар:

1. 50 фоизгача.
2. 55 фоизгача.

3. 75 фоизгача.
4. 85 фоизгача.
5. 60 фоизгача.

Тест 26

Савол: Озуқавий қиймати бўйича кала-поча маҳсулотлари неча категорияга бўлинади?

Жавоблар:

1. 1-чи, 2-чи ва 3-чи.
2. 1-чи, 2-чи.
3. 1-чи, 2-чи, 3-чи ва 4-чи.
4. 2-чи ва 3-чи.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 27

Савол: Аммиак миқдори (100 г да мг ҳисобида) қанча миқдорда бўлса гўштлар бузилган гўштлар ҳисобланади?

Жавоблар:

1. 50 дан ортиқ бўлса.
2. 30 дан ортиқ бўлса.
3. 80 дан ортиқ бўлса.
4. 130 дан ортиқ бўлса.
5. 90 дан ортиқ бўлса.

Тест 28

Савол: Ярим дудланган колбасаларда нитритлар миқдори (100 га да мг ҳисобида) қайси жавобда тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. 5 дан ошмаслиги керак.
2. 3 дан ошмаслиги керак.
3. 10 дан ошмаслиги керак.
4. 1 дан ошмаслиги керак.
5. Умуман нитритлар ишлатилмаслиги керак.

Тест 29

Савол: Ярим дудланган «Кравковская» колбасаларида туз миқдори неча фоиздан ошмаслиги керак?

Жавоблар:

1. 5 фоиздан.
2. 4,5 фоиздан.
3. 3,5 фоиздан.
4. 1 фоиздан.
5. 1,5 фоиздан.

Тест 30

Савол: Қандай бомбажли консервалар истеъмолга яроқли ҳисобланади?

Жавоблар:

1. Кимёвий бомбажли;
2. Физиковий бомбажли;
3. Микробиологик бомбажли;
4. Бомбажли консервалар умуман истеъмолга яроқсиз;
5. Тўғри жавоб йўқ.

9-БЎЛИМ. БАЛИҚ ВА БАЛИҚ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Балиқларни ўлгандан кейин сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Балиқларни ўлгандан кейин сақлаш жараёнида бўладиган автолитик ўзгаришлар ва уларнинг моҳияти

Сувдан чиқарилган балиқ яшай олмайди. Чунки, ойқулоқлари қонга тўлиши натижасида балиқнинг ўлиши рўй беради. Баъзи бир балиқларнинг ўлиши тезда рўй берса, баъзи бир балиқлар эса узоқ муддат давомида тирик ҳолатда бўлади. Масалан, каспий сельд балиқлари ҳавода тез ўлади. Бунинг асосий сабаби қон капиллярларининг ёрилиши натижасида ойқулоқлари қонга тўлади.

Балиқларнинг ўлиши билан, дарҳол уларнинг гўштида мускул тўқималаридаги ферментлар таъсирида мураккаб кимёвий ўзгаришлар рўй беради. Балиқлар ўлгандан кейин уларнинг гўштида бўладиган жараёнларни куйидаги босқичларга бўлиш мумкин:

- балиқлар сиртида шилимшиқ моддаларнинг ажралиб чиқиши;
- қотиш;
- автолиз;
- чириш.

Балиқлар сиртида шилимшиқ моддаларнинг ажралиб чиқиши. Балиқлар ўлгандан сўнгра дарҳол балиқ танаси сиртида шилимшиқ модданинг миқдори ортиб боради. Бу ҳолатни ёмон шароитда балиқ организмнинг реакцияси сифатида қараш мумкин, чунки шилимшиқ модда физиологик нуқтаи назардан ҳимоя вазифасини бажаради. Маълум бир вақтгача шилимшиқ модда микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади. Лекин, вақт ўтиши билан очиқ ҳавода шилимшиқ модда микроорганизмларга қарши курашиш қобилиятини йўқотади. Натижада, шилимшиқ модданинг ўзи микроорганизмларнинг ривожланиши учун энг яхши озиқ модда муҳитига айланади. Шилимшиқ моддада ривожланиб бориб микроорганизмлар балиқ терисидан мускул тўқимасига ўта бошлайди. Шу сабабли балиқни ўз вақтида тоза сув билан ювиб, шилимшиқ моддадан тозалаш бактериялар билан зарарланишини кескин камайтиради.

Қотиш. Балиқ ўлгандан дарҳол танаси эгилувчан, мускул тўқимаси эса эластик ҳолатга ўтади. Сўнгра секинлик билан эгилувчанлиги ва эластиклиги йўқолиб, тана қаттиқлашиб, оғзи ва жабра қопқоқлари очилиб, қотиш

жараёни рўй беради. Қотишнинг рўй бериш вақти ва муддати балиқнинг турига, овлаш усулларига, балиқ сақланиб турган ҳароратга боғлиқ бўлади. Масалан, овлангандан дарҳол бошсизлантирилган балиқларда қотиш 15-20 соатдан кейин бошланиб, яна бир сутка давом этса, бир вақтда овланиб, очик ҳавода қолдирилиб ўлимга маҳкум этилган балиқларда қотиш дарҳол, яъни 5-20 дақиқадан кейин бошланиб тезда ўтиб кетади.

Семиз балиқларда оррик балиқларга нисбатан қотиш кеч рўй беради. Ҳарорат ҳам балиқ ўлгандан кейин қотиш тезлигига катта таъсир кўрсатади. Масалан, камбала балиқларида 30⁰С ҳароратда қотиш даври 70 дақиқа давом этса, 3⁰С ҳароратда эса 72-96 соат давом этади.

Кўп вақтлар давомида қотишнинг моҳиятини гликолиз жараёни натижасида балиқ тўқимасида сут ва фосфор кислоталарининг тўпланиши билан изоҳлаб келинди.

Бугунги кунда Энгельгардт ва Сцен-Дьердьи ва бошқа олимлар томонидан балиқ ўлгандан кейин тананинг қотишининг асосий сабаби, миозиннинг фаоллиги таъсирида, ҳам тирик, ҳам ўлган балиқларда аденозинтрифосфор кислотасининг (АТФ) аденозиндифосфор кислотасига ва фосфор кислотасига парчаланиши деб изоҳланади.

Тирик организмда бу жараён қайтарувчан ҳисобланади. Ўлган балиқларда эса АТФ нинг парчаланиши қайтарилмайдиган жараёндир. Энергетик моддалар – АТФ, гликоген, креатинфосфатларнинг камайиши билан актин ва миозин оксиллари ассоциацияси рўй бериб актомиозин ҳосил бўлади. Акттомиозин миофибрилларнинг қисқаришини келтириб чиқаради, натижада қотиш рўй беради.

Автолиз. Маълумки, жуда кўп ферментатив жараёнлар тирик балиқларда қайтарувчандир. Ўлган балиқларда бу жараёнлар балиқ органлари ва танаси ташкил топган моддаларнинг парчаланиши томонига юз тутади. Ўлган балиқларда тўқимасидаги ферментлар иштирокида рўй берадиган комплекс биокимёвий реакциялар автолиз деб аталади. Бу жараённинг боришини ўрганишни осонлаштириш мақсадида автолизни гликолиз, протеолиз ва липолизларга бўлиб ўрганилади. Автолитик реакциялар жуда мураккаб характерга эгадир. Ҳар бир модда парчаланганда бир қанча оралик моддаларни ҳосил қилади. Улар ўз навбатида балиқларнинг сифатига ва товаршунослик-технологик хусусиятларига катта таъсир кўрсатади.

Гликолиз - бу анаэроб шароитда гликогеннинг сут кислотасига айланишидир.

Схема бўйича гликолизни қуйидагича ёзиш мумкин:

Гликоген → Глюкоза → Пироузум кислотаси → Сут кислотаси

Кислород таъсирида эса (аэроб жараён) сут кислотаси пироузум кислотасигача оксидланади ва ўз навбатида сув ва карбонат ангидрид газига парчаланади.

Гликолиз маълум бир босқичда АТФнинг ресинтезини таъминлайди. Лекин, гликогеннинг янада камайиши натижасида АТФ ресинтези мумкин бўлмай қолади, натижада АТФ парчалана бошлайди.

Сут кислотасининг ҳосил бўлиши кислотали шароитни вужудга келтиради (фосфор кислотаси билан бирга). Автолиз рН 4,5-5,0 бўлган шароитда, яъни кислотали шароитда фаоллашади, рН 8 дан юқори бўлган шароитда эса автолитик реакциялар батамом тўхтади.

Гликолиз балиқ ўлгандан кейин бўладиган ўзгаришларнинг бошланишида тезлик билан боради ва оқсилларнинг парчланиши учун қулай муҳит яратади.

Протеолиз – бу ферментлар таъсирида оқсилларнинг парчланиши жараёнидар. Гликолиз натижасида ҳосил бўлган баъзи бир моддалар протеолитик ферментлар фаолиятини кучайтириб, оқсилларнинг қуйидаги схема билан парчланишини келтириб чиқаради:

Оқсил → альбумозлар ва пентонлар → полипептидлар → аминокислоталар

Аминокислоталардан ташқари протеолиз жараёнида креатин, креатинин, ксантин ва гуанин сингари моддалар ҳосил бўлади. Нуклеопротеидлар ва фосфопротеидлар парчланиб эса фосфор кислотаси тузларини ҳосил қилади.

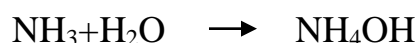
Липолиз – бу ферментлар таъсирида ёғларнинг парчланишидир. Бу жараён протеолиз жараёнларидан кейинроқ рўй беради. Бу ерда ёғ эркин ёғ кислоталаригача парчланади ва уларнинг миқдори сақланаётган балиқлар таркибида ортиб боради.

Автолизнинг охириги маҳсулоти бўлиб, аминокислоталар ва эркин ёғ кислоталари ҳисобланади. Лекин, буларнинг тўплана бориши хали балиқ гўштининг бузилганлигидан далолат бермайди.

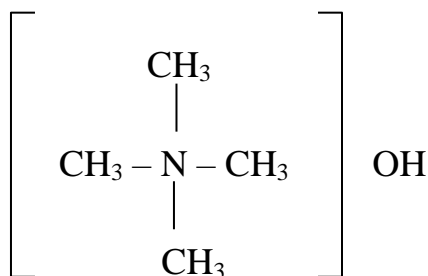
Чириш. Ферментатив парчланиш натижасида сўнги моддаларнинг ҳосил бўлиши чиритувчи бактерияларнинг ривожланиши учун қулай шароит яратиб чириш жараёнини келтириб чиқаради. Чириш жараёни автолиз жараёнига нисбатан бирмунча интенсив боради.

Микробиологик бузилиш натижасида аминокислоталар, аммиак, метиламин, диметиламин, триметиламин ва бошқа моддаларга парчланади.

Баъзи бир аминокислоталар (тирозин, триптофан, гистидин) чириш натижасида бузилишда карбоксил гуруҳини йўқотиб тирамин, триптамин, гистаминларни ҳосил қилади. Чиришнинг бошланиш даврида аммоний гидроксиди ҳосил бўлади:



Шу билан бир қаторда тетраметиламмоний гидроксиди ҳам ҳосил бўлади.



Чириш жараёни борган балиқларда путрецин, кадаверин сингари диаминлар ва нейрин каби заҳарли бирикмалар ҳам пайдо бўлади.

Оқсилларнинг чиришидан пайдо бўлган бу моддалар балиқлар сифатининг кескин пасайишини келтириб чиқаради. Шундай қилиб балиқ гўшти таркибида 10 мг % дан ортиқ учувчан азот бирикмалари бўлса, бундай балиқ гўштини истеъмолчилар учун шубҳали, агар уларнинг миқдори 25-30 мг % ни ташкил этса истеъмолга яроқсиз деб топилади.

Юқорида келтирилганлардан шуни англаш мумкинки, балиқлар ўлганданок уларнинг таркибида мураккаб ўзгаришлар рўй бера бошлайди. Бу жараёнларнинг биринчи босқичида автолитик ўзгаришлар асосий ҳисобланса, кейинги босқичларида чириш натижасида парчаланиш тезлашади. Бу ўзгариш паст ҳароратда секинлик билан юз берса, уй ҳарорати шароитида тезлик билан боради.

Балиқларни сақлаш жараёнида бўладиган микробиологик ўзгаришлар ва уларнинг моҳияти

Агар балиқлар ўлишга қадар микроорганизмлар билан зарарланмаган, соғлом бўлса, улар ўлгандан дарҳол текширилса, микроорганизмлар уларда топилмайди. Кўпинча балиқларнинг териси, жабраси ва ички органларининг юзаси микроорганизмлар билан кучли даражада зарарланган бўлади. Касалланган балиқлар ва ёмон шароитда сақланаётган балиқларнинг гўшти ва уларнинг органлари микроорганизмлар билан зарарланган бўлади. Кўп ҳолларда балиқ танасининг сирти микроорганизмлар билан зарарланган бўлади.

Эрисман номидаги санитария институтининг тадқиқотларига кўра ўлган балиқлар гўштининг 1 г ини дарҳол текширганда ўртача 10⁶ та микроб топилган.

Совутилмаган шароитда ҳатто жуда қисқа муддат ноқулай шароитда сақланган балиқларнинг 1г ида эса бир неча мингтагача микроблар борлиги аниқланган.

Балиқ ва уларнинг тўқималарида учрайдиган патоген бактериялар уларнинг бузилишини келтириб чиқаради. Ҳатто улар инсон ҳаёти учун хавфли бўлган токсинларнинг тўпланишига сабаб бўлади. Масалан, Botulinus токсинлари шулар қаторига киради. Балиқларнинг бактериялар билан зарарланиш даражаси балиқлар овлангандан то сотишгача бўлган жараёнларда санитария шароитларига боғлиқ бўлади.

Микроорганизмларнинг ҳаёт фаолиятига ва уларнинг балиқларга таъсир этиш шароитлари атроф-муҳитнинг ҳарорати ва балиқ ўлгандан кейинги шароит катта таъсир кўрсатади.

Турли хил микроорганизмларга ҳарорат турлича таъсир кўрсатади, лекин кўпчилик микроорганизмлар учун оптимал ҳарорат 20-35⁰С ҳисобланади. Баъзи бактериялар ва замбуруғлар эса -3⁰С ҳароратда ривожланишдан тўхтайдилар. Лекин, буларнинг ҳам баъзи бирлари ҳатто -10⁰С ҳароратда ҳам ривожлана олади. Таҷрибалар шуни кўрсатадики, паст ҳарорат микроорганизмларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Шу сабабли ўлган балиқлар қанчалик тез совутилса, уларнинг сифат кўрсаткичлар шунчалик яхши сақланиб қолади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Балиқлар ўлгандан кейин борадиган жараёнларни қандай босқичларга бўлиш мумкин?
2. Балиқлар ўлганда танасининг сиртида ажралиб чиқадиган шилимшиқ модда қандай функцияларни бажаради?
3. Балиқлар ўлгандан кейин танаси нима учун қотади?
4. Қотишнинг рўй бериш вақти ва муддати нималарга боғлиқ?
5. Балиқ танасининг қотишида АТФ (аденазинтрифосфор кислотаси) қандай рол ўйнайди?
6. Автолитик жараёнларга нималар киради?
7. Гликолизнинг моҳиятини тушунтириб беринг.
8. Протеолиз жараёнининг моҳиятини тушунтириб беринг.
9. Липолиз жараёнининг моҳиятини тушунтириб беринг.
10. Балиқ гўштида борадиган чириш жараёнини қандай тушунаси?
11. Чириш жараёнида қандай захарли моддалар ҳосил бўлади?
12. Балиқ ўлгандан кейин борадиган микробиологик жараёнларнинг моҳиятини тушунтириб беринг.

Тирик, совутилган ва музлатилган балиқларнинг сифат экспертизаси

Тирик балиқларнинг сифат экспертизасини ўтказишнинг ўзига хос- хусусиятлари

Сақланиш муддатига қарамасдан тирик балиқлар навларга бўлинмасада ҳар хил сифатга эга бўлиши мумкин. Шартли равишда тирик балиқларни сифат кўрсаткичларига қараб уч гуруҳга бўлиш мумкин: тийрак балиқлар, кучсиз ва жуда кучсиз балиқлар.

Тирик балиқ семиз, тери қатлами тоза, тангачалари табиий рангини йўқотмаган, тийрак, жабра қопқоқларининг кўтарилиб-тушиши бир хил, сузгич қанотлари ҳаракатланувчан, механик жароҳатланмаган, касаллик аломатлари ҳам бўлмаслиги керак. Сувдан олинаётган балиқ қаттиқ типирчилайди. Соғлом, тийрак балиқлар аквариумнинг тагида сузиб юради.

Кучсиз балиқлар танасининг ранги ўчган, сузгич қанотларининг ҳаракати жуда секин, сувнинг юзасида сузиб юради, уларни қўл билан осон тутиш мумкин. Бундай балиқларнинг нормал физиологик ҳолати касаллиги ёки кислород етишмаслиги туфайли бузилган бўлади. Бундай балиқларни аквариумларда қолдириш мақсадга мувофиқ эмас. Бу балиқлар аквариумлардан олиниб яхшилаб назоратдан ўтказилиши керак. Агар танасининг сиртида ва ойқулоғида (жабрасида) сезиларли ўзгаришлар ва паразитлар бўлмаса дарҳол сотилишига, совутилиши ёки музлатилишга тавсия этилади.

Жуда кучсиз балиқлар деярлик табиий рангини йўқотган бўлади, кўпчилик ҳолларда ранги оқаради. Бу балиқларнинг ҳаракатланиш координацияси бузилган бўлиб, улар сувнинг тагида ётади ёки қорнини осмонга қилиб зўрға сузиб юради.

Жуда кучсиз балиқларни дарҳол аквариумдан олиниб назоратдан ўтказиш керак. Агар балиқ танасида паразитлар, шишлар, яралар ва бошқа ўзгаришлар бўлмаса тезда сотилиши тавсия этилади. Агар балиқда юқорида келтирилган белгилар мавжуд бўлса, унда истеъмолчиларга сотилмайди ва магазинларда ҳам бундай балиқлар қабул қилинмаслиги керак.

Кучсиз ва жуда кучсиз балиқлар сифати бўйича тийрак балиқлардан жуда паст туради.

Балиқлар ҳам баъзи касалликлар билан касалланиши мумкин. Уларнинг баъзи бирлари инсонга ҳам юқиши мумкин. Кўпчилик ҳолларда балиқларнинг касалликларини паразитлар келтириб чиқаради.

Бактериялар келтириб чиқарадиган касалликларга краснуха касаллигини келтириш мумкин. Бунда балиқ танаси қизариб яра ҳосил қилади. Баъзан тангачалари тушиб кетиб, балиқ танасида қора доғ пайдо

килади. Шунингдек, балиқларда моғор бактериялари келтириб чиқарадиган касалликлар ҳам бўлиши мумкин. Бу касалликлар балиқларга ифлос сувли ҳавзалардан юқади, чунки ана шу сувларда касаллик чақирувчи бактериялар ва микроорганизмлар бўлади.

Краснуха ва моғор бактериялари билан касалланган балиқлар истеъмол қилишга тавсия этилмайди.

Кўпчилик ҳолларда касалланган ва микроорганизмлар билан зарарланган балиқлар инсон ҳаётига хавф туғдирмайди, чунки яхшилаб қайнатиш ва қовуриш жараёнида уларнинг ҳаммаси қирилиб битади.

Балиқларни тузлаш, дудлаш, қоқлаш ва сиркалаш ҳам айнан шундай самара беради. Лекин касалланган, паразитлари яққол кўриниб турган балиқларни истеъмолчиларнинг табиати тортмайди. Шу сабабли ҳам бундай балиқларни сотиш тавсия этилмайди.

Совутилган балиқларнинг сифатига талаблар

Истеъмолчиларга сотиш учун турли хил балиқ турлари таклиф этилади: осетрасимон, ласоссимон, карпсимон ва бошқа тур балиқлар.

Балиқларнинг сифати, органолептик ва лаборатория (физик-кимёвий, микробиологик) усулари ёрдамида аниқланади. Органолептик усул ёрдамида балиқларнинг сифати юқори даражада аниқ баҳоланиши мумкин.

Совутилган сифатли балиқларнинг сузгич қанотлари бутун, жароҳатланмаган, оғзи ёпик, ойқулоқ қопқоғи ойқулоқга зич ёпишган, қорни шишмаган бўлиши керак. Шунингдек, тана сиртидаги тери тоза, тиниқ, жароҳатланмаган, тангачаси бор балиқларда тангачалари терисида маҳкам ўрнашган, шилимшиқ моддаси жуда кам чўзилувчан, тиниқ, ҳидсиз бўлиши керак. Балиқ кўзи тиниқ, бўртиб чиқиб туриши керак. Ойқулоқлари тўқ-қизил, чўзилувчан, тиниқ шилимшиқ модда билан қопланган бўлади. Гўштининг консистенцияси зич, суякларда зич ўрнашган, бегона ҳидларсиз, кесилган жойида ранги бир хил, балиқ турига хос, қораймаган бўлиши керак. Балиқ гўштининг сифатидан далолат берувчи яна бир кўрсаткич эса, балиқ гўшти сиртига қўл билан босиб кўрилганда ҳосил бўлган чуқурчанинг яна олдинги ҳолатига қайта олиш ёки олмаслигини кузатиш ҳисобланади.

Бузилмаган, сифатли балиқларда ҳосил бўлган чуқурча яна ўз ҳолига тезда қайтади. Балиқнинг ички органлари ҳам табиий рангини йўқотмаган, ичаклари эластик, жигари ва юраги зич, шилвираб қолмаган, ўт пуфаги эзилмаган бўлиши керак. Янги балиқларнинг қони қора-қизил, ҳавода тезда ивийди. Сифатли балиқларнинг зичлиги бирдан юқори, улар сувда чўқади.

Бузилган балиқларнинг танаси деформацияга учраган, сузгич канотлари, йиртилган, ойқулоқлари тиниқ бўлмаган, ёмон ҳидли, шилимшиқ модда билан қопланган бўлади.

Бундай балиқларнинг оғзи очик, ойқулоқлари ҳам кўтарилиб қолган, қорни шишган ёки ёрилган, тангачалари ҳам тиниқ эмас, танага зич ёпишмасдан туради. Гўшти эса зич эмас, суяклардан ажралиб, шилвираб қолган ҳолда бўлади. Гўштининг ранги қорайиб қолган, хира рангли бўлади.

Айниқса, бузилган балиқларнинг ички органларида кучли ўзгариш рўй беради. Уларда қорни шишади ва газ ҳосил бўлиши ҳисобига ёрилиб ҳам кетади. Ўт пуфаги шилвираган ёки эзилган, буйрак, жигар, юраги бўшашиб қолган, ичидан ёмон ҳид келади. Бузилган балиқлар янги балиқлардан фарқ қилиб сувга солиб кўрганда сувда чўкмайди.

Кўпчилик ҳолларда совутилган балиқларнинг органолептик кўрсаткичларини қорнини ёрмасдан аниқланади.

Сифати бўйича шубҳа ва низолар туғилган ҳолатлардагина совутилган балиқларнинг қорни ёриб текширилади. Совутилган балиқларнинг сифатини органолептик усул билан текширганда уларнинг паразитлар ва касалликлари мавжуд ёки мавжуд эмаслигига алоҳида эътибор берилади. Кучли даражада паразитлар билан зарарланган ва касал балиқлар балиқ уни тайёрлаш учун қайта ишланиши тавсия этилади.

Балиқларнинг ўлгандан кейин қотиши уларнинг сифатли эканлигидан далолат беради. Бу гўштлир кучсиз кислота муҳитига эгадир. Балиқларда озроқ даражада бузилишнинг бориши Рн муҳитини ишқорли шароитга ўзгартиради. Шубҳа ва низолар туғилган ҳолларда балиқлар гўштида аммиак, H_2S , индол ва скатоллар миқдори аниқланади.

Аммиак тирик балиқлар гўштида ҳам оз миқдорда (0,5-10мг%) бўлади. Лекин, унинг миқдорининг 30мг% дан ортиқ бўлиши балиқлар сифатининг пасайиб бораётганлигидан далолат беради.

Балиқлар гўштида водород сульфид (H_2S) оксилларнинг кислородсиз шароитида парчаланишидан ҳосил бўлади. Шу сабабли бу модданинг миқдори ҳам балиқнинг янгилиги ёки бузилганлигидан далолат беради. Агар 100 г балиқ гўштида водород сульфид миқдори 0,02 мг ни ташкил этса, бундай балиқлар бузилган балиқлар деб аталади.

Балиқларда ёмон ҳиднинг пайдо бўлиши кислородсиз шароитда чиритувчи бактериялар томонидан триптофан аминокислотасининг парчаланиб триметиламин, индол ва скатол каби моддаларнинг ҳосил қилиши билан изоҳланади. 100г балиқда 0,035 мг индол ҳосил бўлганда унда кучсиз даражадаги чириган нарсага хос ҳид пайдо бўлади. Агар балиқлар

гўштида 20 мг % триметиламин тўпланса, у ҳолда бу балиқлар ҳам истеъмолга яроқсиз деб ҳисобланади.

Керакли ҳолларда балиқ гўшти таркибида сув, оқсил, ёғ, витаминлар, минерал моддалар миқдори ва бактериялар билан зарарланганлиги ҳам аниқланади.

Совутилган балиқларнинг сифат кўрсаткичлари стандартда берилган кўрсаткичлар билан солиштирилади. Стандарт талабидан четланишлар кузатилганда балиқлар ностандарт деб топилади ва сотишга йўл қўйилмайди.

Совитилган балиқлар ёғоч яшиқларга 80 кг дан қилиб ва сиғими 150-200 кг бўлган ёғоч бочкаларга жойланади. Балиқлар бир текисда қилиб, ҳар бир қатор ораларига майда муз бўлакчалари солиб жойланади. Совитилган балиқларни жойлаш учун ишлатиладиган идишлар тоза, мустаҳкам, бегона ҳидларсиз бўлиши керак.

Совитилган балиқлар холодильникларда -1°C дан -2°C гача бўлган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 94-98% бўлган шароитда 3 суткадан ошмаган муддатда сақланиши керак.

Музлатилган балиқларнинг сифатига талаблар

Балиқларни музлатишда ҳам совитишдаги сингари аввал улар катта-кичиклиги бўйича сараланиб, кейин ишлов берилади. Ишлов бериш усулига қараб музлатилган балиқлар ҳам бутунлай музлатилган; ичак-чавақларини олиб боши билан музлатилган; ичак-чавақлари, боши ҳам олиниб музлатилган; ичак-чавақлари боши ва дум қисмлари ҳам олиб музлатилган балиқ турларига бўлинади.

Музлатилган балиқларнинг сифати ташқи кўриниши, консистенцияси, тилимлаш сифати ва ҳиди каби кўрсаткичларини аниқлаш асосида олиб борилади. Музлатилган балиқлар шу кўрсаткичлари бўйича 1-чи ва 2-навларга бўлинади.

Биринчи нав балиқлар ҳар хил семизликда бўлиши мумкин, лекин осетр, ласос, оқ балиқ, семга балиқлари фақат семиз бўлиши керак. Балиқнинг юзаси тоза, ранги табиий, шикатланган жойлари бўлмаслиги керак. Осетра балиқларининг бошида озроқ қонталаш жойлари бўлишига рухсат этилади. Балиқ тўғри тилимланган бўлиши керак, оз миқдорда четланишларга йўл қўйилади. Музлатилган балиқларнинг консистенцияси каттик, муздан тушгандан кейин эса зич бўлиши керак, ҳиди эса янги балиқ ҳидига мос, бегона ҳидларсиз бўлиши керак.

Иккинчи навли музлатилган балиқларнинг эса семизлиги ҳар хил, юзасида озроқ шикастланган ва қонталаш жойлари бўлишига ва

тилимлашдан четга чиқишлар бўлишига йўл қўйилади. Консистенцияси муздан тушгандан кейин бўшашганроқ, лекин шилвираб қолмаган бўлиши керак. Бу нав балиқларнинг жабрасида озроқ нордонроқ хид ва юзасида оксидланган ёғ хиди бўлишига йўл қўйилади.

Музлатилган балиқларни жойлаш учун ёғоч ва картон яшиқлар, чипта қоплар, саватлар, суюқлик солинмайдиган бочкаларга жойланади. Бу идишларда музлатилган балиқ массаси идишнинг сиғимига қараб 40-200 кг ни ташкил этади. Музлатилган майда балиқларни картон қутиларга ва пакетларга 1 кг массада ҳам жойланиши мумкин. Муз қопламаси билан қопланган музлатилган балиқларни эса ҳар бир балиқ донасини пергамент ёки целлофанга ўраб фақат яшиқларга жойланади.

Музлатилган балиқлар -18°C дан юқори бўлмаган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 90-95% бўлган шароитда сақланиши керак. Уларнинг узоқ сақланишини таъминлаш учун эса бундан ҳам паст ҳароратдан фойдаланилади. Масалан, музлатилган балиқларни -25°C да сақлаганда уларнинг сақланиш муддати -18°C даги сақланиш муддатига нисбатан 1,5 баравар ортади. Музлатилган балиқларни -18°C да 4-5 ой; -10°C да эса 1-2 ой давомида сақлаш мумкин. Муз қопламаси билан қопланган балиқлар эса 6-7 ой давомида сақланиши мумкин.

Савдо тармоқларида эса музлатилган балиқларни -5°C да икки ҳафта давомида, 0°C га яқин ҳароратда эса кўпи билан 2-3 кун сақлаш тавсия этилади.

Ҳар хил балиқ турларининг сақланиш муддати балиқларнинг ёғлилик ва ёғнинг кимиёвий таркибига боғлиқ бўлади. Океан ва денгиз балиқларининг ёғининг таркибида юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталари борлиги учун анча кам муддат сақланади.

Балиқ филеси. Ҳозирги кунда музлатилган балиқ филелари ҳам ишлаб чиқарилади. Филе деб янги тutilган ва совитилган балиқларнинг истеъмол қилиб бўлмайдиган қисмлари олиб ташланиб, мускул тўқималаридан иборат нимтани музлатиб олинган маҳсулотга айтилади. Балиқ филеси териси олинган ва териси олинмаган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Филе куруқ сунъий усулда музлатилиб массаси 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0 кг блоклар қилиб чиқарилади. Филелар албатта юпқа муз қатлами билан сирланади. Музлатилган балиқ филелари навларга бўлинмайди. Филе блоклари тоза, зич, юзаси текис, тўғри тилимланган, териси шикастланмаган бўлиши керак. Муздан туширилгандан кейин консистенцияси зич, хиди янги балиқ хидига мос, бегона хидларсиз бўлиши керак. Музлатилган филеларни сақлаш муддатлари ва шароитлари музлатилган балиқларнинг сақлаш муддати ва шароитларидан деярлик фарқ қилмайди.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Музлатилган балиқларнинг сифатини органолептик усул билан баҳолашда қайси кўрсаткичлари асос қилиб олинади?
2. Музлатилган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича неча товар навларига бўлинади?
3. Биринчи нав музлатилган балиқларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
4. Иккинчи нав музлатилган балиқларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
5. Музлатилган балиқларнинг таъм кўрсаткичларини қандай аниқлаш мумкин?
6. Музлатилган балиқларда учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
7. Совутилган балиқларнинг сифатини баҳолашда уларнинг ташқи кўринишига қандай талаблар қўйилади?
8. Совутилган балиқларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
9. Юқори сифатли совутилган балиқларнинг консистенциясига қандай талаблар қўйилади?
10. Юқори сифатли совутилган балиқларнинг ички органларига қандай талаблар қўйилади?
11. Совутилган балиқларнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичларидан қайсилари стандарт талаби бўйича аниқланиши кўрсатилган?
12. Нима учун совутилган балиқлар гўштида аммиакнинг кўпайиши уларнинг бузила бошлаганлигидан далолат беради?
13. Балиқ гўштида триметиламин моддаси қандай шароитларда ҳосил бўлади?
14. Совутилган балиқлар гўшти таркибида водород сульфид (H_2S) нинг ҳосил бўлиши билан сифати орасида боғлиқлик борми?
15. Тирик балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича шартли равишда неча гуруҳга бўлинади?
16. Тирик балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
17. Кучсиз балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
18. Жуда кучсиз балиқлар деб қандай балиқларга айтилади?

19. Бактериялар келтириб чиқарадиган балиқ касалликларини тушунтириб беринг.

20. Касалланган балиқларни овқатга ишлатиш мумкинми? Агар мумкин бўлса бу балиқ гўштларига қай тарзда ишлов берилиши керак?

Тузланган ва дудланган балиқларнинг сифат экспертизаси

Тузланган балиқларнинг сифат экспертизаси

Тузланган балиқлар куйидагича гуруҳланади: тузланган сельдлар, тузланган ласослар, хушбўйлаштирилиб тузланган сельдлар, тузланган балиқлар ва хоказо.

Тузланган сельдлар. Сельдларнинг савдо номлари уларнинг қаердан овланганлигига мос келади: атлантика сельди, тинч океани сельди, оқ денгиз сельди, касбий ва азов денгизи сельдлари.

Атлантика сельдлари қайси фаслда овланганлигига қараб ёғли атлантика сельдлари (12 % ва ундан ортиқ), ёғсиз атлантика сельдларига бўлинади. Бу гуруҳга Атлантика ва Шимолий муз океанидан ва унинг яқинидаги денгизлардан овланадиган сельдлар киради. Июль ойининг бошларида овланадиган балиқлар январ ойининг охирларигача бўлган вақтда овланган балиқларга қараганда таркибида энг кўп миқдорда ёғ тутади. Уларнинг гўштининг ёғлилиги 26 % гача етиши мумкин. Март-май ойларида овланган сельдлар таркибида энг кам миқдорда ёғ бўлади. Тинч океани сельдлари ҳам айнан шу турларга бўлинади.

Азов-қора денгиз сельдлари қаердан овланишига қараб дунай, дон, днепр сельдларига бўлинади. Булардан энг юқори сифатга эга бўлгани дунай сельдлари ҳисобланади. Чунки, дунай сельдлари ёғга бойлиги билан ажралиб туради.

Шунингдек, бу гуруҳга салака, килька, хамса, анчоус каби майда сельд балиқлари ҳам киради.

Тузланган ласослар. Қарийиб ҳамма Европа ласослари (семга, касбий ласоси, болтиқ ласоси) ва узоқ шарқ ласосининг кўпчилик қисми(кета, горбуша) юқори сифатли маҳсулот олиш учун тузланади.

Тузланган скумбрия ва ставрида. Буларни атлантика скумбрияси, узоқ шарқ скумбрияси, курил скумбрияси ва океан ставридаси номлари билан ишлаб чиқарилади. Бу балиқларни бутун ва бўлакланган ҳолатларда тузланади.

Хушбўйлантириб тузланган балиқ. Оддий тузлаш усулидан бу усулнинг фарқи шундан иборатки, бу усулда тузга ҳар хил зираворар қўшиб тузланади.

Ҳамма сельд оиласига кирувчи балиқлар шу усул билан тузланади. Катта сельд балиқлари бўлакраниб, қолганлари эса бутун ҳолида тузланади. Бу усул билан тузлашда балиқ яхшилаб ювилиб, 15-20 дақиқа давомида суви кетиши учун ушлаб турилади Кейин эса туз, зираворлар ва қанддан иборат аралашмага булғаб олинади. Кейин эса бочкаларга қатор қилиб жойланади. Сўнгра туз эритмасидан қуйилиб маҳкамланади ва 0°C ҳароратда етилтиришга жўнатилади. Тахминан 10-30 кундан кейин балиқ тўла етилади, натижада хом балиқларга хос ҳид ва таъм йўқолиб, истеъмолга тайёр ҳолатга келади. Бунда зираворлар рецептураси бир неча хил бўлиши мумкин.

Хушбўйлантириб тузланган балиқларда туз миқдори 6-12 % ни ташкил этади. Хушбўйлантириб тузланган балиқлар товар навларига бўлинмайди.

Тузланган турли хил балиқлар. Бу гуруҳга кирувчи балиқларнинг асосий қисми совуқ дудлашга, қоқлашга, қолган қисмлари эса қўшимча ишлов берилмасдан сотишга жўнатилади.

Тузланган балиқларнинг сифат кўрсаткичларини баҳолашни биз тузланган сельд балиқлари мисолида кўриб чиқамиз. Тузланган сельд балиқлари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 815-2019 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керакю мазкур стандарт талаби бўйича тузланган сельд балиқлари 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади.

Биринчи нав тузланган сельд балиқларининг юзаси тоза, ранги ўчмаган, сарғаймаган бўлиши керак. Танаси бутун, лекин териси сал шилинган, жабра қоққоқлари озроқ синган, қорни сал ёрилган бўлиши мумкин. Консистенцияси зич, юмшоқроқ, ёқимли таъм ва ҳидли, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Иккинчи навли сельдларда эса юзасининг ранги ўчган, гўштига ўтиб кетмаган сарғайиш аломатлари бўлиши, териси шилинган, боши шикастланган, қорин ичак-чавоқлари тушиб кетмайдиган даражада бўлишига рухсат этилади. Шунингдек, уларнинг консистенцияси сал дағалроқ, лекин шалвираб кетмаган, гўштида кучсиз оксидланган ёғ ҳиди ва таъми бўлиши мумкин.

Тузланган сельд балиқларининг физик-кимёвий кўрсаткичларига туз миқдори киради. Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича кучсиз тузланган сельд балиқлари таркибида туз миқдори 7-10 фоизни, ўртача тузланган балиқларда 10-14 фоизни, кучли тузланган балиқларда эса туз миқдори 14 фоиздан ортиқни ташкил этади.

Маълумки, сельд балиқларидан ташқари бошқа балиқ турлари ҳам тузланади. Сельд балиғидан ташқари тузланган балиқларнинг сифати ГОСТ 7448-2006 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича сельд балиқларидан ташқари тузланган балиқларнинг органолептик кўрсаткичларига талаблар ва уларни аниқлаш усули тузланган сельд балиқларининг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш усулидан деярли фарқ қилмайди.

Сельд балиқларидан ташқари тузланган балиқларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари тузланган сельд балиқларининг физик-кимёвий кўрсаткичларидан бироз фарқ қилади. Улар жуда кучсиз тузланган (туз миқдори 4-6 %), кучсиз тузланган (6-9 %), ўртача тузланган (9-13 %), кучли тузланган (13 % дан ортиқ) каби турларга бўлинади.

Шунингдек, юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича тузланган скрумбия балиқларида ёғ миқдори 12 % дан кам бўлмаслиги ҳам кўрсатиб кўйилган. Маълумки, туз консервант ролини ҳам бажаради. Шу сабабли бу стандарт талаби бўйича жуда кучсиз тузланган балиқлар тайёрлашда уларнинг сақлаш муддатини ошириш учун консервант сифатида бензой кислотасининг натрийли тузидан фойдаланишга рухсат этилган. Лекин бу тузнинг миқдори стандарт талаби бўйича жуда кучсиз тузланган балиқларда 0,1 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Юқорида келтирилган маълумотлар шундан далолат берадики, тузланган балиқлар учун уларнинг бирдан-бир физик-кимёвий кўрсаткичи туз миқдори экан. Шу сабабли тузланган балиқларда туз миқдори аниқланади.

Туз миқдорини аниқлаш учун синалаётган балиқда қийма (фарш) тайёрланади. Иссиқ дудланган балиқларни текширишда 5 г олинади, бошқа маҳсулотлардан эса 2 г миқдорида олинади. Намуна 200 мл ўлчов колбасига ўтказилади ва унга 40-45 °С ҳароратдаги дистилланган сув $\frac{3}{4}$ ҳажмигача кўйилади. Ҳосил қилинган аралашма 15-20 дақиқа давомида ушлаб турилади. Кейин эса ярим дақиқа давомида кучли чайқатилади. Сўнгра ўлчов колбаси дистилланган сув билан белгисигача тўлғазилади. Кейин яна чайқатилиб, филтрланади. кейин эса филтратдан 20 мл олиниб 2-3 томчи K_2CrO_4 кўшилади ва 0,1 N $AgNO_3$ эритмаси билан ғишт рангига келгунга қадар титрланади ва формула ёрдамида туз миқдори аниқланади.

Тузланган балиқларда учрайдиган нуқсонлар. Тузланган балиқлардаги нуқсонлар ишлаб чиқариш технологиясининг бузилиши, сақлаш, ташиш ва сотиш жараёнларида вужудга келиши мумкин. Бу нуқсонларнинг баъзи бирларини кўшимча ишлов бериш йўли билан тузатиш мумкин, баъзи бирларини эса тузатиб бўлмайди.

Балиқларнинг сифатини пасайтиришга олиб келадиган нуқсонларга кўйидагиларни киритиш мумкин.

Хомлик-гўштда хом балиқ таъми ва ҳиди сақланиб қолади, бел қисмида эса қотмаган қон изларини кўриш мумкин бўлади. Яхши етилган балиқлар яхши музланган бўлса, уларда бу нуқсон сақлаш жараёнида йўқолади.

Бегона ҳид – балиқ жабраларида ва ичида моғорга ўхшаш ҳид пайдо бўлиши билан характерланади. Бу нуқсон туз эритмаси йўқ бўлган идишларда сақланиш жараёнида вужудга келади. Туз эритмаси билан яхшилаб ювиб, бу нуқсонни йўқотиш мумкин бўлади.

Ачиш – бу нуқсонга эга бўлган балиқларнинг ранги ўчиб, нордон ёки аччиқ-нордон таъм пайдо қилади. Бу нуқсон балиқ гўштида махсус микроорганизмларнинг ривожланишидан пайдо бўлади. Эски туз эритмасини янги туз эритмаси билан алмаштириб ёки балиқни кучли концентрацияли туз эритмаси билан ювиш натижасида бу нуқсон йўқолади.

Ёғнинг оксидланиши – бу нуқсон ёғли балиқларда кўпроқ учрайди. Бу нуқсонга эга бўлган балиқлардан оксидланган ёғнинг ҳиди келади ва аччиқ таъмга эга бўлиб қолади. Бу нуқсонни тузатиб бўлмайди, шу сабабли бу нуқсонга эга бўлган балиқларни сотишга рухсат этилмайди.

Фуқсин – бу нуқсонда аввал балиқларнинг сиртида қизил доғ пайдо бўлади ва бу доғ секинлик билан мускул тўқимасига ўтади. Бу нуқсон кучли бўлган балиқларнинг гўшти эзилиб, ёмон аммиак ҳиди пайдо бўлади. Бу нуқсонни мезофил бактериялар келтириб чиқаради. Бу нуқсонли балиқлар сотувга чиқарилмайди.

Иссиқ дудланган балиқларнинг сифатга талаблар

Тузланган ёки кам тузли балиқларни ёғочнинг чала ёнишидан ҳосил бўлган тутун ёрдамида ишлов бериш натижасида олинган маҳсулотни дудланган балиқ деб юритилади. Тутун ёғочнинг иссиқлик ёрдамида оксидланишидан ҳосил бўлган органик бирикмаларнинг мураккаб аралашмаси ҳисобланади. Буларда ҳар хил феноллар, формальдегид, кетонлар, юқори молекулали альдегидлар, чумоли ва сирка кислотаси, спиртлар, смолалар, углерод оксидлари ва бошқа моддалар киради. Бу моддаларнинг кўпчилиги балиқ гўштига сингиб, унга ўзига хос таъм, ҳид ва ранг беради.

Қандай ҳароратда дудланишига қараб иссиқ дудланган ва совуқ дудланган балиқларга бўлинади. Совуқ дудланган балиқларни олишда дудлаш 40⁰С дан баланд бўлмаган ҳароратда олиб борилади. Иссиқ дудланган балиқларни олишда эса дудлаш 80⁰С дан 170⁰С гача бўлган

хароратда олиб борилади. Шу сабабли иссиқ дудланган ва совуқ дудланган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича маълум даражада бир-биридан фарк қилади. Қуйида иссиқ дудланган ва совуқ дудланган балиқларнинг сифатини алоҳида-алоҳида кўриб чиқамиз.

Иссиқ дудлаш учун яғи ва музлатилган балиқлар ишлатилади. Юқори сифатли дудланган балиқ олиш учун ёғли ва ўртача ёғлиликдаги балиқлардан фойдаланилади. Лекин, жуда ҳам серёғ балиқлардан фойдаланилса, балиқнинг маълум бир миқдордаги ёғини йўқотиши ҳисобига балиқ сиртида тайёр маҳсулотнинг товарлик хусусиятини пасайтиришга олиб келувчи доғлар ҳосил бўлади.

Энг юқори сифатли товарлар осетра (севрюга, осетра, белуга), ласос (килка, салака), треска ва бошқа тур океанда яшовчи балиқлардан олинади.

Иссиқ дудланган осетра оиласига кирувчи балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича навларга бўлинади. Иссиқ дудланган бошқа тур балиқлар эса сифат кўрсаткичлари бўйича навларга бўлинмайди. Иссиқ дудланган балиқларнинг сифат кўрсаткичлари ГОСТ 7447-2015 давлатлараро стандарти талаблари асосида аниқланади.

Иссиқ дудланган балиқларнинг сифатини аниқлашда ҳам уларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади.

Биринчи нав осетра балиқлари танасининг сирти тоза, гўшти яхши пишган, консистенцияси зич, шилвираб қолмаган, ҳиди ва таъми эса ёқимли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Бу навга кирувчи балиқларнинг териси озроқ жароҳатланган бўлишига йўл қўйилади. Бу нав балиқларда туз миқдори 2-3 % ни ташкил этади.

Иссиқ дудланган балиқларнинг иккинчи нави эса ҳар хил семизликда бўлиши мумкин. Бу навларнинг териси сал буришган, сирти намланган, консистенцияси эса бир оз қуруқ бўлишига рухсат этилади. Бу нав балиқларда кам даражада ёғга хос таъм бўлишига ҳам йўл қўйилади. Иссиқ дудланган балиқларнинг иккинчи навида туз миқдори 4% гача бўлишига рухсат этилади.

Навларга ажратилмайдиган иссиқ дудланган балиқларнинг юзаси тоза, нам бўлмаган ҳолатда, ранги эса очиқ-тилласимон рангдан тўқ-қўнғиргача бўлади. Бу тур балиқларнинг танасининг сиртида озроқ даражада ёғ доғлари ва механик жароҳатлар бўлишига йўл қўйилади. Балиқ яхши пишган, гўшти суягидан яхши ажратиладиган, консистенцияси эса зич, озроқ уқаланувчан бўлиши керак. Уларда бегона таъм ва ҳидлар бўлишига рухсат этилмайди. Кўпчилик ҳолларда бу балиқларда туз миқдори 1,5-3,0% ни ташкил этади.

Совуқ дудланган балиқларнинг сифатиغا талаблар

Совуқ дудлашда балиқлар пишиб кетмайди, лекин дудлаш натижасида хом балиқларда бўладиган ҳид ва таъм йўқолиб, уларга бошқа ишлов берилмаса ҳам истеъмолга яроқли ҳолатга келади. Совуқ дудлаш учун кўпчилик ҳолларда тузланган балиқлар ишлатилади. Балиқ қанча серёғ бўлса, шунча унинг сифати совуқ дудланганда юқори бўлади.

Совуқ дудланган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 11482-96 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Совуқ дудланган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича 1-чи ва 2-чи навларга бўлинади.

Биринчи навга ҳар хил семизликдаги ва ҳар хил ўлчамдаги бутун сирти тоза, тўғри нимталанган балиқлар киради. Уларда озроқ даражада тангачалари кетган, оқсил-ёғ доғлари, жабра қопқоғи ва думларида эса кам миқдорда туз доғлари бўлишига йўл қўйилади. Совуқ дудланган балиқларнинг ранги оч тилларангдан то қора-тилларанггача бўлади. Уларнинг консистенцияси зич, ҳиди ва таъми эса дудланган балиққа хос, бегона ҳид ва таъмларсиз бўлиши керак.

Совуқ дудланган балиқларнинг иккинчи навига ҳам ҳар хил ўлчамдаги ва семизликдаги балиқлар киритилади. Уларда ҳам оқсил, ёғларнинг эриб чиқишидан ҳосил бўлган доғлар, кам миқдордаги туз доғлари, шунингдек кам даражада териси шилинган бўлишига рухсат этилади. Ранги тилло рангдан то қора тиллараггача бўлади. Консистенцияси эса бироз юмшоқ бўлсада, шилвираб қолган бўлмаслиги керак. Уларда дудланган балиққа хос ўткир ҳид ва озроқ даражада ёғоч таъми бўлишига ҳам рухсат этилади.

Совуқ дудланган балиқларнинг иккала навида ҳам туз миқдори 5 % дан 12 % гача бўлади. Шунингдек, фарқли ўлароқ совуқ дудланган балиқларда сув миқдори ҳам стандарт кўрсаткич ҳисобланади. Совуқ дудланган балиқларда сув миқдори 42 % дан 58 % гача бўлиши стандартларда кўрсатиб ўтилган.

Стандардда кўрсатилмаган бўлсада дудланган балиқлар учун яна бир муҳим кўрсаткич балқиларнинг дудланганлик даражаси ҳисобланади.

Балиқларда дудланганлик даражасининг асосий кўрсаткичи бўлиб феноллар (гваякол, фенол, метаортокрезол, паракрезол, пирокатехин ва бошқалар) ҳисобланади. Буларнинг миқдори балиқда қанча кўп бўлса, шунча дудланганлик даражаси юқори бўлади.

Дудланган балиқлардан олинган тозаланмаган дистиллятларда аниқланган феноллар миқдори дудланганлик сони деб юритилади. Тозаланган дистиллятда олинган феноллар миқдори эса фенол сони деб

юритилади. Фенол сони дудланганлик сонига нисбатан 1,5-2 баравар кам бўлади. Дудланганлик сони яхши совуқ дудланган балиқларнинг 1 кг гўштида 200 мг ни ташкил этади.

Уларнинг миқдори калориметрия йўли билан аниқланади. Фенол ва фенол гуруҳи бўлган бирикмалар 4-аминантипирин билан кучсиз ишқорли шароитда калий ферроцианиди иштирокида қизил ранг беради. Ҳосил қилинган рангни стандарт эритмасининг ранги билан солиштириб суюқликда фенол миқдорини аниқлаш мумкин.

Дудланган балиқларни сақлаш ва уларда учрайдиган нуқсонлар

Дудланган балиқларнинг сифатини текширишда уларда учрайдиган нуқсонларга ҳам алоҳида эътибор берилади. Айнан дудланган балиқларга хос нуқсонларни қуйида келтирамиз.

Кўп учрайдиган нуқсонлардан бири яхши дудланган балиқ. Бундай балиқларнинг сирти оқишроқ, хомроқ, бел умурқасида қон ивимаган ҳолатда бўлади. Балиқ ой қулоқларини яхши ювмаслик ёки дудлаш камераларида балиқларни тўғри жойлаштирмаганлиги натижасида ёғ ва оқсилнинг оқ доғларининг ҳосил бўлиши. Балиқларнинг бир-бирига тегиб туриши натижасида, ана шу жой дудланмасдан оқариб қолади. Бундай балиқлар ҳам ностандарт деб топилади. Чунки, бундай балиқларнинг сифати жуда паст, таъми эса яхши бўлмасдан, улар тезда бузилади. Агар балиқлар керагидан юқори ҳароратда дудланса сиртида балиқ териси йиртилиши умумкин. Бу эса технологик жараён бузилганлигидан далолат беради.

Шунингдек, дудланган балиқларда ташқи кўриниши, таъми ва ҳидида бўладиган нуқсонлар ҳам учрайди. Дудланган балиқларда бегона ҳидлар уларни нотоза идишларга ўраб-жойлаганда ҳам ҳосил бўлиши мумкин. Намлиги юқори бўлган идишларга жойланган ёки юқори ҳароратда ва юқори нисбий намлик шароитида сақланган балиқлар тезда моғор билан қопланади.

Агар дудланган балиқнинг фақатгина юзаси моғор билан қопланган бўлиб, гўшт қисмига ўтмаган бўлса, бундай балиқларнинг сиртини кучсиз ош тузи эритмаси билан ҳўлланган тоза латта билан артиб тезда сотувга чиқарилиш керак. Агар яшил ва қора моғорлар балиқ гўштига ўтган бўлса, бундай нуқсонни тузатиш қийин. Шу сабабли бундай балиқларни санитария назоратидан ўтказиш талаб этилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Тузланган балиқларнинг сифатини органолептик усул билан баҳолашда уларнинг қайси кўрсаткичлари асос қилиб олинади?

2. Тузланган балиқларнинг сифат кўрсаткичлари бўйича неча товар навларига бўлинади?
3. Биринчи нав тузланган сельд балиқларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
4. Иккинчи нав сельд балиқларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
5. Тузланган балиқларда физик-кимёвий кўрсаткичларидан қайсилари аниқланади?
6. Тузланган сельд балиқларида туз миқдори неча фоизни ташкил этади?
7. Тузланган балиқларда учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
8. Нуқсонли балиқлардан фойдаланиш имкониятларини тушунтириб беринг.
9. Балиқларни дудлашнинг моҳиятини тушунтириб беринг.
10. Дудланган балиқларнинг сифатини органолептик усул билан баҳолашда уларнинг қайси кўрсаткичлари асос қилиб олинади?
11. Иссиқ дудланган осетра оиласига кирувчи балиқлар сифати бўйича товар навларига бўлинадими?
12. Биринчи нав иссиқ дудланган осетра балиқларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
13. Иккинчи нав иссиқ дудланган осетра балиқларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
14. Дудланган балиқларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
15. Совуқ дадланган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича неча товар навларига бўлинади?
16. Совуқ дудланган балиқларнинг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
17. Совуқ дудланган балиқларда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?
18. Совуқ дудланган балиқларда туз миқдори неча фоизни ташкил этади?

Қуритилган, қоқ қилинган ва балиқ икриси маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Қуритилган балиқларнинг сифат экспертизаси

Қуритиш – консервалашнинг энг қадимги усулларида бири ҳисобланади. Овланган балиқларнинг маълум бир қисми қуритиш йўли билан консерваланади. Қуритилган балиқлар полуфабрикатлар ҳисобланади ва улар асосан орриқ балиқлардан ишлаб чиқарилади.

Балиқларни қуритишнинг икки усули – совуқ ва иссиқ қуритиш усуллари мавжуд. Совуқ қуритиш усули табиий шароитда ёки сунъий шароитда 35°C дан ортиқ бўлмаган ҳароратда олиб борилади. Бу усулда чуқур ўзгаришлар рўй бермайди, бунда балиқнинг дастлабки хоссалари сақланиб қолади.

Иссиқ қуритиш усули эса 200 °C ҳароратга яқин ҳароратда олиб борилади. Табиийки, бундай ҳароратда кучли даражада оксилларнинг денатурацияси рўй беради.

Қуритишда ҳеч ишлов берилмасдан янги овланган балиқлар қуритилади ёки балиқлар тузланиб, кейин қуритишга жўнатилади.

Совуқ қуритилган балиқлар. Бу усул билан асосан треска, пикша, сайда каби орриқ балиқлар қуритилади. Бундай йўл билан қуритилиб олинган маҳсулотни стокфиск деб юритилади.

Стокфиск асосан Норвегияда ишлаб чиқарилади. Бунинг учун тирик балиқлар қонсизлантирилади, боши кесиб олинади, пласт ҳолида кесилади, обдон ювилади ва очиқ ҳавода 1,5 ойдан то 3 ойгача бўлган муддатда қуритилади.

Треска балиғидан тайёрланган стокфискда сув 14 фоизни, оксил – 82 %, ёғ – 2,6 % ва кул моддаси эса – 6,8 % ни ташкил этади. Овқат тайёрлаш учун сувда ивигилган стокфиск кимёвий таркиби бўйича деярлик янги балиқлардан фарқ қилмайди.

Иссиқ қуритилган балиқ. Иссиқ усулда қуритиш учун янги балиқлар ва тузланган балиқлардан фойдаланилади. Янги балиқлар тузнинг миқдори 6-7 % бўлгунча тузланади, кейин ортиқча туз эритмасидан халос этилади, сўнгра 200 °C га яқин ҳароратда, қуритишнинг охирида эса 90-100 °C да 3-4,5 соат давомида қуритилади. Тузланган полуфабрикат қуритишдан олдин сувда ивигилади.

Тўғри қуритилган балиқларнинг юзаси тоза, очиқ рангли, консистенцияси синувчан ва ёқимли ҳидга эга бўлади.

Иссиқ дудланган балиқларнинг нуқсонларига куйган балиқлар, кум ифлосликлари, эзилган балиқлар, бегона ҳид ва таъмларнинг бўлиши каби нуқсонлар киради.

Тузли қуритилган балиқларда сув миқдори – 26-42 % ни, оқсил - 25-34 % ни, ёғ – 8-11 % ни, кул – 14-32 % ни (шундан туз 10-29) ташкил этади.

Сифати бўйича тузли қуритилган балиқлар икки навга бўлинади. Биринчи нав балиқлар ташқи кўриниши бўйича бир хил, бир текис қуритилган, юзаси тоза бўлиши керак. Бу нав балиқларда туз миқдори 12 фоиздан, сув миқдори эса 38 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Бу нав талабига жавоб берадиган балиқларда синган балиқлар миқдори 20 % дан, бошқа тур балиқлар аралашмаси эса 3 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Иккинчи нав қуритилган балиқларда эса балиқларнинг сирти озрок қорайган ва куйган бўлишига йўл қўйилади, шунингдек синган балиқлар ва бошқа тур балиқлар миқдори ҳам 15 % гача бўлишига рухсат этилади.

Сублимация усулида қуритилган балиқлар. Юқори сифатли қуритилган балиқлар махсус вакуум-сублимация жихозларидан фойдаланиб ишлаб чиқарилади. Бу усулнинг моҳияти шундан иборатки, маълум бир шароитда балиқлардаги сув муз ҳолатидан суюқлик ҳолатига ўтмасдан бирданига пар (газ) ҳолатига ўтказилиб чиқариб юборилади.

Сублимация усулида қуритилган балиқларда унинг дастлабки хоссалари сақланиб қолади. Бунда балиқнинг дастлабки шакли, ўлчамлари, ранги, таъми ва ҳиди, витаминлари, ферментлари, экстрактив моддалари сақланиб қолади. Бундай усулда қуритилган балиқларнинг структураси ғовак бўлиб, сувни дарҳол сингдириш қобилиятига эгадир. Қуритиш сублиматорларида босим 1,0 мм симоб устунига тенг бўлган шароитда ўртача 8 соат давом этади.

Бу усулда қуритилган балиқлар таркибидада сув миқдори 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Уларнинг таркибида ёғ миқдори эса қуруқ моддага ҳисобланганда 6,5 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Сублимация усулида қуритилган балиқлар учун яна бир муҳим кўрсаткич – уларни сувда қайнатганда бўкиш даражаси ҳисобланади. Бу кўрсаткич сублимация усулида қуритилган балиқлар учун 3,5 мартадан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Қоқ қилинган балиқларнинг сифат экспертизаси

Қоқ қилинган балиқлар деганда кам тузланган балиқларни табиий шароитда, баъзан сунъий шароитда секинлик билан қуритилган балиқларга айтилади.

Қоқ қилинган балиқлар олиш учун фақат серёғ ва кам ёғли балиқлардан фойдаланилади. Бундай балиқлар туркумига тараша балиқ, леш, ставрида, скумбрия, белоглазка каби балиқларни киритиш мумкин. Шунингдек, осетра ва ласос балиқлари оиласига кирувчи балиқлардан эса ўта юқори сифатли қоқ қилинган балиқлар олинади.

Қоқлаш учун тирик, совутилган ва кам тузланган (туз миқдори 6 % гача) балиқлардан фойдаланилади.

Балиқлар тузлангандан кейин очиқ майдонларда осиб қўйиб қуритилади. Баҳор ва куз ойларида юқори сифатли қоқ қилинган балиқлар олинади. Бунда ҳаво ҳарорати 10-25 °С қуруқ бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Йилнинг бошқа фаслларида ҳам, шунингдек сунъий шароитда ҳам балиқларни қоқ қилиш мумкин. Лекин бундай шароитда тайёр маҳсулотнинг сифати унча юқори бўлмайди.

Қоқ қилиш жараёнида балиқ тўқималарида бир қанча физикавий ва биокимёвий ўзгаришлар рўй беради.

Кундуз кунлари қуритиш нисбатан тез ўтади, яъни сув балиқнинг юза қатламларидан буғланади. Кечаси эса қуриш кучли даражада секинлашади., бунда сув мускул тўқималарининг ички қисмларидан юза қисмларига силжийди. Қуриш жараёнида мускул тўқимаси қисилади., зичлашади, ёғ тўнланган жойидан мускул тўқимаси силжиб янтар рангини эгаллайди.

Балиқнинг юзасида оксидланган ва қуриган ёғ юпқа пленка ҳосил қилади. Шу пленка маълум даражада мускул тўқимасидаги ёғнинг оксидланишини секинлаштиради. Шу билан бир вақтда тўқимадаги ферментлар таъсирида оксилларда чуқур биокимёвий ўзгаришлар рўй беради. Лекин бу ўзгаришларнинг моҳияти бугунги кунгача тўлиқ ўрганилмаган. Бу ерда рўй берадиган асосий ўзгаришлардан бири оксилларнинг аминокислоталаргача ва ёғларнинг эса ёғ кислоталаригача парчаланиши ҳисобланади.

Секин қуриш жараёнида рўй берадиган оксидланиш ва ферментлар комплекси таъсирида бўладиган ўзгаришлар ҳам балиққа хос таъм ва ҳиднинг йўқолишини келтириб чиқариб, ўзига хос ёқимли ҳид ва таъмни пайдо қилади. Баъзи балиқларда бу хусусият ўта сезилувчан ва баъзи балиқларда эса кам сезилувчан тарзда юз беради.

Ўтказилган илмий-тадқиқот ишлари шундан далолат берадики, қоқ қилинган балиқларда ёғнинг кислота сони ва совунланиш сонлари янги балиқларникига нисбатан анча юқори, йод сони эса нисбатан паст бўлар экан. Бугунги кунда бундай ўзгаришлар кичик молекулали ёғ кислоталарининг ва оксикислоталарнинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Қоқ қилинган балиқлар органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 1551-93 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт 1993 йил 21 октябрда Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўйича Халқаро кенгаш томонидан қабул қилиниб, фойдаланишга тавсия этилган. Мазкур стандартга биноан қоқ қилинган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича биринчи ва иккинчи сортларга бўлинади.

Қоқ қилинган балиқларни органолептик йўл билан баҳолашда ташқи кўриниши, ранги, бўлакраниши, консистенцияси, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари аниқланади.

Қоқ қилинган балиқларнинг ташқи кўринишини баҳолашда балиқнинг юзасининг тозалиги, тангачаларининг тушиб кетган ёки кетмаганлиги, сиртида кристалланган тузнинг доғларининг мавжудлиги ва мавжуд эмаслигига, шунингдек ташқи жароҳатларига катта эътибор берилади.

Биринчи нав талабига жавоб бериши керак бўлган балиқларнинг юзаси тоза, тангачалари тушиб кетмаган, балиқ юзасида туз доғлари бўлмаслиги талаб қилинади. Балиқларнинг ташқи кўринишига сиртқи жароҳатлари ҳам киради. Ташқи жароҳатлар биринчи навларида 15 % балиқларда, иккинчи навларида эса 30 % балиқларда бўлишига йўл қўйилади. Лекин, терисининг шилинганлиги 1 см² юзадан ортиқ бўлмаслиги юқорида келтирилган стандартда қайд қилинган.

Қоқ қилинган балиқларнинг ранги ҳам муҳим органолептик кўрсаткич ҳисобланади. Қоқ қилинган балиқларнинг биринчи ва иккинчи навида ҳам ранги қоқ қилинган балиқ турига мос бўлиши керак. Биринчи нав балиқларнинг юқори қисмида озроқ сарғайган жойлари, иккинчи навида эса тўлиқ сарғайган бўлишига рухсат этилади.

Икки нав қоқ қилинган балиқлар ҳам бўлакраниши бўйича тегишли талабларга жавоб бериши керак.

Қоқ қилинган балиқларнинг консистенцияси ҳам уларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича қоқ қилинган балиқларнинг консистенцияси биринчи навида зич, иккинчи навида эса зичдан то озроқ бўшашганроқ бўлиши керак.

Ҳамма озиқ-овқат маҳсулотларидаги сингари қоқ қилинган балиқларда ҳам таъми ва ҳиди энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Юқорида кўрсатилган стандарт талаби бўйича қоқ қилинган балиқларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Фақат иккинчи нав қоқ қилинган балиқларнинг қорин қисмида ва бўлакланган балиқларнинг бўлакчаларида оксидланган ёғга хос ҳид бўлишига йўл қўйилади.

Қоқ қилинган балиқларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг маълум бир физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам эътибор берилади.

Аввало қоқ қилинган балиқлар учун муҳим физик-кимёвий кўрсаткичлардан бири сув миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич ички сув ҳавзаларидан олинган балиқлардан тайёрланган қоқ қилинган балиқлар учун 40 фоиздан, океандан овланган балиқлардан тайёрланган қоқ қилинган балиқлар учун эса 50 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб кўйилган.

Қоқ қилинган балиқлар учун иккинчи муҳим физик-кимёвий кўрсаткич туз миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич стандартда фақат курил скумбрияси ва мойва балиқлари учун ўрнатилган. Стандарт талаби бўйича курил скумбрияси балиқларида ёғ миқдори 18 фоиздан, ёғли мойва балиқлари учун эса 4,5 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Балиқ икрасининг сифат экспертизаси

Балиқ маҳсулотлари орасида инсон рақибиди балиқ икрасининг ҳам алоҳида ўрни мавжуддир.

Икраслар қайси балиқлардан олинганлигига қараб осетра, ласос ва частик балиқлари икрасига бўлинади. Ана шу икраслар ичида энг кўп ишлаб чиқариладиган икра осетра балиқлари икраси ҳисобланади. Улардан асосан қора икра олинади. Осетра балиқлари икраси донадор, паюс ва ястик икраслари тарзида ишлаб чиқарилади.

Ласос балиқлари икраси қизил икраслар бўлиб, улар асосан донадор икраслар ҳолида ишлаб чиқарилади. Биз икрасларнинг сифат экспертизасини ўтказишни осетра балиқларининг ва ласос балиқларининг донадор икраслари мисолида кўриб чиқамиз.

Осетра балиқларининг донадор икрасининг сифат экспертизаси. Осетра балиқларининг донадор икраси энг кўп тарқалган икра тури ҳисобланиб сифати органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади.

Осетра балиқларининг донадор икрасининг сифат кўрсаткичлари ГОСТ 7442-2017 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

ГОСТ 7442-2017 давлатлараро стандартига биноан сифати бўйича осетра балиқларининг донадор икраси экстра, олий ва биринчи навларга бўлинади.

Экстра икраслар бир хил балиқдан олинган, бир хил ўлчамли, донлари катта бўлиши керак. Ранги бир хил, шу тур балиқга хос, очқўнғир рангдан қўнғир рангача, консистенцияси донадор, икра дончалари бир-биридан осон

ажраладиган, ҳиди ва таъми айнан шу икра турига мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Олий нав икраларда экстра навга қараганда қуйидаги четланишлар бўлишига йўл қўйилади. Бу икраларнинг доналари катта ва ўртача ўлчамли, лекин бир тур балиқдан олинган, икра доналарининг қора рангли бўлишига йўл қўйилади.

Биринчи навли икраларга ўлчамларида ва рангида бир-биридан фарқи бўлган консистенцияси ҳўл ёки қуюқ, икра дончалари бир-биридан яхши ажралмайдиган, кучсиз “ўт” таъми ва ҳиди бўлган икралар киради.

Икраларда стандарт талаби бўйича аниқланиши зарур бўлган физик-кимёвий кўрсаткичига туз миқдори ҳам киради. Туз миқдори бу икраларнинг экстра навида 2,5-3,0 фоиз, олий ва биринчи навларида эса 3,5-5,0 фоиз бўлиши стандарт талаби бўйича белгилаб қўйилган. Шунингдек, бу тур икраларда бегона аралашмалар бўлишига ҳам йўл қўйилмайди.

Ласос балиқларининг донатор икрасини сифат экспертизаси. Бу турдаги икралар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 31794-2012 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт ҳамдўстлик мамлакатлари Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш халқаро кенгаши нинг 2012 йил 1 октябрдаги №51 баённомаси билан тасдиқланиб, қабул қилинган. Мазкур стандартга биноан кўрсаткичлари бўйича ласос балиқларидан олинган донатор икралар биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

Мазкур стандарт талаби бўйича ласос балиқларининг донатор икрасининг сифатини аниқлаш органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида ўтказилади.

Органолептик баҳолашда аввало икранинг ташқи кўринишига алоҳида эътибор берилади. Икраларнинг ҳар иккала нави ҳам бир хил балиқлардан олинган бўлиб, ранги ҳам бир хил, икра доналари тоза, бутун, қон изларисиз ва пленкасиз бўлиши керак. Фақат бу икраларнинг иккинчи навига ранги ҳар хил бўлишига руҳсат этилади. Уларнинг консистенцияси қайишқоқ, озроқ нам ёки қуруқ юзага эга, бир-биридан ажраладиган бўлиши керак. Бу икраларнинг иккинчи навининг консистенцияси озроқ ёпишқоқ бўлишига йўл қўйилади. Ласос балиқларининг донатор икрасининг таъми ва ҳиди ёқимли, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Осетра балиқларининг икрасидаги сингари ласос балиқларининг икрасида ҳам энг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичга туз миқдори киради. Туз миқдори бу тур икраларнинг иккала навида ҳам 3,0 фоиздан 5,0 фоизгачани ташкил этади.

Маълумки, икраларнинг сақланиш мудатини ошириш учун уларни ишлаб чиқаришда рухсат этилган антисептик моддалардан ҳам фойдаланилади. Икралар ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ана шундай антисептик модда сорбин кислотаси ҳисобланади. Ласос балиқлари икрасини ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган сорбин кислотасининг миқдори 0,2 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган. Шунингдек, бу тур икраларнинг сифатини баҳолашда уларнинг таркибида бегона аралашмалар бўлмаслиги ҳам талаб этилади.

Икраларда учрайдиган нуқсонлар. Икраларни ишлаб чиқаришда технологик жараёнларнинг ва сақлаш режимларининг бузилиши натижасида бир қанча нуқсонлар ҳам келиб чиқиши мумкин. Уларнинг асосийларини қуйида келтирамиз.

Кучсиз нордон таъм – бу нуқсон икранинг сақлаш режимлари ва шароитлари бузилганда вужудга келади.

Окись – бу нуқсонли икра оғизда ёмон сезгини беради. Келиб чиқишининг асосий сабаби эса маҳсулотни нотўғри сақлаш ҳисобланади.

Аччиқ таъм – бу нуқсон ёғнинг кислород таъсирида ачиши ёки сифатсиз туздан фойдаланганда вужудга келади.

Кучсиз донаторлик – бу нуқсонли икраларга озроқ ташқи куч таъсир этса, икра дончалари ёпилиб кетади. Бу нуқсоннинг келиб чиқишига асосий сабаб икрани тузлашдан олдин узоқ муддат ушлаб туриш ҳисобланади.

Ғижирлаш – бундай икраларни чайнаганда ғижирлайди. Бунинг асосий сабаби икрага қум аралашмалари тушганда рўй беради.

Оқ ёки кулранг-яшил моғор – бу нуқсон икрани яхши ишланмаган идишларга жойлаганда вужудга келади. Агар моғор фақат икранинг юзасида пайдо бўлган бўлса, у ҳолда юза қисмини тозалаб, бошқа идишларга ўтказиш ва тезда сотиш тавсия этилади.

Рангининг ўзгариши – бу нуқсон ласос балиқлари икраларида вужудга келади. Бунда икранинг ранги қўнғир-қора ранггача ўзгариб, ачиб қолади. Бу нуқсоннинг пайдо бўлиш сабаби аниқланмаган. Бу нуқсонни тузатиб бўлмайди.

Нефт маҳсулотлари ҳиди – бу нуқсон балиқлар нефт маҳсулотлари билан ифлосланган сувларда яшаганда вужудга келади.

Шу сабабли ҳам балиқ икраси маҳсулотлари савдоси билан шуғулланувчи ходимлар бу нуқсонлар ҳақида маълум бир тушунчаларга эга бўлиши ва уларни сақлашда тегишли қоидаларга риоя этилишини таъминлаши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Балиқ икралари тез бузилувчан маҳсулотлар бўлганлиги учун уларни сувитгичларда минус 2-4 °С ҳароратда

ва ҳавонинг нисбий намлиги 85 % дан ортиқ бўлмаган шароитда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Балиқлар қандай усуллар билан қуритилади?
2. Қуритилган балиқлардан қайси мақсадларда фойдаланилади?
3. Сублимация усулида қуритилган балиқларнинг сифати нима учун юқори бўлади.
4. Қуритилган балиқларнинг сифати қайси кўрсаткичлар асосида аниқланади?
5. Қоқ қилинган балиқлар қуритилган балиқлардан нимаси билан фарқ қилади?
6. Қоқлаш учун қандай балиқлардан фойдаланилади?
7. Қоқланган балиқларни ишлаб чиқариш технологияси қандай?
8. Қоқлаш жараёнида қандай физикавий ва биокимёвий ўзгаришлар рўй беради?
9. Қоқ қилинган балиқларнинг сифати қайси кўрсаткичлар асосида баҳоланади?
10. Осетра балиқларнинг донадор икрасининг сифатини баҳолашда қандай кўрсаткичлари муҳим ҳисобланади?
11. Ласос балиқларининг донадор икрасининг сифатини баҳолашда қандай кўрсаткичлар муҳим ҳисобланади?
12. Икраларда учрайдиган нуқсонларни ва уларнинг пайдо бўлиш сабабларини тушунтириб беринг.

Балиқ консерваларининг сифат экспертизаси

Балиқ консерваларининг сифатини органолептик усулда баҳолаш

Балиқ консерваларининг сифатини ўрганиш стандарт талаблари асосида олиб борилади. Ҳозирги кунда балиқ консерваларига 40 дан ортиқ стандартлар мавжуд бўлиб, улардан фойдаланиб келинмоқда. Балиқ консерваларининг ассортименти хилма-хил бўлганлиги сабабли, уларнинг сифатини баҳолашда айнан шу стандартлардан фойдаланилади.

Балиқ консерваларининг сифати уларнинг органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Балиқ консерваларининг сифатини баҳолашда аввало банкаларнинг ташқи кўринишига эътибор

берилади. Банкалар тоза, эзилмаган, зангламаган ва шишиб чиқмаган бўлиши керак. Қоғоз этикетлар бутун, тўғри клейланган, тоза, ёзувлари аниқ бўлиши керак. Ана шу кўрсаткичлар аниқлангандан кейин банка ичидаги маҳсулотнинг сифати аниқланади.

Балиқ консерваларининг органолептик кўрсаткичларига балиқ гўштининг, куйманинг ранги, консистенцияси, таъми ва ҳиди, банкадаги балиқ бурдаларининг сони, жойланиш сифати ва бошқа кўрсаткичлари киради.

Балиқ консерваларининг таъми ва ҳиди ёқимли, ўзига хос, зирavorлар ва бошқа қўшимчалар таъми ва ҳиди яққол сезилиб туриши, бегона таъмлaрсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Қолган органолептик кўрсаткичлари ҳам тегишли стандарт талабларига мос бўлиши керак.

Балиқ консерваларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш

Балиқ консерваларининг сифат экспертизасини ўтказишда тегишли стандартлар талаби бўйича уларнинг физик-кимёвий ва бактериологик кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратилади.

Консерва маҳсулотларининг сифатини лабораторияларда текширишда, аввало, уларнинг герметиклигини текшириш зарур. Бунинг учун синалаётган консерва маҳсулотлари этикеткаси олиниб, 85-90⁰С ҳароратга эга бўлган иссиқ сувда 5-7 дақиқа давомида ушлаб турилади. Агар шу вақт давомида банкaдан пуфакчалар ажралиб чиқа бошласа ва иссиқ сув юзасини ёғ пардалари қопласа, бундай банкалар герметик бўлмаган банкалар деб топилади. Маълумки, герметик бўлмаган банкалардан ҳаво ўтиши натижасида консерва маҳсулоти тезда бузилиб, истеъмолга яроқсиз ҳолга келади. Шу сабабли бундай консерваларни истеъмолга яроқсиз деб топиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Балиқ консерваларининг яна бир муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири консерва нетто массасида балиқ массасининг ва қиймасининг ҳиссаси ҳисобланади. Бу кўрсаткичнинг муҳимлиги шундаки, балиқ гўшти ва консервага ишлатилаётган қийма кимёвий таркиби, озуқавий қиймати бўйича бир-биридан кескин даражада фарқ қилади. Бу кўрсаткич балиқ консерваларининг турига қараб ҳар хил даражада бўлади. Масалан, балиқ массасининг қуймага нисбати кўпчилик балиқ консервалари учун – 75/25-90/10 нисбатларда бўлиши стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Балиқ консервалари учун яна бир муҳим физик-кимёвий кўрсаткич туз миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич кўпчилик балиқ консервалари учун 1,2 % дан 2,0 % гача қилиб белгиланган.

Баъзи бир балиқ консервалари тайёрлашда қуйма сифатида помидор соуси ва сирка кислотаси эритмасидан фойдаланилади. Айнан шу турдаги консерваларнинг сифатини баҳолашда нордонлик даражаси аниқланади. Стандарт талаби бўйича бу турдаги консерваларнинг нордонлиги олма кислотасига ҳисоблаганда 0,3 % дан 0,6 % гачани ташкил этиши керак.

Балиқ консервалари сифатини баҳолашда уларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор берилади. Ана шундай кўрсаткичлардан бири оғир металллар тузлари ҳисобланади. Балиқ консерваларида қалай тузлари 1 кг маҳсулотда 200 мг дан, мис тузлари миқдори эса 8 мг дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади. Ҳамма тур балиқ консерваларида кўрғошин тузлари умуман бўлмаслиги керак. Балиқ консервалари сифатига қўйиладиган ҳамма талаблар балиқ презервларига ҳам қўйилади. Асосий фарқ шундаки, презервларнинг сифатини баҳолашда кўшимча равишда антисептик модданинг миқдори аниқланади. Кўпчилик ҳолларда презервларда бензой кислотасининг натрийли тузининг миқдори 1 кг маҳсулотда 1 г дан ортиқ бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Балиқ консерваларида учрайдиган нуқсонлар

Балиқ консерваларида учрайдиган нуқсонларнинг вужудга келишига ҳам ашёнинг сифати, ишлаб чиқаришнинг санитария ҳолати, консерва ишлаб чиқариш технологик жараёнларининг бузилиши, қадоқлаш учун ишлатиладиган банкаларнинг қандай материалдан ишланганлиги, сифати ва консерва маҳсулотларини сақлаш шароитлари катта таъсир кўрсатади.

Балиқ консерваларида учрайдиган нуқсонларнинг баъзи турлари, гўшт ва сабзавот консерваларида ҳам учрайди. Масалан, бундай нуқсонларга банкаларнинг герметик бекитилмаганлиги, бомбаж, яхши стерилизация қилинмаганлиги, банкаларнинг эзилиши, занглаши ва бошқа бир қанча нуқсонларни киритиш мумкин. Шу сабабли бу нуқсонларнинг тавсифи гўшт консервалари мавзусида атрофлича ёритиб берилганлиги сабабли бу мавзуда такрорлаш мақсадга мувофиқ эмас деб ўйлаймиз.

Қуйида айнан балиқ консерваларида учрайдиган специфик нуқсонлар бўйича маълумотлар келтирилади.

Ачиш. Баъзи бир иссиқликка бардошли микроорганизмлар стерилизация жараёнида бутунлай қиришиб-битмайди ва улар консервани сақлаш жараёнида маҳсулотда чуқур ўзгаришларни вужудга келтиради. Кўпинча бу нуқсон томат соусли консерваларда вужудга келади. Бу нуқсонга учраган балиқ консервасида томат соусининг ранги ўзгаради, чўзилувчан консистенция ҳосил қилиб, бегона таъм пайдо қилади.

Ачиш жараёни рўй берган консерваларда бомбаж белгилари кузатилмайди.

Стерилизация жараёнининг бузилиши натижасида вужудга келадиган нуқсонлар. Стерилизация жараёнида ҳароратнинг пасайиши маҳсулотда бузилишни келтириб чиқарадиган микроорганизмларнинг тўла қирилиб битмаслигига сабаб бўлади. Ёки ҳароратнинг керагидан ортиқча бўлиши ҳам оксилларнинг кучли денатурациясини келтириб чиқариб, витаминларнинг ҳам парчаланишига сабаб бўлади. Маҳсулотнинг ташқи кўриниши ҳам салбий томонга ўзгаради.

Маҳсулот рангида учрайдиган нуқсонлар. Бу нуқсонларга балиқ консерваси томат соусининг рангининг ўзгариши, шўрвасининг рангининг лойқаланиши, балиқ гўшининг қорайиши ва кўкариши кабиларни киритиш мумкин.

Томат соусини тайёрлашда технологик жараёнларнинг бузилиши уларнинг карамелизацияга учраши, куйиши, таъмининг, хидининг йўқолишини келтириб чиқариши мумкин. Юқори сифатли томат соуси эса тоза, пушти-қизил рангли, ёқимли хид ва таъмга эга бўлади.

Шўрвасининг лойқаланиши эса консерва тайёрлаш учун эски ва яхши ювилмаган балиқлардан фойдаланилган ҳолатларда вужудга келади. Бундай консерваларнинг товар кўриниши, озуқавий қиймати ва таъм кўрсаткичлари ёмонлашади.

Баъзан гўштнинг банканинг ички қисмига тегиб турган жойи қорайиб қолади, айниқса сири кўчган жойида бу ўзгариш кучли сезилади. Бундай консерваларнинг таъм кўрсаткичлари ёмон бўлганлиги учун сотувга рухсат этилмайди.

Ёғнинг оксидланиши. Агар консерва тайёрлаш учун эски балиқ ёки сифатсиз ўсимлик мойидан фойдаланилган бўлса, у ҳолда маҳсулотда ёқимсиз хид ва таъм пайдо қилади. Бу айнан ёғларнинг оксидланиши натижасида вужудга келиши мумкин.

Музлаш – эриш натижасида вужудга келадиган нуқсонлар. Балиқ консерваси музлаганда унинг таркибидаги сувнинг миқдорига қараб ҳажми 3,5-5,5 % га ошиши ҳисобига қопқоғи бўртиб чиқиб, бомбажда бўладиган ҳолат кузатилади. Натижада консерванинг герметиклиги бузилиб, чокидан ажраб кетиши ҳам мумкин. Музлаган консерваларда гўшт қуруқ, уваланувчан консистенцияга эга бўлиб, шўрваси лойқаланиб, оксил қуйқаси ҳосил бўлиб қолади.

Консерва маҳсулотларида бошқа нуқсонлар ҳам пайдо бўлиши мумкин. Масалан, консерва банканинг сирти ва ички зангалаши, банканинг механик

куч таъсирида эзилиб қолиши ва безагида бўладиган нуқсонлар айнан шундай нуқсонлар қаторига киритилади.

Балиқ консерваларини қадоклаш, жойлаш ва тамғалаш. Балиқ консервалари ва презервлари тулука ва шиша банкаларга қадокланади. Тулуки банкаларда албатта тамғалари бўлиши керак. Тамға банканинг қопқоғига бўрттириб икки қатор рақамлар билан босилади.

Шартли белгининг биринчи қаторида консерва ишлаб чиқарилган заводнинг номери (2 ёки 3 рақам билан) ва ишлаб чиқарилган йили (охирги рақам) кўрсатилади.

Шартли белгининг иккинчи қаторида эса консерва ишлаб чиқарилган смена (бир рақам билан), консерва ишлаб чиқарилган число (икки рақам билан), консерва ишлаб чиқарилган ой (рус алфавитида А дан Н гача) ва консерванинг ассортименти (уч рақам билан) кўрсатилади.

Консервалар тоза, иситиладиган, яхши шамоллатиладиган хоналарда сақланиши керак. Омборхоналардаги ҳарорат 0° дан 15°C гача, ҳавонинг нисбий намлиги эса 70-75% бўлиши мақсадга мувофиқдир. Шундай шароитда уларнинг сақлаш муддати консерваларнинг тури ва қандай идишга қадокланганлигига қараб 6 ойдан 2 йилгача қилиб белгиланган.

Презервлар эса стерилизация қилинмаганлиги учун паст ҳароратда, яъни 0°C дан -8°C гача бўлган шароитда сақланиши тавсия этилади. Презервларнинг қафолатланган сақлаш муддати маҳсулот жўнатишдан кундан бошлаб 45 кунни ташкил этади.

Сақланаётган консервалар ва презервларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларининг қандай ўзгариб бораётганлиги доимий кузатиб борилиши керак. Органолептик усулда уларнинг таъми ва ҳиди қандай ўзгараётганлиги, банкадаги маҳсулотнинг рангида бўладиган ўзгаришлар, уларда бомбаж белгилари бор ёки йўқлиги текширилади. Физик – кимёвий усулда эса қалай ва мис тузларининг, азотли бирикмаларнинг ва бошқа моддаларнинг миқдори аниқланиб турилиши мақадга мувофиқдир.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Балиқ консерваларининг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларидан нималарга эътибор қаратилади?
2. Балиқ консерваларининг герметик бекитилганлиги қандай аниқланади?
3. Балиқ консервалари қадокланганлик сифати бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
4. Балиқ консерваларининг сифатини баҳолашда қандай физик-кимёвий кўрсаткичлари аниқланади?

5. Балиқ консервалари туркибида қалай тузлари қанча миқдорда бўлишига йўл қўйилади?

6. Балиқ консерваларида қандай нуқсонлар учрайди?

7. Бомбаж белгилари бор балиқ консерваларини овқатга ишлатиш мумкинми?

8. Стерилизация жараёнининг бузилиш натижасида вужудга келадиган нуқсонларни тушунтириб беринг.

Консерва маҳсулотларини сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар

Консерваларни сақлаш шароитлари ва муддатлари

Табийки, консерва маҳсулотлари узоқ муддат сақланиш хусусиятига эга. Лекин, уларнинг сақланиш муддатлари консерванинг турига, сақланиш шароитларига қараб бир-биридан сезиларли даражада фарқ қилади. Шу сабабли балиқ, гўшт ва сабзавот консерва маҳсулотларини сақлашга тавсия этиладиган оптимал режимларига ва сақланиш муддатларига алоҳида тўхталамиз.

Қуйидаги 67-жадвалда балиқ консерваларини сақлаш шароитлари ва муддатлари бўйича маълумотларни келтирамиз.

67-жадвал

Балиқ консерваларини сақланиш шароитлари ва муддатлари

Т/р	Консерванинг тури	Ҳарорат, °С	Сақланиш муддати, йил
1	Натурал балиқ консервалари: а) ласос балиқлари ва треска балиғи жигари	0-10	2,5
	б) сельд балиқлари консерваси	0-10	0,5
	с) бошқа балиқлардан тайёрланган консервалар	0-10	1,0
2	Мойда тайёрланган балиқ консервалари: а) шпротлар ва сардинлар	0-20	2,0
	б) океанлардан овланган бошқа балиқлар	0-20	1,0
3	Томат соусида тайёрланган балиқ консервалари: а) ички сув ҳавзаларида етиштирилган балиқлардан тайёрланган		

	консервалар	0-5	1,5
	б) океанлардан овланган балиқлардан тайёрланган консервалар	0-5	0-5

Бу жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, ласос балиқларидан ва треска балиқларининг жигаридан тайёрланган натурал балиқ консерваларининг сақланиш муддати энг кўп, яъни 2,5 йилни ташкил этар экан. Томат соуси, кўшиб тайёрланган балиқ консервалари эса энг кам сақланиш муддатига эга экан.

Гўшт консерваларини сақлаш. Гўшт консервалари махсус омборхоналарда картон ёки ёғоч яшиқларга жойланиб, тагликларга 8-10 қатор қилиб терилган ҳолда сақланади.

Банкали консерва маҳсулотлари сақлаш учун 0 °С дан паст бўлмаган ва +2 °С дан юқори бўлмаган ҳарорат энг қулай ҳарорат ҳисобланади. Бунда ҳавонинг нисбий намлиги 75% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ана шундай шароитда сақлаганда консерва маҳсулотларининг ва қадоқлаш учун фойдаланилаган идишларнинг турига қараб 6 ойдан то 3 йилгача қилиб белгиланган.

Мева-сабзавот консерваларини сақлаш. Мева-сабзавот консерваларини 0 °С дан 20 °С оралиғида сақлаш мумкин. Лекин 0° дан паст ҳароратда сақлаганда консерва маҳсулоти музлаб қолиши натижасида таъми, ҳиди ва консисстенцияси кўрсаткичларининг пасайиши кузатилади. Шунингдек, мева–сабзавот консерваларини 20 °С дан баланд ҳароратда сақлаш уларнинг ҳиди ва таъми каби кўрсаткичларининг пасайишини келтириб чиқаради.

Сабзавот консервалари учун оптимал ҳарорат 0 °С дан 15 °С гача, мева консервалари учун эса 0 °С бўлган ҳарорат ҳисобланади. Ҳар иккала тур консерва маҳсулотлари учун ҳам оптимал нисбий намлик 75% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Баъзи бир этли шарбатларни, масалан мандарин, апельсин шарбатларини сақлашда оптимал ҳарорат 0 °С дан 2 °С гача бўлган ҳарорат ҳисобланади. Бундан бошқа ҳароратда сақлаганда цитрус мевалари шарбатлари таъм кўрсаткичларини йўқотади.

Консерваларни тамғалаш

Консерваларни тамғалаш орқали маълумотлар истеъмолчиларга етказилади. Иккинчидан, консерва банкаларида этикетка қоғози бўлмаган ҳолатларда ҳам қўйилган тамғалар орқали консерва маҳсулоти ҳақида керакли ахборотларни олиш мумкин бўлади. Шу сабабли бу соҳанинг

мутахассислари, ҳатто истеъмолчилар ҳам тамғаларда қандай ахборотлар келтирилганлигини билишлари мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Кўпинча консерва маҳсулотларининг банкаларига икки ёки уч қатор тамғалар қўйилади. Агар икки қатор тамғалар қўйилган бўлса, уни ўқиш қоидаси қуйидагича:

Биринчи қаторда консервани тури келтирилади. Бунда гўшт консервасига М ҳарфи билан, балиқ консервасига эса Р ҳарфи қўйилади. Биринчи қаторда бу ҳарфлар ёнига бир қанча рақамлар қўйилади. Улар ишлаб чиқарувчи корхонанинг рақами ва товарнинг коддини билдиради. Иккинчи қаторда эса консерва ишлаб чиқарилган смена, ишлаб чиқарилган кун, ой ва йиллар келтирилади.

Кўпчилик ҳолларда балиқ, гўшт ва сабзавот консерваларига уч қатор тамға қўйилади. Булар нималарни англатишини қуйидаги мисол билан тушунтирамиз.

Масалан, консерва банки қопқоғида қуйидаги тамға босилган бўлсин:

20 08 18

85 D 267

1P

Бу қаторлардаги рақамлар нимани англатишини келтирамиз. Бу ерда биринчи қатордаги 20 консерва ишлаб чиқарилган санани, 08 ойни (август), охириги 18 сони эса 2018 йилда ишлаб чиқарилганлигини кўрсатади.

Иккинчи қаторда эса 85D билан консерва маҳсулотини ассортиментини (горбуша натурал консерваси), 267 рақами билан эса ишлаб чиқариш корхонанинг индекси келтирилган.

Охириги учинчи қатордаги 1 сони биринчи сменада консерва маҳсулоти ишлаб чиқарилганлигини ифодаласа, Р ҳарфи эса балиқ саноат маҳсулоти эканлигини билдиради.

Консерваларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Стерилизация режимларига ва санитария талабларига амал қилганда, банкаларнинг материаллари кимёвий барқарор ва механик мустаҳкам бўлганда консерваларни узоқ муддат сақлаш ва узоқ масофаларга ташиш мумкин. Бундай шароитда узоқ муддат сақлаганда ҳам чуқур кимёвий ўзгаришлар бормайди.

Консерваларнинг сақлаш режимларига риоя қилинганда ва уларни қисқа муддат сақлаганда маҳсулотнинг таъм ва ароматик кўрсаткичлари,

ранги, консистенциясининг ёмонлашуви кузатилмайди. Стерилизация қилинган консервалар узоқ муддат сақлаганда уларнинг сифатининг барқарорлиги сақланиб қолади. Ҳатто витаминларда ҳам чуқур ўзгаришлар бормайди. Фақат В₂ витамини миқдорида ўзгаришлар бўлиши мумкин. Кўпчилик узоқ сақланган консерваларнинг юзаси кулранг ёки пушти рангда, кесимининг юзаси эса пушти қизил рангда бўлади. Ёғи эса кулранг ва сариқ рангда бўлади. Консерваларни узоқ муддат, яъни уч-тўрт йил сақлаганда гўшт қуруқ, толасимон ва ушалувчан бўлиб қолади. Бундай бўлишининг асосий сабаби гўштни сув тутиб туриш қобилятининг йўқолиши ва бирлаштирувчи тўқималарнинг парчаланиши билан тушунтирилади. Бундай консерваларнинг ҳиди ва таъм кўрсаткичлари ёмонлашади. Натижада консерванинг озуқавий қиймати сақлаш муддати ва ҳароратига боғлиқ равишда пасаяди.

Консерва маҳсулотларини узоқ муддат сақлаганда, асосан гўшт оксида ўзгаришлар рўй беради. Бунинг асосий сабаби гўшт бактерияларнинг энзимлари ҳисобланади. Энзимлар 65-80 °С да инактивацияга боради, лекин уларнинг фаоллиги консерва банкасининг ўртасида сақланиб қолади. Узоқ муддат сақланганда улар фаоллашиб маҳсулотнинг бузилишини келтириб чиқаради. Ферментлар иштирокида борадиган баъзи бир реакциялар оксил табиатига эга бўлмаган каталитик моддалар таъсирида ҳам амалга ошиши мумкин. Бу моддалар маҳсулотда бўлиши мумкин ёки ферментларнинг парчаланишидан ҳам ҳосил бўлиши мумкин. Буларга темир, мис, гемоглабин, каталаза, пероксидазаларни келтириш мумкин.

Тадқиқотлар шундан далолат берадики, “Димланган гўшт” консервасини 40-50 °С да сақлаганда уларнинг таркибидаги аминокислоталарда ўзгаришлар бориб, баъзи аминокислоталарнинг камайиши кузатилади. Мавжуд маълумотларга кўра стерилизация жараёнида цистин, лизин, глицин, метионин, лейцин, изолейцин ва тирозин аминокислоталарида кўп даражада ўзгаришлар рўй беради. Узоқ муддат сақланганда эса энг кўп даражада лизин, аргининг ва аспарагин кислоталарида ўзгаришлар рўй беради.

Консерва маҳсулотларидаги ёғларнинг гидролизланиши ва оксидланиши натижасида аччиқ таъм ва ҳидга эга бўлиб қолади. Гўшт ва ўсимлик маҳсулотларидан тайёрланган консерваларни узоқ сақлаганда улар ўзига хос таъм ва ҳид кўрсаткичларини йўқотиб, ёмон таъм ва ҳидга эга бўлиб қолиши мумкин. Консерва маҳсулотларини узоқ вақт сақлаганда уларда металл таъми ҳам пайдо бўлиб қолиши мумкин.

Консерва бузилганлигининг ташқи белгиси бу бомбаж ҳисобланади. Бомбаж консервани сақлаганда пайдо бўлади, бунда консерва банкаси бўртиб чиқади. Сабабига кўра бомбажнинг кимёвий, микробиологик ва физикавий турлари мавжуд.

Кимёвий бамбаж. Консерва маҳсулотининг сифати кўп даражада унинг таркибидаги моддалар билан металл идишлари орасидаги ўзаро кимёвий таъсирга боғлиқ бўлади. Натижада, маҳсулотда қалай, кўрғошин, мис тузлари йиғилади ва улар маҳсулотни истеъмол қилганда захарланишни келтириб чиқариши мумкин. Шу сабабли стандартларда қалай тузлари 1 кг маҳсулотда 200 мг дан ортиқ бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган. Кўрғошин тузлари эса маҳсулотда умуман бўлмаслиги керак. Кимёвий бомбаж металл банканинг ички юзаси яхши сирланмаган ҳолатда металл коррозияси натижасида вужудга келади. Бунда водород ажралиб чиқиши ҳисобига консерва банкаси бўртиб чиқади. Лекин водороднинг мавжудлиги консерванинг яроқлилигига таъсир кўрсатмайди.

Умуман олганда коррозия жараёни икки йўналишда рўй беради. Биринчиси, бу консерва банкаси материалнинг озиқ-овқат маҳсулоти муҳитида эриши ва металлнинг сикинлик билан маҳсулотга ўтиши. Иккинчиси бу – металл идишнинг юзасида таркибида олтингугурт тутувчи оксил моддаларнинг таъсирида қора занг (сульфид коррозияси) моддасининг ҳосил бўлишидир. Тунуканинг зангланиш даражасини ҳароратнинг ўзгариб туриши, юқори нисбий намлик, қалай билан яхши сирланмаганлиги, қалай қатламнинг нотекислиги, идишда кислороднинг бўлиши, нитритлар ва олтингугуртларнинг бўлиши ва ҳоказолар тезлаштиради. Занглаш банканинг сиртида ва ичида ҳам рўй бериши мумкин.

Консерва банкасининг ичида темир сульфидининг қора доғларининг бўлиши органолептик ва санитария-гигеник нуқтаи назаридан ҳам нохуш ҳодиса ҳисобланади. Шунингдек, консерва маҳсулоти ёмон шароитда узок муддат сақлаганда унда ташқи занглаш жараёни бориши мумкин.

Консерва банкасининг зангламаслиги учун маҳсулот сиртида сув буғларининг конденсати бўлмаслигига эришиш лозим. Бунинг учун ҳарорат ўзгарувчан бўлмаслиги керак. Занглашнинг олдини олиш учун консерва маҳсулоти ҳавонинг нисбий намлиги 75% дан ортиқ бўлмаган шароитда сақланиши талаб этилади. Занглашнинг олдини олишда консерва банкаларига желатин, крахмал, техник вазелин каби воситалар билан ишлов бериш ижобий натижа беради.

Агар консерва ишлаб чиқаришда ҳовуридан тушмаган гўштдан фойдаланганда ҳам карбонат ангидрид газининг ажралиб чиқиши

консервада бомбожни келтириб чиқариши мумкин. Бундай бамбаж ҳам хавфли эмас.

Агар кимёвий бамбажда оғир металлларнинг миқдори тегишли меъёрий ҳужжатларда келтирилган миқдордан ортиқ бўлмаса, бундай консерваларни истеъмол қилишга рухсат этилади. Оғир металлларнинг тузлари эса кимёвий йўл билан аниқланади.

Тадқиқот натижалари шундан далолат берадики, консерваларни сақлашнинг ҳароратини 5 °С дан 20 °С га оширганда, қалайнинг тўпланиш тезлиги 2 мартага, 37 °С га оширганда эса қарийиб 4 бараварга ортиши кузатилган.

Консерва банкаларида борадиган асосий реакцияларидан бири темирнинг H_2S билан реакцияга бориб қора рангли FeS моддасини ҳосил қилиши ҳисобланади.

Микробиологик бамбаж. Бамбаж ҳосил қилиш йўли билан консерваларнинг бузилишини кўпчилик ҳолатларда газ ҳосил қилувчи анаэроб бактериялар келтириб чиқаради.

CLOSTRIDIUM оиласига кирувчи анаэроб бактериялар мезофил микроорганизмлар турига кириб, уларнинг ривожланиши учун оптимал ҳарорат 37 °С ҳисобланади.

Лекин кўпчилик анаэроб бактериялари 20 °С дан паст ҳароратда ҳам ривожланиши мумкин, уларнинг баъзи бирлари эса ҳатто 55 °С дан юқори ҳароратда ҳам ривожлана олади.

Ҳар хил микроорганизмларнинг нимага таъсир кўрсатишига қараб уларни икки гуруҳга бўлиш мумкин.

1. Биринчиси бу – протеолитик хусусиятга эга бўлган микроорганизмлар. Микробларнинг бу гуруҳига *clostridium sporogenes* типдаги микроорганизмлар киради ва улар кучли протеолитик хусусиятига эга бўлиб оксилларни чиритади, натижада газ ҳосил бўлади.

2. Иккинчи гуруҳга углеводларни парчалайдиган микроорганизмларни киритиш мумкин. Бу гуруҳга *Cl. perfringens*, *Cl. Pasteurianum*, *Cl. butyricum* лар киради.

Биринчи гуруҳга кирувчи микроорганизмлар паст ва ўрта даражадаги нордонликка (рН 5,2-6,5) эга бўлган консерваларнинг бузулишини келтириб чиқаради.

Иккинчи гуруҳга кирувчи микроорганизмлардан консерваларнинг бузилишини *Cl. perfringens*лар келтириб чиқаради. Уларнинг заҳарли штамлари ошқозон касалликларини келтириб чиқаради. Икки гуруҳ микроорганизмлари ҳам консерва маҳсулотларида ривожланиб, газлар ҳосил қилади.

C1. *botulium* заҳарли микроорганизмлари ҳам консерваларнинг бамбажли бузилишига сабабчи бўлиши мумкин. Лекин, шуни алоҳида қайд этиш лозимки, уларнинг ривожланиши аниқ кўринадиган бомбаж белгиларини келтириб чиқармаслиги мумкин. Консерваларда бу турдаги микроорганизмлар ривожланган бўлсада, консерванинг ташқи кўринишида бомбаж белгилари кузатилмайди.

Микробиологик бомбажнинг олдини олишнинг бирдан-бир йўли хом-ашёнинг сифатига эътибор бериш ҳисобланади. Хом-ашё қанчалик даражада микроорганизмлар билан зарарланган бўлса, шунчалик даражада микробиологик бомбажнинг рўй беришининг эҳтимоли юқори бўлади. Шунингдек, стерилизация режимлари ва консерванинг герметиклиги бузилган ҳолатларда ҳам микробиологик бомбажнинг юзага келишининг хавфи туғилади.

Физикавий бомбаж. Физикавий бомбаж консерва банкида ичидаги маҳсулотнинг музлашидан кенгайиши ёки маҳсулотга керагидан ортиқча маҳсулот жойланганда банка қопқоғининг бўртиб чиқиши тарзида намоён бўлади. Физикавий бомбажли консервалар микробиологик ва кимёвий бомбажли консерваларда фарқли равишда соғлиқни сақлаш органларининг рухсати билан сотишга рухсат этилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Балиқ консерваларининг сақланиш шароитлари ва муддатларини тушунтириб беринг.
2. Гўшт консервалари қандай шароитларда сақланади?
3. Мева-сабзавот консерваларини қандай шароитда сақлаш керак?
4. Консерва банкларини тамғалаш қоидаларини тушунтириб беринг.
5. Консерва банкларининг тамғасида нималар келтирилади?
6. Консерва банкларини сақлаганда қандай кимёвий жараёнлар рўй беради?
7. Консерва банкларини сақлаганда қандай микробиологик жараёнлар рўй беради?
8. Консерва банкларида бомбаж борлиги қандай аниқланади?
9. Бомбажнинг қандай турлари мавжуд?
10. Агар консерва банкида бомбаж белгиси бўлса, қандай йўл тутиш керак?

9-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР

Тест 1

Савол: Балиқ гўшти таркибида оксил ўртача неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 16-18 фоизни.
2. 20-24 фоизни.
3. 8-11 фоизни.
4. 6-8 фоизни.
5. 24-26 фоизни.

Тест 2

Савол: Балиқ ёғларида тўйинмаган ёғ кислоталари ўртача неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 10-18 фоизни.
2. 20-24 фоизни.
3. 90-94 фоизни.
4. 82-84 фоизни.
5. 40-44 фоизни.

Тест 3

Савол: Қайси балиқлар жигарида А, D витаминлари кўп бўлади?

Жавоблар:

1. Осетра балиқлари жигарид.
2. Треска билақлари жигарида.
3. Ласос балиқлари жигарида.
4. Балиқ жигарида витаминлар жуда кам.
5. Карп балиқлари жигарида.

Тест 4

Савол: Балиқ гўштида гликоген (ҳайвон крахмали) неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 15-16 фоизни.
2. 10 фоизни.
3. 12-15 фоизни.
4. Гликоген учрамайди.
5. 1 % га яқин.

Тест 5

Савол: Балиқда бўладиган автолиз деб нимага айтилади?

Жавоблар:

1. Микроорганизмларнинг ривожланиб, сут кислотасининг тўпланишига.
2. Ферментлар таъсирида комплекс биокимёвий жараёнларнинг боришига.
3. АТФ нинг парчаланиб АДФ ва фосфор кислотасининг ҳосил бўлишига.
4. Бу ерда тўғри жавоб мавжуд эмас.
5. Актин ва миозинларнинг қўшилиб актомиозин ҳосил қилишига.

Тест 6

Савол: Қуйидагилардан қайси бирида оқсилларнинг чиришидан ҳосил бўладиган захарли моддалар тўла ва тўғри кўрсатилган?

Жавоблар:

1. Кадаверин, гликоген, глюкоза, аммиак.
2. Гликоген, путрецин, аммиак.
3. Аминокислота, ёғ кислотаси, путрецин.
4. Кадаверин, путрецин, индол, скатол.
5. Гестидин, триптофан, кадаверин, скатол.

Тест 7

Савол: Қуйидаги моддалардан қайси бирининг ортиши балиқ гўштининг бузилишидан дарак беради?

Жавоблар:

1. Тўғри жавоб мавжуд эмас.
2. Углерод оксидларининг (CO_2).
3. Аминокислоталарнинг.
4. Ёғ кислоталарининг.
5. Водород сульфиднинг.

Тест 8

Савол: Балиқ гўшти таркибида экстрактив моддалар миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,2-0,4 фоизни.
2. 0,5-1,0 фоизни.
3. 1,5-3,5 фоизни.
4. 4,0-6,0 фоизни.
5. 8,0-12,0 фоизни.

Тест 9

Савол: Тирик балиқлар сифати бўйича қандай товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. 1-чи ва 2-чи.
2. 1-чи, 2-чи ва 3-чи.
3. Олий ва 1-чи.

4. Олий, 1-чи ва 2-чи.
5. Товар навларига бўлинмайди.

Тест 10

Савол: Совутилган балиқ гўштлири таркибида аммиак, водород сульфид (H_2S) газларининг миқдорининг ортиб бориши нимадан далолат беради?

Жавоблар:

1. Балиқ гўштининг етилишидан далолат беради.
2. Балиқ гўшти таркибидаги оксилларнинг чиришидан далолат беради.
3. Балиқ гўштида гликолитик жараёнлар бораётганлигидан далолат беради.
4. Ҳамма жавоблар тўғри.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 11

Савол: Музлатилган балиқлар сифат даражаси бўйича қайси товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи, 2-чи ва 3-чи.
2. Олий, 1-чи ва 2-чи.
3. Олий ва 1-чи.
4. 1-чи ва 2-чи.
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 12

Савол: Қуйидаги балиқлардан қайси бири тузланганда етилади?

Жавоблар:

1. Треска.
2. Карп.
3. Осетра.
4. Зоғора.
5. Сельд.

Тест 13

Савол: Тузланган сельд балиқлари сифати бўйича қандай товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. 1 ва 2-навлар.
2. Олий ва 1-навлар.
3. Олий, 1 ва 2-навлар.
4. Навларга бўлинмайди.
5. 1,2 ва 3-навлар.

Тест 14

Савол: Ўткир тузланган балиқларда туз миқдори неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 10-14 фоизни.
2. 14 дан кўпроқ.
3. 8-10 фоизни.
4. 4-8 фоизни.
5. 8 дан кўпроқ.

Тест 15

Савол: Кучсиз тузланган балиқларда туз миқдори неча фоизни ташкил этиши керак?

Жавоблар:

1. 1-2 фоизни.
2. 3-5 фоизни.
3. 6-10 фоизни.
4. 10-14 фоизни.
5. 14-20 фоизни.

Тест 16

Савол: Совуқ дудланган балиқларда туз миқдори неча фоизини ташкил этади?

Жавоблар:

1. 0,5-1,0 фоизни.
2. 1-2 фоизни.
3. 10-14 фоизни.
4. 12-16 фоизни.
5. 5-10.

Тест 17

Савол: Совуқ дудланган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича қайси товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи, 2-чи ва 3-чи.
2. Олий, 1-чи ва 2-чи.
3. Олий ва 1-чи.
4. 1-чи ва 2-чи
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 18

Савол: Қоқ қилинган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича қайси товар навларига бўлинади?

Жавоблар:

1. Олий, 1-чи, 2-чи ва 3-чи.
2. Олий, 1-чи ва 2-чи.
3. Олий ва 1-чи.
4. 1-чи ва 2-чи
5. Тўғри жавоб йўқ.

Тест 19

Савол: Балиқ консерваларининг кафолатланган сақлаш муддати қанча?

Жавоблар:

1. 2 йилгача.
2. 3 йилгача.
3. 1 йилгача.
4. 6 ойгача.
5. Чегараланмайди.

Тест 20

Савол: Балиқ икриси таркибида оқсил неча фоизни ташкил этади?

Жавоблар:

1. 10-14 фоизни.
2. 8-10 фоизни.
3. 16-18 фоизни.
4. 32-36 фоизни.
5. 24-29 фоизни.

10-БЎЛИМ. ГЛОССАРИЙ: АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР ВА ЭНГ МУҲИМ АТАМАЛАР

Балиқ ва балиқ маҳсулотлари – бу гуруҳга тирик балиқлар, совитилган, музлатилган, тузланган, дудланган, қоқ қилинган, қуритилган балиқ маҳсулотлари, гўшт консервалари, балиқ икралари ва нобалиқ сув маҳсулотлари киради. Бу маҳсулотлар инсон организмини оқсиллар, ёғлар ва ёғда эрувчи витаминлар билан таъминловчи муҳим манба ҳисобланади.

Брак – бу нуқсони борлиги учун истеъмолчига берилиши мумкин бўлмаган маҳсулот.

Гигиеник кўрсаткичлари – бу товарлар билан муомила қилинганда инсоннинг иш ва ҳаёт фаолияти учун товарнинг гигиеник талабларга мос келиши кўрсаткичларидир.

Гўшт ва гўшт маҳсулотлари – бу гуруҳга яъни сувитилган, музлатилган гўштлар, колбаса маҳсулотлари, калла-поча маҳсулотлари, гўшт консервалари, дудлаб пиширилган гўшт маҳсулотлари киради. Бу маҳсулотлар инсон организми учун тўлиқ қийматли оқсилнинг манбаи эканлиги билан бошқа озиқ-овқат маҳсулотларидан ажралиб туради.

Дон ва дон маҳсулотлари – дон ва донни қайта ишлаш натижасида олинган маҳсулотлар, яъни, ун, ёрма, макарон, нон маҳсулотларини ўз ичига олади. Инсон ҳаётини бу маҳсулотларсиз тасаввур қилиш қийин. Бу маҳсулотлар углеводларга, витаминларга (айниқса В гуруҳи витаминлари), макро ва микро элементларга, оқсилларга бойлиги билан ажралиб туради.

Канцерогенлик – канцерогенларнинг инсон ва ҳайвон организмига тушганда хавфли ўсмаларни ҳосил қилиш хусусиятидир.

Крахмал, қанд, асал, қандолат маҳсулотлари – бу гуруҳга крахмал ва крахмални қайта ишлаш натижасида олинадиган маҳсулотлар, қанд, асал, қандли қандолат маҳсулотлари ва унли қандолат маҳсулотлари киради. Бу маҳсулотлар кимиёвий таркиби бўйича кескин даражада бир-биридан фарқ қилади. Крахмал ва қандлар асосан юз фоиз углеводлардан ташкил топган

бўлса, асал эса углеводга бой бўлиши билан бир қаторда, мураккаб кимиёвий таркибга эга эканлиги билан тавсифланади. Унли қандолат маҳсулотлари эса нафақат углеводга бой, балки ёғлар ва оқсилларга бойлиги билан ҳам тавсифланади.

Лаззатли маҳсулотлар – бу маҳсулотлар бошқа озиқ-овқат маҳсулотларидан таркибида этил спирти, алколоидлар, эфир мойлари ва ифорли моддалар, органик кислоталарга бойлиги билан тавсифланади. Бу гуруҳга кирувчи озиқ-овқат маҳсулотлари юқори даражада энергия бериш хусусиятига эга бўлмасада, инсон ҳаётида овқат ҳазм бўлиш жараёнларида иштирок этади. Уларнинг баъзи бирлари эса инсон организми учун витаминларнинг қўшимча манбаи бўлиб хизмат қилади. Масалан, чой, қаҳва, маъданли сувлар, мева-сабзавот шарбатлари ана шундай маҳсулотлар ҳисобланади.

Меъёрий ҳужжатлар – товарларнинг сифати хавфсизлигига талаблар ўрнатиладиган давлат стандартлари, санитария ва ветеринария қоидалари ва нормаларидир.

Мувофиқлик сертификати – сертификатланган маҳсулотнинг белгиланган талабларга мувофиқлигини тасдиқлаш учун сертификатлаштириш тизими қоидаларига биноан берилган ҳужжат.

Нуқсон – товарнинг ўрнатилган талабларга айрим олинган белгилари бўйича мос келмаслигидир.

Овқатга қўшиладиган биологик фаол қўшимчалар – озиқ-овқат хом ашёсини қайта ишлаш йўли билан ёки сунъий усулда ҳосил қилинган ҳамда бевосита овқат билан бирга истеъмол қилишга ёки озиқ-овқат маҳсулотлари таркибига қўшишча мўлжалланган табиийга айнан ўхшайдигн биологик фаол моддаларнинг концентранти.

Озиқ-овқат товарининг озиқавий қиймати – инсоннинг керакли моддаларга ва энергияга бўладиган физиологик талабини қондира оладиган хоссалари мажмуидир.

Озиқ-овқат қўшимчалари – озиқ-овқатларга белгиланган хоссаларни бахш этиш ва уларни сақлаб қолиш мақсадида атайлаб қўшиладиган табиий ҳолдаги ёки синтез қилинган моддалар, бирикмалар.

Озиқ-овқат маҳсулоти – озиқ-овқат хомашёси (шу жумладан этил спирти), озиқ-овқатлар (шу жумладан алкаголли ичимликлар) ва уларнинг таркибий қисмлари озиқ-овқат хом ашёси ва озиқ-овқатларга тегиб турадиган моддалар, материаллари ҳамда улардан тайёрланидан буюмлар.

Озиқ-овқат маҳсулотини қалбакилаштириш – озиқ-овқат хом ашёсининг ҳамда озиқ-овқатларнинг хоссалари ва мезанларини атайлаб ўзгартириш ёки уларни алмаштириб қўйиш.

Озиқ-овқат маҳсулотининг сифати – озиқ-овқат маҳсулотининг истеъмол хоссаларини белгилаб берадиган ва унинг одамлар ҳаёти ва соғлиги учун хавфсизлигини таъминлайдиган мезонлар мажмуи.

Озиқ-овқат маҳсулотининг сифати ва хавфсизлигини назорат қилиш – бу озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, тайёрлаш, етказиб бериш, сақлаш, ташиш ва реализация қилиш билан шуғулланувчи юридик ва жисмоний шахслар белгилаган нормалар ва қоидаларга риоя этилиши устидан ишлаб чиқариш назоратини таъминлашдир. Ишлаб чиқариш назоратини амалга ошириш тартиби озиқ-овқат маҳсулотининг сифати ва хавфсизлигига доир нормаларга ва қоидаларга риоя қилинишини ифодалайди.

Озиқ-овқат маҳсулотлари объектлари – озиқ-овқат хом ашёси, яъни ўсимлик хомашёлари ва уларни қайта ишлаб олинадиган маҳсулотлар, ҳайвонот хомашёлари ва уларни қайта ишлаб олинадиган маҳсулотлар, шу жумладан этил спирти ва алкаголли ичимликлар.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати ва хавфсизлигини таъминлаш соҳасидаги давлат бошқаруви - давлат тамонидан нормалаш, озиқ-овқат маҳсулотларини ҳамда уни тайёрлашга мўлжалланган ва фойдаланганда озиқ-овқатга тегиб турадиган ускуналарни давлат рўйхатидан

ўтказиш, озиқ-овқат маҳсулотини сертификатлаш, давлат назорати ва текшируви кабиларни ўз ичига олади.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлиги – озиқ-овқат маҳсулотларининг санитария, ветеринария, фитосанитария нормалари ва қоидаларига мослиги.

Озуқабоп ёғлар – бу гуруҳ озиқ-овқат товарларига ўсимлик мойлари, хайвон ёғлари, маргаринлар, кулинария ёғлари, балиқ мойлари ва гидрогенизация қилинган ёғлар киради. Озуқабоп ёғлар инсон организмни энергия билан ва ёғда эрувчи витаминлар билан таъминловчи асосий манба ҳисобланади. Масалан, 1 г ёғ организмда 9,3 ккал энергия беради. Лекин, уларни истеъмол қилишда шуни эътиборга олиш зарурки, улар бир-биридан ёғ кислотаси тизими билан фарқ қилади.

Органолептик усул – товарларнинг сифатини инсоннинг сезги органлари(кўриш, ҳидлаш, таъм рецепторлари, эшитиш) ёрдамида аниқлашдир.

Сақланувчанлик муддати – бу муддат давомида товар ўзининг бажариши керак бўлган функциясини сақлаб туради.

Сифат бўйича йўқотишлар – бу микробиологик, биологик, биокимиёвий, кимиёвий, физиковий ва физик-кимиёвий жараёнлар туфайли бўладиган йўқотишлардир.

Сифатнинг интеграл кўрсаткичи – товарни истеъмол қилганда ва ундан фойдаланганда жами фойдали самарадорликнинг уни истеъмол қилиш ва фойдаланиш учун зарур бўладиган харажатлар нисбати тушунилади.

Сифатнинг комплекс кўрсаткичи – товарнинг бир нечта хусусиятларига тааллуқли сифат кўрсаткичидир.

Сифатнинг таянч кўрсаткичи – сифатни нисбий баҳолашда эталон сифатида олинган сифат кўрсаткичидир.

Сут ва сут маҳсулотлари – бу гуруҳга табиий сут, ачитилган сут маҳсулотлари, сариеғ, пишлоқ, сут консервалари ҳамда болаларга мўлжалланган сут маҳсулотлари киради. Бу маҳсулотлар инсон организмни

тез ҳазм бўладиган углевод лактоза, тўлиқ қийматли оқсил, тез ҳазм бўладиган ёғ, минерал моддалар ва кўпчилик витаминлар билан таъминловчи муҳим манба ҳисобланади.

Таксикологик-гигиеник экспертизаси – озиқ-овқат маҳсулотни устида амалга ошириладиган бир турким лаборатория тадқиқотлари бўлиб, улар мавжуд нормалар ва қоидалар билан қиёслашга мўлжалланган бўлади.

Товар сифати – товарнинг истеъмол хоссалари мажмуидир.

Товар сифатини баҳолашнинг комплекс усули – товарнинг комплекс кўрсаткичларидан фойдаланишга асосланган сифатни баҳолаш усулидир.

Товарнинг сифат градациялари – сифатнинг энг муҳим кўрсаткичи ва нуқсонларига қараб, бир номдаги товарларни юқори босқичидан то паст босқичларигача тоифалашдир.

Товарнинг сифат даражаси – товарнинг сифатини нисбий характерлаш бўлиб, бунда баҳоланаётган товарнинг сифат кўрсаткичлари меъёрий ҳужжатларда келтирилган кўрсаткичлар билан таққосланади.

Товарнинг сифат кўрсаткичи – товарнинг сифатини ташкил этувчи, бир ёки бир нечта хоссаларининг миқдорий тавсифидир.

Товарнинг сифат кўрсаткичининг муҳимлик коэффициенти - сифатнинг бошқа кўрсаткичлари орасида айнан шу кўрсаткичнинг аҳамиятлилигини миқдорий жиҳатдан тавсифлаш.

Товарнинг хоссалари – товарни яратишда, ишлаб чиқаришда, синашда, сақлашда, ташишда, техник хизмат кўрсатишда, таъминлашда, фойдаланишда ва истеъмол қилишда намоён бўладиган объектив ўзига хослигидар.

Хавфсизлик – инсонларнинг ҳаёти, соғлиғи, юридик ва жисмоний шахсларнинг мол-мулкига, атроф-муҳит, ҳайвонлар ва ўсимликларнинг яшашига зарар келтирувчи хавф-хатарларнинг йўқлиги.

Хўл мевалар, сабзавотлар ва уларни қайта ишлаб олинган маҳсулотлар – бу маҳсулотлар ўз ичига сархил мевалар, сабзавотлар, мевасабзавотлар ҳамда қуритилган мевалар ва сабзавотларни ўз ичига олади. Бу

маҳсулотлар инсон учун осон ҳазм бўладиган қанд моддалари, минерал моддалар ва витаминларнинг асосий манбаи эканлиги билан характерланади.

Штрихли кодлаш – товарни автоматик тарзда идентификатлаш ва маълумотларни туплаш учун товарларнинг ўрамига қўйиладиган 13-рақамли кодлар.

Эксперт усули – товарнинг сифатини юқори малакали мутахасислар-экспертлар томонидан баҳолаш.

Энергия бериш қиймати – ёғлар, углеводлар, оқсилларнинг инсон организмида биологик оксидланганда ажралиб чиқиши мумкин бўлган энергия миқдори.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг “Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати ва хавфсизлиги тўғрисида”ги қонуни.
2. Озиқ-овқат маҳсулотларининг амалдаги стандартлари.
3. Елисеева Л.Г. и др. Товароведение однородных групп товаров. М.: Дашков и К^о, 2013. – 930с.
4. Кажаяева О.И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. Оренбург ОТУ, 2014. – 211с.
5. Норммахматов Р. ва бошқалар. Товаршунослик. Тошкент, “Меҳнат”, 2004 й.
6. Петрище Ф.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы продовольственных товаров. М.: Дашков и К^о, 2017. – 508с.
7. Норммахматов Р. Озиқ-овқат товарлари сифат экспертизаси. Тошкент, “Тафаккур” нашриёти, 2013 й.
8. Норммахматов Р. Озиқ-овқат товарлари сифат экспертизаси фанидан лаборатория ва амалий дарслар ўтиш учун услубий кўрсатма. Самарқанд, СамИСИ босмахонаси, 2015.
9. Норммахматов Р., Пардаев Ғ.Я., Исмоилов Ш.И. Озиқ-овқат маҳсулотлари экспертизаси объектлари. Тошкент, “Тафаккур” нашриёти, 2019 й.

Интернет сайтлари

10. www.gov.uz
11. www.lex.uz
12. www.ziyonet.uz
13. www.sies.uz
14. www.standart.uz
15. www.kitobxon.com

МУНДАРИЖА

КИРИШ	4
Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси хизматини ташкил этиш фаннининг мақсади ва вазифалари	6
Озиқ – овқат товарларини экспертиза қилишнинг моҳияти, аҳамияти ва вазифалари.....	6
Экспертиза объектлари ва субъектлари.....	8
Озиқ-овқат товарлари сифат экспертизаси фанининг тамойиллари.....	10
1-БЎЛИМ. ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ	13
Донларнинг сифат экспертизаси	13
Донларнинг органолептик кўрсаткичлари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш.....	13
Донларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларининг донларнинг сифатини баҳолашдаги аҳамияти.....	14
Нуқсонли донлар ва улардан фойдаланиш имкониятлари.....	17
Ёрмаларнинг сифат экспертизаси	21
Ёрмаларнинг органолептик кўрсаткичлари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш.....	21
Ёрмаларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ва бу кўрсаткичларнинг ёрмаларнинг сифатини баҳолашдаги аҳамияти.....	24
Ёрмаларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига талаблар.....	26
Унларнинг сифат экспертизаси	28

Унларнинг органолептик кўрсаткичлари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш.....	28
Унларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ва бу кўрсаткичларнинг унларнинг сифатини баҳолашдаги аҳамияти.....	30
Унларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ва уларнинг унлар сифатига таъсири.....	33
Нонларнинг сифат экспертизаси.....	37
Нонларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	37
Нонларда учрайдиган касалликлар ва нуқсонлар.....	39
Нонларни ташиш, сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	41
Макарон маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	44
Макарон маҳсулотларидан намуналар олиш қоидаси ва сифатини органолептик усулда баҳолаш.....	44
Макарон маҳсулотларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	46
Макарон маҳсулотларини сақлаш, сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ва уларда учрайдиган нуқсонлар.....	49
Донларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	53
Донни сақлаш ва дон массасининг физикавий хусусиятлари.....	53
Дон массасини сақлаганда бўладиган биокимёвий жараёнлар.....	56
Донни сақлаганда озуқавий қийматининг ўзгариши.....	58
Ун ва ёрма маҳсулотларини сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	60
Ун ва ёрма маҳсулотларини сақлаш шароитлари ва уларда физикавий жараёнларнинг боришининг ўзига хос-хусусиятлари.....	60
Донни қайта ишлаб олинган маҳсулотларда биокимёвий жараёнларнинг боришининг ўзига хос хусусиятлари.....	62
Унни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	64
Ёрмаларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	66
1-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР.....	69
2-БЎЛИМ. ХЎЛ МЕВАЛАР, САБЗАВОТЛАР ВА УЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАБ ОЛИНГАН МАҲСУЛОТЛАРНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ.....	76
Хўл меваларнинг (уруғли ва данакли) сифат экспертизаси.....	76
Меваларнинг сифат кўрсаткичлари ва бу кўрсаткичларнинг мевалар сифатини баҳолашдаги аҳамияти.....	76
Уруғли меваларнинг сифат экспертизаси.....	81

Данакли меваларнинг сифат экспертизаси.....	85
Хўл меваларнинг (ёнғоқ ва цитрус) сифат экспертизаси.....	87
Ёнғоқ меваларининг сифат экспертизаси.....	87
Цитрус меваларининг сифат экспертизаси.....	92
Хўл мева ва сабзаотларни сақлаш ва сақлаш жараёнида сифатининг ўзгариши.....	95
Хўл сабзаотларнинг (туганакли ва илдиз мевали) сифат экспертизаси.....	100
Туганак мевали сабзаотларнинг сифат экспертизаси.....	100
Илдиз мевали сабзаотларнинг сифат экспертизаси.....	103
Сабзаотларнинг сифат экспертизаси.....	106
Пиёссимон сабзаотларнинг сифат экспертизаси.....	106
Карамсимон сабзаотларнинг сифат экспертизаси.....	109
Қовоқдош сабзаотларнинг сифат экспертизаси.....	112
Помидорсимон сабзаотларнинг сифат экспертизаси.....	116
Ачитилган, тузланган мева-сабзаотларнинг сифат экспертизаси.....	119
Ачитилган карамларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.	119
Тузланган помидор ва бодрингларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	120
Сиркаланган мева ва сабзаотларнинг сифатига талаблар.....	122
Мева-сабзаот консерваларининг сифат экспертизаси.....	125
Мева консерваларининг сифат экспертизаси.....	125
Сабзаот консерваларининг сифат экспертизаси	127
Мева ва сабзаот консерваларини жойлаштириш, тамғалаш ва сақлаш.....	131
Қуритилган узум, мева, сабзаотлар ва концентранган помидор маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	134
Қуритилган узумларнинг сифат экспертизаси.....	134
Қуритилган меваларнинг сифат экспертизаси.....	136
Қуритилган сабзаотларнинг сифат экспертизаси.....	137
Помидор маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	140
Хўл (сархил) меваларни сақлаш режимлари, усуллари ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар.....	142
Меваларни ва сабзаотларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	142
Меваларни сақлаш усуллари. Меваларни ўзгартирилган газ муҳитида сақлаш.....	144

Уруғли, данакли меваларни, узумларни, цитрус меваларини сақлаш.....	149
Хўл (сархил) сабзавотларнинг касалликларга барқарорлиги, сақлаш усуллари.....	152
Сабзавотларнинг касалликларга барқарорлиги.....	152
Картошка, мева ва сабзавотларни сақлаш учун қўлланиладиган омборлар.....	154
Картошкаларни сақлаш.....	158
Сабзавотларни сақлаш.....	161
2-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР.....	165
3-БЎЛИМ. КРАХМАЛ, ҚАНД, АСАЛ ВА ҚАНДОЛАТ МАҲСУЛОТЛАРИ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ.....	175
Крахмал, қанд-шакар маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	175
Крахмаллар ва крахмал маҳсулотларининг сифатига талаблар.....	175
Қанд-шакар маҳсулотларининг сифатига талаблар.....	177
Қанд-шакар маҳсулотларини жойлаш, сақлаш ва ташиш қоидалари.....	179
Асалларнинг сифат экспертизаси.....	182
Асалларнинг товар экспертизаси.....	182
Асалларнинг ветеринария-санитария ва гигиеник экспертизаси.....	186
Асалларни сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар.....	188
Карамел маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	192
Карамелларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	192
Карамелларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.	193
Карамелларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ва уларнинг маҳсулот сифатига таъсири.....	196
Конфет ва ирисларнинг сифат экспертизаси.....	197
Конфетларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	197
Ирисларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	200
Конфет маҳсулотларини сақлаш ва уларда учрайдиган нуқсонлар.....	201
Шоколад ва какао-кукунининг сифат экспертизаси.....	203
Шоколадларнинг сифат экспертизаси.....	203
Какао-кукунининг сифат экспертизаси	207
Шоколад ва какао-кукунинг сақлаш ва уларда учрайдиган нуқсонлар.....	209

Унли қандолат маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	211
Печеньеларнинг сифат экспертизаси.....	211
Пряникларнинг сифат экспертизаси.....	215
Вафли, тортлар ва пирожнийларнинг сифат экспертизаси.....	218
Қандолат маҳсулотларини сақлаш шароитлари, усуллари ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар.....	220
Қандолат маҳсулотларининг сифатини таъминлаш омиллари.....	220
Қандолат маҳсулотларини сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	223
Қандолат маҳсулотларининг сақлаш муддатларини ошириш йўллари.....	226
3-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР.....	229
4-БЎЛИМ. ЛАЗЗАТЛИ МАҲСУЛОТЛАРНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ.....	237
Чой ва қаҳваларнинг сифат экспертизаси.....	237
Чойларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	237
Чойларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	240
Қаҳваларнинг сифатига талаблар.....	242
Спирт, ароқ, ликёр-ароқ маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	246
Спиртларнинг сифат экспертизаси.....	246
Ароқларнинг сифат экспертизаси.....	248
Ликёр – ароқ маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	250
Виноларнинг сифат экспертизаси.....	254
Виноларнинг сифатини органолептик ва балл усуллари билан баҳолаш.....	254
Виноларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	256
Виноларда учрайдиган касалликлар ва нуқсонлар.....	257
Пиволарнинг сифат экспертизаси.....	261
Пиволарнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	261
Пиволарнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	263
Пиволарда учрайдиган нуқсонлар.....	267
Алкоголсиз ичимликларнинг, шарбатларнинг ва ош тузининг сифат экспертизаси.....	269
Алкоголсиз ичимликларнинг сифат экспертизаси.....	269

Шарбатларнинг сифат экспертизаси.....	273
Ош тузининг сифат экспертизаси.....	275
4-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР.....	278
5-БЎЛИМ. ОЗИҚАБОП ЁҒЛАРНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ.....	284
Ўсимлик мойларининг сифат экспертизаси.....	284
Ўсимлик мойларининг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	284
Ўсимлик мойларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	285
Ўсимлик мойларини сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар.....	287
Ҳайвон ёғларининг сифат экспертизаси.....	289
Ҳайвон ёғларининг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	289
Ҳайвон ёғларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	290
Ёғларни сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар.....	294
Маргаринлар ва кулинария ёғларининг сифат экспертизаси.....	297
Маргаринларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	297
Маргаринларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	298
Ошпазлик, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғларнинг сифатига талаблар.....	301
Ёғларни сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	305
Ёғларни сақлаш шароитлари ва муддатлари.....	305
Ёғларда бўладиган гидролитик жараёнлар ва уларнинг ёғ сифатига таъсири.....	308
Ёғларнинг оксидланиши ва уларнинг оксидланиши натижасида бузилиши.....	309
Ёғларнинг биокимёвий тахирланиши ва уларда бўладиган бошқа ўзгаришлар.....	312
5-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР.....	316
6-БЎЛИМ. СУТ ВА СУТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ.....	320
Сутларнинг сифат экспертизаси.....	320
Сутлардан намуналар олиш қоидалари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш.....	320

Сутларнинг сифатини физик-кимиёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	321
Сутларда учрайдиган нуқсонлар ва уларни бартараф этиш усуллари.....	324
Ачитилган сут маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	327
Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	327
Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатини физик-кимиёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	328
Ачитилган сут маҳсулотларини тамғалаш, сақлаш ва уларда учрайдиган нуқсонлар.....	331
Сариёғларнинг сифат экспертизаси.....	333
Сариёғларнинг сифатини органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	333
Сариёғларда учрайдиган нуқсонлар ва уларни бартараф этиш йўллари.....	336
Сариёғларни сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	339
Пишлоқларнинг сифат экспертизаси.....	342
Пишлоқларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш.	342
Пишлоқларнинг сифатини физик-кимиёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	344
Пишлоқларда учрайдиган нуқсонлар.....	345
Пишлоқларни сақлаш жараёнида рўй берадиган ўзгаришлар.....	348
Сут консерваларининг сифат экспертизаси.....	350
Қуюлтирилган сут консерваларининг сифатини органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	350
Қуруқ сут маҳсулотларининг сифатини баҳолаш.....	353
Сут консерваси маҳсулотларида учрайдиган нуқсонлар.....	356
6-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР.....	358
7-БЎЛИМ. ТУХУМ ВА ТУХУМ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ.....	365
Тухум ва тухум маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	365
Тухумларнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.....	365
Тухум маҳсулотларининг сифатини баҳолаш.....	367
Тухум ва тухум маҳсулотларида учрайдиган нуқсонлар.....	368
7-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР.....	371
8-БЎЛИМ. ГЎШТ ВА ГЎШТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ.....	374

Гўштларнинг етилиши ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришларнинг гўшт сифатига таъсири.....	374
Молни сўйгандан кейин гўштнинг қотиши.....	374
Гўштнинг етилиши.....	376
Гўшт консистенциясини яхшилашни тезлаштириш усуллари.....	378
Гўштнинг чириши оқибатида бузилиши.....	379
Гўштларнинг сифат экспертизаси.....	383
Гўштларнинг сифатини органолептик усулда баҳолаш.....	383
Гўштларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	385
Касал моллар гўштлари ва улардан фойдаланиш имкониятлари.....	387
Колбасаларнинг сифат экспертизаси.....	390
Колбасаларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	390
Колбасаларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	391
Колбасаларда учрайдиган нуқсонлар.....	394
Қадокланган гўшт. Гўштли яримфабрикатлар. Дудланган гўшт маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	396
Қадокланган гўштларнинг сифат экспертизаси.....	396
Гўштли яримфабрикатларнинг сифат экспертизаси.....	398
Гўшт полуфабрикатларини қалбакилаштириш ва уни идентификатлаш йўллари.....	402
Дудланган гўшт маҳсулотларининг сифатига талаблар.....	403
Гўшт консерваларининг сифат экспертизаси.....	405
Гўшт консерваларининг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	405
Гўшт консерваларини сақлаш. Гўшт консерваларида учрайдиган нуқсонлар.....	407
8-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР.....	413
9-БЎЛИМ. БАЛИҚ ВА БАЛИҚ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СИФАТ ЭКСПЕРТИЗАСИ.....	421
Балиқларни ўлгандан кейин сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	421
Балиқларни ўлгандан кейин сақлаш жараёнида бўладиган автолитик ўзгаришлар ва уларнинг моҳияти.....	421
Балиқларни сақлаш жараёнида бўладиган микробиологик ўзгаришлар ва уларнинг моҳияти.....	424

Тирик, совутилган ва музлатилган балиқларнинг сифат экспертизаси.....	426
Тирик балиқларнинг сифат экспертизасини ўтказишнинг ўзига хос-хусусиятлари.....	426
Совутилган балиқларнинг сифатига талаблар.....	427
Музлатилган балиқларнинг сифатига талаблар.....	429
Тузланган ва дудланган балиқларнинг сифат экспертизаси.....	432
Тузланган балиқларнинг сифат экспертизаси.....	432
Иссиқ дудланган балиқларнинг сифатга талаблар.....	435
Совуқ дудланган балиқларнинг сифатига талаблар.....	437
Дудланган балиқларни сақлаш ва уларда учрайдиган нуқсонлар.....	438
Қуритилган, қоқ қилинган ва балиқ икраси маҳсулотларининг сифат экспертизаси.....	440
Қуритилган балиқларнинг сифат экспертизаси.....	440
Қоқ қилинган балиқларнинг сифат экспертизаси.....	441
Балиқ икрасининг сифат экспертизаси.....	444
Балиқ консерваларининг сифат экспертизаси.....	447
Балиқ консерваларининг сифатини органолептик усулда баҳолаш....	447
Балиқ консерваларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.....	448
Балиқ консерваларида учрайдиган нуқсонлар.....	449
Консерва маҳсулотларини сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар.....	452
Консерваларни сақлаш шароитлари.....	452
Консерваларни тамғалаш.....	453
Консерваларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	454
9-БЎЛИМ БЎЙИЧА ТЕСТЛАР.....	459
10-БЎЛИМ. ГЛОССАРИЙ: АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР ВА ЭНГ МУҲИМ АТАМАЛАР.....	464
ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	468