

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

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

“ОЗИҚ-ОВҚАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ”КАФЕДРАСИ



**НОН, МАКАРОН ВА ҚАНДОЛАТ МАҲСУЛОТЛАРИ
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Билим соҳаси:	300000-Ишлаб чиқариш техник соҳа
Таълим соҳаси:	320000 – Ишлаб чиқариш технологиялари
Таълим йўналиши:	5321000 - Озиқ-овқат технологияси (дон маҳсулотлари)

Гулистон - 2018

Фаннинг ўқув –услугий мажмуаси ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим Вазирлиги томонидан 2015 йил 8-август 303-сонли буйруғи билан тасдиқланган фан дастури асосида ишлаб чиқилган.

Тузувчи: Тўхтамишова Г.Қ. - ООТ кафедраси ўқитувчиси

Тақризчи: Сатторов К.Қ. - ООТ кафедраси катта ўқитувчиси, т.ф.н.

Фаннинг ўқув –услугий мажмуаси «ООТ» кафедрасининг 2018 йил 24 августдаги 1-сонли мажлисида кўриб чиқилиб, факультет Илмий-услугий Кенгашида кўриб чиқиш учун тавсия қилинди.

Фаннинг ўқув–услугий мажмуаси Табиий фанлар факультети Илмий-услугий Кенгашининг 2018 йил 25 августдаги 1–сонли мажлисида тасдиқланди.

МУНДАРИЖА

№	Мавзулар номи	бет
1	Кириш	4
2	Нон,макарон ва қандолат маҳсулотлари технологияси фани силлабуси	5
3	Назарий материаллар (маърузалар курси)	7
4	Амалий ишларни бажариш бўйича услубий кўрсатмалар	140
5	Лаборатория машғулотларини бажариш бўйича услубий кўрсатмалар	156
6	Мустақил таълим бўйича материаллар	177
7	Глоссарий	194
	Иловалар:	
8	Фан дастури	195
9	Ишчи фан дастури	195
10	Тарқатма материаллар	196
11	Тест саволлари	202
12	Ишчи фан дастурига мувофиқ баҳолаш мезонларини қўллаш бўйича услубий кўрсатмалар	201
13	Информацион-услубий таъминот	201
14	Инглиз ва рус тилидаги хорижий ўқув материаллари (электрон шаклда)	203
15	Тақдимотлар ва мультимедиа воситалари (электрон шаклда)	203
16	Ўқув-услубий мажмуанинг электрон шакли	204

КИРИШ

Олий таълимнинг Давлат таълим стандартига кўра талабалар Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари инсоннинг кундалик ҳаётида оммавий истеъмол қилинадиган маҳсулот турларидир. Ҳар бир инсоннинг ҳаёт фаолияти учун зарур оқсиллар, углеводлар, липидлар, витаминлар, минерал моддалар ва озуқа толалари каби моддаларга бой маҳсулотлар. "Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари технологияси" фан дастури нон, макарон ва қандолат ишлаб чиқариш саноатининг тарихи, ривожланиш босқичи келажаги ва истиқболли режалари, асосий ва қўшимча хом ашёларнинг хоссалари, уларни сақлаш ва ишлаб чиқаришга тайёрлашни, хамир тайёрлаш усуллари, ретцептура ҳақида тушунча, хамирни бўлақларга бўлиш, тиндириш, нон маҳсулотларини сақлашни, нон чиқиши ҳақида тушунчани, технологик сарфлар, йўқотишлар ва уларни камайтириш йўллари, нон нуқсонлари ва касалликларини, нонларнинг сифатини яхшилаш усуллари, макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва уларнинг озуқавий қимматини, макарон хамирини тайёрлаш ва пресслашни, макарон маҳсулотларини қуритиш усуллари, макарон маҳсулотларини қадоқлаш ва сақлашни, унли қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни, унли қандолат маҳсулотлари тавсифи, турлари ва озуқавий қимматини, шакарли қандолат маҳсулотлари технологияси, тавсифи ва турларини, макаронларнинг сифатига қўйиладиган талабларни, унли қандолат маҳсулотлари уларнинг сифатига қўйиладиган талабларни билишни ўрганадилар.

Ўқув-услубий мажмуа қуйидагиларни ўз ичига олади:

1. Назарий материаллар (маърузалар курси)
2. Амалий ишларини бажариш бўйича услубий кўрсатмалар.
3. Талаба мустақил ишлари бўйича материаллар (мустақил иш топшириқлари)
4. Назорат саволлари ва тестлар.
5. Глоссарий.

Иловалар:

1. Намунавий ва ишчи ўқув дастурлар.
2. Инглиз ва рус тилидаги хорижий ўқув материаллари (электрон шаклда).
3. Такдимотлар ва мультимедиа воситалари (электрон шаклда)
4. Қўшимча дидактик материаллар.

Мазкур ўқув-услубий мажмуа “Нон,макарон ва қандолат маҳсулотлари технологияси” курсидан Вазирликнинг 2017 йил 1 март 107-сонли буйруғи билан тасдиқланган “Олий таълим ўқув режалари фанларининг янги ўқув мажмуаларини тайёрлаш бўйича услубий кўрсатма”асосида яратилган дастлабки ўқув-услубий мажмуалардан бири бўлганлиги сабабли, унда баъзи жузъий камчиликлар, мунозарали қарашлар ва атамалар учраши мумкин. Шунга кўра мажмуа ҳақидаги фикр-мулоҳазаларини билдирган ҳамкасбларига муаллиф олдиндан ўз миннатдорчилигини билдиради.

Ўқув-услубий мажмуа замонавий педтехнология талабларига мос равишда ишланиб, унда ўқув мақсадлари, назорат саволлари ва мустақил иш топшириқлари келтирилган.

Манзилимиз: 120100, Гулистон шаҳри, 4-мавзе, Университет бош биноси, 2-қават «Озиқ-овқат технологиялари» кафедраси.

**1.«Нон,макарон ва қандолат маҳсулотлари технологияси» фанининг силлабуси
(2017/2018 ўқув йили)**

Фаннинг қисқача тавсифи									
ОТМнинг номи ва жойлашган манзили:	Гулистон давлат университети				Гулистон шаҳри,4-мавзе				
Кафедра:	Озиқ-овқат технологиялари				“Табиий фанлар” факультети				
Таълим соҳаси ва йўналиши:	320000 – Ишлаб чиқариш технологиялари			5321000 - Озиқ-овқат технологияси (дон маҳсулотлари)					
Фанни (курсни) олиб борадиган ўқитувчи тўғрисида маълумот:	Ўқитувчи Тухтамишова Гулноза Қаршибоевна			e-mail:		Gulnoz 84 @ umail uz			
Дарс вақти ва жойи:	Бош бино 229-аудитория			Курснинг давомийлиги:		01.02.2018-24.05.2018			
Индивидуал график асосида ишлаш вақти:	Сешанба ва пайшанба кунлари 15.00 дан 17.00 гача								
Фанга ажратилган соатлар	Аудитория соатлари						Мустақил таълим	52	
	Маъруза:	36	Амалиёт машғулотлари	30	Лаборатория машғулоти	24			
Фаннинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги :	органик ва аналитик кимё, биокимё, физик ва коллоид кимё экология, микробиология, озиқ-овқат ишлаб чиқариш жараёнлари ва аппаратлари, метрология, стандартлаштириш ва сифатини бошқариш, озиқ-овқат кимёси фанлари								
Фаннинг мазмуни									
Фаннинг долзарблиги ва қисқача мазмуни:	<p>Фанни ўқитишдан мақсад – давр билан, ижтимоий ҳаёт билан узвий боғлиқ. Ижтимоий ҳаётдаги туб бурилишлар, фаннинг интенсив ривожланиши, таълим модернизацияси, янги дидактик имкониятлар, инсонпарварлаштириш шубҳасиз таълим мақсадини ҳам тубдан ўзгартирди. Таълим мақсадининг тубдан ўзгариши таълим мазмунида ўз ифодасини топади. "Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари технологияси" фани мазмунига хом ашёларни қабул қилиб сақлаш омборларига жойлаштириш ва уларни қайта ишлаб то тайёр маҳсулот ҳолига келтириб, истеъмолчиларга реализация қилишгача бўлган жараённинг технологиясини ва жараёнлар бўйича ҳисоб-китобларни тўғри олиб бориш, технологик жараёнларнинг</p>								

	<p>бузилиши содир бўлган ҳолларда қайси йўллар билан бартараф қилиш, технологик кўрсаткичларни нормал ҳолатга келтириш йўл - йўриқларини ўргатиш ҳамда эгаллаган билимлар бўйича, кўникма ва малакаларни шакллантиришдир.</p> <p>Фаннинг вазифаси - талабаларни мустақил фикрлашга, нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси бўйича барча жараёнларни тўғри олиб боришни, ишлаб чиқариш технологиясида юзага келадиган технологик нуқсонларни бартараф этиш чораларини, маҳсулот балансини тўғри юритиш ва ҳисоб китобларни тўғри олиб боришни ўргатишдан иборат.</p>
Талабалар учун талаблар	<ul style="list-style-type: none"> - ўқитувчига ва гуруҳдошларга нисбатан ҳурмат билан муносабатда бўлиш; - университет ички тартиб - интизом қоидаларига риоя қилиш; - уяли телефонни дарс давомида ўчириш; - берилган уй вазифаси ва мустақил иш топшириқларини ўз вақтида ва сифатли бажариш; - кўчирмачилик (плагиат) қатъиян ман этилади; - дарсларга қатнашиш мажбурий ҳисобланади, дарс қолдирилган ҳолатда қолдирилган дарслар қайта ўзлаштирилиши шарт; - дарсларга олдиндан тайёрланиб келиш ва фаол иштирок этиш; - талаба ўқитувчидан сўнг, дарс хонасига - машғулотга киритилмайди; - талаба рейтинг баллидан норози бўлса эълон қилинган вақтдан бошлаб 1 кун мобайнида апелляция комиссиясига мурожат қилиши мумкин
Электрон почта орқали муносабатлар тартиби	<p>Профессор-ўқитувчи ва талаба ўртасидаги алоқа электрон почта орқали ҳам амалга оширилиши мумкин, телефон орқали баҳо масаласи муҳокама қилинмайди, баҳолаш фақатгина университет ҳудудида, ажратилган хоналарда ва дарс давомида амалга оширилади. Электрон почтани очиш вақти соат 16.00 дан 19.00 гача</p>

МАЪРУЗАЛАР КУРСИ

1-маъруза. Республикада нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий ва қўшимча хом ашё

Режа:

1.1. Ноннинг инсон озиқасидаги аҳамияти. Новвойлик саноатининг ривожланиши.

1.2. Буғдой унининг новвойлик хоссалари ва уни белгиловчи омиллар

1.3. Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти ва уни белгиловчи омиллар

1.4. Уннинг газ ҳосил қилиш қобилиятини технологик аҳамияти ва аниқлаш усуллари

1.5. «Уннинг кучи» ва уни белгиловчи омиллар

1.6. «Уннинг кучи»ни технологик аҳамияти ва аниқлаш усуллари

Таянч сўз ва иборалар: Нон, булка, меёр, сифат, намуна, миқдор, харажат, муддат.

1- савол баёни: Нон бу ун, сув ва туздан шакар, ёғ, сут ва бошқа маҳсулотларни қўшиб (ёки қўшмасдан) тайёрланган, ачитки ва хамиртурушлар ёрдамида бижғитилган хамирни пишириш натижасида олинадиган озиқ-овқат маҳсулотидир. Нон тайёрлаш учун асосан буғдой ва жавдар унидан фойдаланилади. Баъзида қўшимча сифатида маккажухори, арпа, нўхат, соя ёки оқ жухори унидан фойдаланилади.

Юқори озиқлик қиймати, аёло даражадаги таъми, кўнгилга тегмаслиги, яхши ҳазм бўлиши, тайёрлашнинг осонлиги, сақлаш шароитларининг оддийлиги ва турғунлиги билан нон маҳсулотлари ер юзидаги инсонларнинг асосий озиқ-овқат маҳсулоти, баъзи давлатларда эса овқатланиш растионида биринчи ўриндаги маҳсулот ҳисобланади.

Иссиқ, хушбўй, юмшоқ ва ширин тамли нонни истеъмол қилиш инсонга ором бағишлайди. Шунинг учун XX аср олимларидан бири "яхши пишган буғдой нонининг бир бўлаги, инсон ақлининг буюк кашфиётларидан бирини ташкил қилади" деган экан.

Нон ҳақида кўплаб ажойиб мақоллар айтилган: "Нон неъматлар султони - нонни эъзозланг", "Нон мўллиги - эл тўқлиги", "Нонга ҳурмат - элга ҳурмат" ва бошқалар.

Нонни биз билган кўринишда тайёрлаш бундан 6000 йил илгари маълум эди. Қадим замонларда одамлар сувга солиб бўктирилган донли экинлар уруғларини истеъмол қилганлар. Кейинчалик донни майдалаб ва пишириб истемол қилиш бошланган. Бу даврда дон маҳсулотларини асосан бўтқасимон кўринишда истеъмол қилган. Турли хил тегирмонларнинг ихтиро қилиниши натижасида, қиздирилган тошларнинг юзасида ёки орасида, сопол тошлар орасида хамирдан пиширилган юмалоқ нонлар пиширилган.

Инсон томонидан бижғитилган хамирдан нон тайёрлашнинг ихтиро қилинишидан бошлаб новвойлик ривожланган. Кўп асрлар давомида нон уй шароитида тайёрлаб келинган. Катта шаҳарларнинг аҳолисини, ҳарбий қўшинни ва бошқаларни нон билан таъминлашга зарурат, новвойлик саноатининг ривожланишига олиб келди.

Энг олдин нон ишлаб чиқаришнинг барча жараёнлари қўлда бажариладиган кичик нонвойхоналар ташкил қилинди. Хамир қориш, хамирни бўлаклаш ва нонни пишириш жараёнини механизастиялаш-тириш натижасида, Европа мамлакатларида ишлаб чиқарилган машина ва печлар билан жиҳозланган кичик ва йирик новвойлик корхоналар ташкил топа бошлади.

Ўзбекистонда XX асрнинг бошларида бундай корхоналар аввало шаҳарларда (Тошкент, Самарқанд, Фарғона каби) ташкил топди. Бу шаҳарларда миллий нон

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 3-11 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-3-6 бет.

**1-майруза.Республикада нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг
ривожланиши,нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий
ва қўшимча хом ашё**

маҳсулотлари билан бир қаторда европали нон турлари ва навлари ҳам тайёрлана бошланди.

1925 йилда новвойликни тубдан қайта жиҳозлаш, нон корхо-наларини куриш ва новвойлик жиҳозлари ишлаб чиқарувчи маши-насослик базасини яратиш тўғрисида қарор қабул қилинди. 30-чи йилларга келиб ҳамма катта шаҳарларда, шу жумладан Ўзбекистоннинг вилоят марказларида ҳам, машина ва печлар билан жиҳозланган новвойлик корхоналари мавжуд эди. Кейинчалик механизастия-лаштирилган нонвойхоналар барча район марказларида фаолият кўрсата бошлади.

Ҳаммага маълумки, янги пишган нонда унинг барча хусусиятлари: мулойимлик, таъми ва ёқимли ҳиди яққол кўриниб туради. Бундай нон иштаҳа билан ейилади, овқат ҳазм қилишда ошқозон шираси таъсирига тез учрайди ва яхши ҳазм бўлади. Шунинг учун кейинги вақтларда республикаимиз аҳоли шаҳарчаларида Винклер фирмаси машина ва печлари билан жиҳозланган механизастиялаштирилган кичик нонвойхо-налар вужудга келди.

Бу нонвойхоналар кенг ассортиментдаги нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш имкониятига эга бўлиб, аҳолига иссиқ нон маҳсулотлари етказиб берувчи дўкон билан ҳам таъминланган. Бу нонвойхоналарнинг сони йилдан йилга ортиб бормоқда.

Шу муносабат билан таъкидлаш мумкинки, Ўзбекистоннинг шаҳар ва қишлоқларида ташкил топган новвойлик тармоғи, республика аҳоли-сини нон маҳсулотлари билан таъминлашга қодирдир.

Нон-булка маҳсулотлари орасида ўзбек миллий нонлари алоҳида ўрин эгаллайди.

Ўзбек нонларини тайёрлашда маҳаллий усталаримиз катта ютуқ-ларга эришганлар.

Л.И.Ремпелнинг баён этишича XX аср бошида Бухорода ўзбек нонлари катта дўконларда жойлашган нонвойхоналарда тайёрланган. Дўконнинг бир қисмини катта тандир эгаллаган. Ёқилғи сифатида ўтин ва шохлардан фойдаланилган. Битта тандирда икки смена даво-мида 6 минг донагача нон пишириш мумкин бўлган.

Энг катта нон савдогари бўлиб - уста Исмоил нонвой ҳисобланиб, унинг катта тегирмони (харосхона) ва нонвойхонаси бўлган. Харосхона от билан ҳаракатга келтириладиган тегирмондан, нонвойхона эса тўртта тандирдан иборат бўлган. Нонвойхона икки сменада 20 мингтагача нон ишлаб чиқарган. Унинг нонвойхонасида тандирга нон ёпувчи саккизта нонпаз, хамир маҳсулотларга шакл берувчи ўн иккита ноншикан, саккизта хамир қорувчи хамиргарлар ва ўнлаб хизматкорлари бўлган. Ташиш воситаларидан: саккизта ароба, тегирмонда хизмат қилаётган ўн олтига оддан ташқари яна ўнга яқин отлари бўлган.

Нонларнинг турли хиллари: "Тафтон" (катта юпка нонлар), патир (ёғда қорилган), кулчаи ширмол (сутли), кулчаи назараки (кичик кулчалар), "Нони забони гав" (узун, тил шаклидаги), хонаги" (уй нонлари) ва бошқалар тайёрланган.

Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш лозимки, бундай нонвойхоналар ҳозирги кунда ҳам фаолият кўрсатмоқда. Шаҳарларнинг турли ҳудудларида жойлашган бундай нонвойхоналар аҳолини иссиқўзбек нонлари билан таъминлаб турибдилар.

Нон тайёрлаш технологияси деярли ўзгармаган. Фарқи шундаки ун марказлаштирилган усулда ташиб келтирилади, хамир машиналарда қорилади, хамир тайёрлашда

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 3-11 бет.

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-3-6 бет.

**1-маъруза.Республикада нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг
ривожланиши,нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий ва
кўшимча хом ашё**

хамиртурушлар ўрнига прессланган ачитқи ишлатилади. Аммо бу нонвойхоналар ишлаб чиқариш қувватининг камлиги, меҳнатни механизастиялаш даражасининг пастлиги сабабли, аҳолининг ўзбек нонларига бўлган талабини тўлиққондира олмайди. Бу нонларнинг катта қисми новвойлик корхоналарининг махсус стехларида ишлаб чиқарилади. Бу цехларда хамир маҳсулотга шакл беришдан бошқа, ҳамма жараёнлар механизастиялаштирилган. Нонларнинг пишириш Ўзбекистонда лойиҳаланган (Брувер-Солиҳов, Данко-Султонхўжаев) конвейер печларида амалга оширилади. Москва ва Киев лойиҳачилари томонидан ўзбек нонлари хамирига шакл беришни механизастиялаштиришга ҳаракат қилинган эди. Аммо бу жараёнлар ҳозирча корхоналарда асосан қўл ёрдамида амалга оширилмоқда.

2-савол баёни: Буғдой унининг новвойлик хоссалари деганда, технологик жараённи тўғри олиб борганда, уннинг яхши сифатли нон ҳосил қилиш қобилияти тушунилади.

Яхши пишган буғдой нони етарли ҳажмга, тўғри шаклга, ёриқлар ва йиртиқлар бўлмаган биртекис бўялган қобикқа, бир хилда тарқалган, майин ғовакликдаги эластик мағизга эга бўлиши керак.

Нон хушбўй ва хуштам бўлиши керак. Маълум турдаги буғдой нонининг мағизи қанчалик очиқ рангда бўлса, у шунчалик истеъмолчилар томонидан қадрланади.

Буғдой унининг новвойлик хоссалари асосан унинг қуйидаги хусусиятлари билан белгиланади:

- газ ҳосил қилиш қобилияти;
- маълум аниқликдаги структуравий-механик хусусиятларга эга бўлган хамир ҳосил қилиш қобилияти – «уннинг кучи»;
- уннинг ранги ва нон тайёрлашда қорайиш хусусияти.

Ун заррачаларининг ўлчамлари ҳам сезиларли аҳамиятга эга.

Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти деганда, маълум миқдордаги ун, сув ва ачитқидан тайёрланган хамирнинг бижғиши давомидаги маълум бир вақт ичида ажралиб чиққан карбонат ангидрид гази (углерод икки оксиди) миқдори тушунилади.

Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти шу ундаги (хусусий) қандлар миқдори ва қанд ҳосил қилиш қобилияти билан боғлиқ.

Уннинг хусусий қандлари. Доннинг марказий қисмидаги (эндосперма) қанд миқдори, муртаги, қобиғи, эндоспермага ёпишиб турувчи алейрон қатламидагига кўра нисбатан камдир. Шунинг учун уннинг чиқиши қанчалик юқори бўлса, дон қобикларининг миқдори, шундан келиб чиқиб қанд миқдори ҳам кам бўлади.

Буғдой унида ачитқи томонидан бижғитиладиган қандларнинг умумий миқдори, дон таркиби ва ун чиқишидан келиб чиқиб, уннинг қуруқ моддаларига нисбатан 0,7...1,8 % атрофида бўлади.

Дон ва ундаги қанд миқдори, хусусан малтоза миқдори, доннинг ўсиши натижасида ортиб кетиши мумкин.

Уннинг қанд ҳосил қилиш қобилияти. Уннинг қанд ҳосил қилиш қобилияти деганда, ундан тайёрланган сув-ун қоришмасининг ўзгармас ҳарорат ва маълум бир вақт ичида у ёки бу миқдордаги малтозани ҳосил қилиши тушунилади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 3-11 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-3-6 бет.

**1-маъруза.Республикада нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг
ривожланиши,нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий
ва қўшимча хом ашё**

Қанд ҳосил қилиш, ундаги амилаolitik ферментларнинг ун крахмалига таъсири билан боғланган бўлиб, амилаolitik (алфа ва бетта-амилаза) ферментларнинг миқдорига ҳам, ун зарраларининг ўлчамлари ва ҳолати, улардаги крахмал донларининг табиати ва ҳолатига, яъни крахмалнинг фермент таъсирига берилувчанлигига ҳам, боғлиқ.

Уннинг қанд ҳосил қилиш кўрсаткичи бўлиб, 10 г ун ва 50 см³ сувдан тайёрланган сув-ун суспензиясини 27 °С ҳароратда бир соат давомида сақлаш натижасида ҳосил бўладиган малтозанинг милли-граммдаги миқдори ҳисобланади.

Одатдаги унмаган донда фақат бетта-амилаза мавжуд бўлади. Унган буғдойда эса бетта-амилаза билан биргаликда фаол алфа-амилаза ҳам мавжуд. Бетта-амилаза крахмалга таъсир қилиб асосан малтозани ҳосил қилиш билан бир қаторда, кам миқдорда юқори молекуляр декстринларни ҳам ҳосил қилади, алфа-амилаза эса крахмал гидролизининг асосий маҳсулоти сифатида паст молекуляр (камроқ массага эга бўлган) декстринларни ва кам миқдордаги мальтозани ҳосил қилади. Икки ферментнинг биргаликда таъсир қилиши крахмалнинг кўпроқ шакарланишини таъминлайди.

Алфа- ва бетта-амилазалар муҳитнинг ҳарорати ва таъсирига боғ-лиқлиги билан фарқланади. Алфа-амилаза, бетта-амилазага нисбатан 70...74 °С ҳароратда юқори даражада фаолликка эга бўлади ва 97...98 °С ҳароратда фаоллигини йўқотади. Бетта-амилаза эса 62...64 °С ҳароратда юқори фаолликка эга бўлиб, 82...84 °С ҳароратда фаоллигини йўқотади. Бетта-амилаза алфа-амилазага қараганда муҳитнинг кислота-лилизининг ортишига чидамлироқдир.

Алфа-амилаза 10,5...11,0 град кислоталиликда ва 71 °С ҳароратда фаоллигини йўқотади, 4,4 град. кислоталиликда эса фаоллигини 96 °С гача сақлаб қолади.

Бетта-амилаза 10...11,5 град кислоталиликда 60 °С ҳароратда, 4,5...6,5 град. кислоталиликда эса - 73...78 °С ҳароратда фаоллигини йўқотади.

Одатдаги унмаган буғдой донида етарли миқдорда актив бетта-ами-лаза мавжуд бўлади. Шунинг учун бундай буғдойдан олинган уннинг қанд ҳосил қилиш қобилияти асосан крахмалнинг фермент таъсирига берилувчанлигига, яъни крахмалнинг таъсирчанлигига боғлиқ бўлади.

Ун крахмалининг таъсирга берилувчанлиги асосан ун зарра-чаларининг ўлчамлари, крахмал донларининг ўлчамлари ва уларнинг механик зарарланганлиги даражасига боғлиқ. Бу заррачалар қанчалик кичик бўлса, шунчалик кўп миқдорда бетта-амилаза таъсирига берилувчан бўлади ва бундай уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти ҳам юқори бўлади.

Уннинг қанд ҳосил қилиш қобилияти. Уннинг қанд ҳосил қилиш қобилияти деганда, ундан тайёрланган сув-ун қоришмасининг ўзгармас ҳарорат ва маълум бир вақт ичида у ёки бу миқдордаги малтозани ҳосил қилиши тушунилади.

Унган буғдойдан олинган унда актив алфа-амилаза миқдори қўшимча ва қарийб ҳал қилувчи ўринга эга бўлади.

Уннинг хусусий қандлари хамир бижғишининг бошланғич босқи-чидагина сезиларли аҳамиятга эга бўлади. Хамир бижғишининг охирида, тиндириш ва пиширишнинг бошланғич босқичларидаги газ ҳосил бўлиши, ноннинг сифатли бўлишини таъминлайди. Шунинг учун уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти уннинг хусусий қандларига маълум миқ-дорда боғлиқ бўлсада, асосан уннинг қанд ҳосил қилиш қобилияти билан аниқланади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 3-11 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-3-6 бет.

1-майруза.Республикада нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши,нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий ва қўшимча хом ашё

Биобарин, уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти уннинг углевод-амилаза комплекси билан аниқланади.

3-савол баёни: Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти, рестептурасида шакар кўрсатилмаган нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда катта технологик аҳамиятга эга. Уннинг газ ҳосил қилиш қобилиятига қараб, хамирнинг бижғиш жадаллиги ва тиндиришнинг тезлиги, ундаги клейковинанинг миқдори ва сифатига қараб - ноннинг ғоваклиги ва ҳажми ҳақида мулоҳаза юритиш мумкин. Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти нон қобиғининг рангига ҳам таъсир қилади.

Газ ҳосил қилиш қобилияти паст бўлган ундан тайёрланган хамир-да, уннинг хусусий қандлари бижғиш жараёнининг биринчи соатлари-даёқ бижғишга сарфланади. Уннинг газ ҳосил қилиш қобилиятининг паст бўлиши, хамир бижғишининг охирида, тиндириш ва пиширишнинг биринчи босқичида етарли бўладиган миқдорда қанд мавжуд бўлишини таъминлай олмайди. Бундай хамирдан тайёрланган ноннинг ҳажми кичик ва ғоваклиги кам бўлади.

Бугдой нони қобиғининг ранги сезиларли равишда хамирда бижғимасдан қолган қандлар миқдорида боғлиқ бўлади. Пиширилаётган хамир маҳсулотнинг қобикҳосил қилувчи сиртининг қизиши натижа-сида бижғимасдан қолган қандлар, оксилларнинг парчаланиш маҳсулотлари билан ўзаро таъсирлашиб, сарғиш жигаррангли моддалар – м е л а н о и д и н л а р ҳосил бўлади. Бу эса истеъмолчилар қадрланадиган нон қобиғининг тўқ тиллоранглигини таъминлайди.

Бир текисда бўялган, бир хил рангдаги қобикли нон олиш учун, пишириш вақтида хамирда бижғимасдан қолган қандлар миқдори куруқ моддалар миқдорида нисбатан 2...3 % дан кам бўлмаслиги керак. Қолдиққандларнинг жуда кам миқдорда бўлиши, хамирни юқори ҳароратда узоқ вақт давомида пиширишдан сўнг ҳам нон қобиғининг оқ рангли бўлишига сабаб бўлади.

Азалдан газ ҳосил қилиш қобилияти паст бўлган унни нонвойлар "иссиққа чидамли" деб атаганлар. Бундай ун туркумлари олий ва биринчи навли бугдой унidan нон пиширишда кўп учрайди. "Ўзбекистон", иккинчи навли ва жайдари бўғдой унлари етарлича газ ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлади.

Уннинг чиқиши қанчалик юқори бўлса, унда қандлар миқдори ва ферментлар фаоллиги шунчалик баланд, шу туфайли уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти ҳам юқори бўлади.

Ўсган бугдой унининг газ ҳосил қилиш қобилияти кескин ортиб кетиши мумкин. Унни хусусиятларини текширганда бу ҳолатни назарда тутиш

4-савол баёни: Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти деб, 100 г ун, 60 см³ сув ва 10 г прессланган ачитқидан тайёрланган хамирнинг 30 °С ҳароратда 5 соат бижғиши натижасида ҳосил бўлган карбонат ангидрид гази (углерод икки оксиди) нинг см³ миқдори тушунилади.

Ачитқининг кўп миқдорда бўлиши туфайли, уларнинг бижғитиш фаоллиги унча аҳамиятга эга бўлмай қолади. Бунинг натижасида хамирдаги газ ҳосил бўлиши амалда бижғитилувчи қандлар миқдорида боғлиқ бўлиб қолади. Текшириш ўтказиладиган вақтда ҳар бир соат бижғишдан сўнг газ миқдорини аниқлаш, газ ҳосил бўлиш кинетикаси ҳақида фикр юритишга ёрдам беради.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 3-11 бет

1-маъруза. Республикада нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий ва қўшимча хом ашё

Таъкидлаб ўтиш лозимки, жорий текширишлар учун 100 г ундан тайёрланган хамирнинг газ ҳосил қилиш қобилиятини текширишга ҳожат йўқ. 10...25 г ундан тайёрланган хамир учун мўлжалланган жиҳозлар қўлланилса мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда фақат ун эмас, балки тажрибахонада жиҳоз эгаллайдиган жой ҳам тежалади. Бундай пайтда аниқлаш натижаларини, 100 гр ундан тайёрланган хамирга нисбатан ҳисоблаш керак.

Уннинг газ ҳосил қилиш қобилиятини ўлчаш учун турли хилдаги асбоблар ишлатилиб, улар икки гуруҳга бўлинади: *волюмомет – рик* - ҳосил бўлган карбонат ангидрид газининг ҳажмини аниқловчи асбоблар, *манометрик* - ҳосил бўлган газнинг босимини аниқловчи асбоблар.

Бизнинг новвойлик корхоналаримиз тажрибахоналарида уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти волюмометрик усул билан, яъни ҳосил бўлган карбонат ангидрид газининг ҳажмига қараб аниқланади.

5-савол баёни: Уннинг, хамир қоришда, бишғиш ва тиндириш жараёнларида маълум структуравий - механик хусусиятга эга бўлган хамир ҳосил қилиш қобилиятига «уннинг кучи» деб шартли ном берилган.

Нормал консистенстияга эга бўлган хамирни қоришда нисбатан кўп микдордаги сувни сингдириб олиш қобилиятига эга бўлган ун *кучли* ун дейилади. Кучли ундан тайёрланган хамир қориш ва бишғиш вақтида ўзининг структуравий-механик хоссаларини (нормал консис-тенстияси, эластиклиги ва юзасининг қуруқлигини) ўзгартирмасдан сақлаб қолади. Шунинг учун кучли ундан тайёрланган хамир бўлаклари думалоқлаш ва шакл берувчи машиналарда яхши ишланади ва ишчи қисмларига ёпишмайди.

Шакл берилган хамир бўлаклари карбонат ангидрид газини яхши сақлаб қолади ва тиндириш, пишириш жараёнида кам ёйилади. Шунинг учун етарли даражада газ ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлган кучли ундан тайёрланган тагдонли нон яхши ғовақланган, кам ёйилган ва катта ҳажмли бўлади.

Нормал консистенстияли хамирни қориш жараёнида нисбатан кам микдордаги сувни сингдириб олувчи унга *кучсиз* ун дейилади. Бундай ундан тайёрланган хамирнинг структуравий - механик хоссалари қориш ва бишғитиш жараёнларида тезда ёмонлашади, хамир бишғитиш охирида нисбатан суюқланиб, эластиклиги кам, ёпишқоқ ва суркалувчан бўлиб қолади.

Бундай хамир бўлаклари кўпинча думалоқлаш ва шакл бериш машиналарининг ишчи органларига ёпишиб қолиб уларнинг ишини қийинлаштиради. Тагдонли нон маҳсулотларини тиндириш ва пишириш вақтида хамир бўлаклари тезда ёйилиб кетади. газ сақлаб қолиш қобилияти пасаяди. Шунинг учун кучсиз ундан тайёрланган ноннинг ҳажми кичик, тагдонда пиширилган маҳсулотлар ёйилган бўлади. Кучи ўртача бўлган уннинг хусусиятлари оралиқҳолатни эгал-лайди.

Уннинг кучини асосан унинг оксил-протеиназа комплекси белги-лайди. Шу билан бирга уннинг кучи яна, камроқ даражада бўлсада ҳам, ундаги крахмал, амилаза, елимлар, липидлар ва уларга таъсир қилувчи ферментлар ва бошқалар микдори, ҳолати ва хусусиятига боғлиқ бўлади.

«Оксил-протеиназа комплекси» тушунчаси, оксил моддалари, протеолитик ферментлари ва протеолизнинг фаоллантирувчиларини ва ингибиторларини қамраб олади.

Уннинг оксил моддалари. Ундаги оксил моддаларининг микдори, уларнинг таркиби, ҳолати ва хусусиятлари биринчи даражадаги аҳамиятга эгадир.

Буғдой хамирининг эластиклиги, пластиклиги ва қовушқоқлигини белгиловчи структуравий-механик хусусиятлари айнан уннинг оксиллари билан белгиланади.

1-майруза.Республикада нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши,нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий ва қўшимча хом ашё

Ундаги оксил моддаларнинг миқдори 8 дан 18 % гача ўзгариб туриши мумкин. Буғдой унининг оксиллари таркибига асосан протеин-лар киради. Уларда катта бўлмаган миқдорда оксилларнинг оксилмас моддалар билан бирикмалари (липопротеидлар, гликопротеидлар ва нуклео-протеидлар) ҳам мавжуд бўлади.

Буғдой дони ва ундан тайёрланган уннинг оксилининг 2/3 дан 3/4 қисмигача миқдорини унинг глиадин ва глютамин фраксиялари ташкил қилади. Бунда глиадин фракциясининг миқдори, глютамин фракциясига нисбатан катта бўлади. Асосан ана шу фраксиялар буғдой унининг кучини белгилайди. Буғдой унининг қолган оксиллари, унинг албумин ва глобулин фраксияларини ташкил қилади.

Буғдой унида липопротеидлар ва гликопротеидларнинг бўлиши ва уларнинг хоссалари ҳам уннинг кучига таъсир қилади.

Уннинг протеолитик ферментлари, уларнинг фаоллантирувчи-лари ва ингибиторлари. Оксилларни (протеинларни) пептид боғларидан гидролитик парчаловчи ферментларни протейназалар дейилади. Уларнинг таъсирида оксилларнинг

гидролитик парчаланиши (протейолиз) юзага келиб, пептонлар, полипептонлар ва эркин аминокислоталар ҳосил бўлади.

Бошоқли экинлар, улардан олинган уннинг таркибида, қайта-рувчи бирикмалар, хусусан, сулфогидрил гуруҳ -SH га эга бўлган (стистеин, глютатион) моддалар таъсирида фаолланиш хусусиятига эга бўлган протеиназа мавжуд бўлади. Протеиназаларга шу билан бирга оксидловчи ($KBrO_3$, KJO_3 , ҳаво кислороди) бирикмалар таъсирида нофаол шаклга айланиш хусусияти ҳам ҳосилдир.

Шундай қилиб кўрсатиб ўтилган ва шу каби қайтарувчи бирик-малар протеолизнинг фаоллантирувчи, оксидловчилар эса тўхтатувчи (ингибитор) ролини ижро этишларини қайд қилиб лозим.

Оксилнинг пептид боғининг протеиназаларнинг гидролитик таъсирида узилиши натижасида эркин амина- ва карбоксил гуруҳлар ҳосил бўлади. Шундан келиб чиқиб, протеолизнинг жадаллиги ҳақида сўз юритиш мумкин. Аммо протеиназанинг таъсирининг бошланғич шакли бўлиб оксилнинг дезагрегатланиш, структурасининг бузилиши ҳисобланади, шундан сўнггина оксилнинг полипептид занжирининг пептид боғлари узилади.

Протеиназанинг клейковина ва хамирга таъсири, уларнинг кучли суюланишига, қайишқоқлигини пасайиши ва оқувчанлигининг ошишига олиб келади. Шу вақтни ўзида эркин аминокислоталарнинг ва карбоксил гуруҳларининг миқдори камроқ ортиши ёки умуман ўзгармаслиги кузатилади. Бу протеиназанинг таъсирининг бошланғич шакли оксил-полипептид занжирининг пептид боғларининг узилиши эмас, балки оксилнинг дезагрегатланиши, унинг тўртламчи ва учламчи структурасининг, ёки оксилнинг структурасининг айрим элементларининг бузилишидан далолат беради.

Протеиназанинг таъсир қилишининг энг қулай муҳити бўлиб, pH 4-5,5 орасида ва 45 °C ҳарорат ҳисобланади. Аммо шароитга кўра энг қулай бўлган pH ва ҳароратнинг катталиги бошқача бўлиши мумкин.

Аниқланишича, 95 °C ҳароратда (pH = 5,8) 15 мин давомида киздирилганда ҳам, протеиназанинг фаоллигининг бутунлай йўқолиши кузатилмаган, яъни пишган нон мағзининг ўрталарида, камроқ бўлса ҳам, протеиназанинг фаоллиги сақланиб қолган.

Протеолизнинг фаоллантирувчилари ва тўхтатувчилари. Ун протеиназасининг қайтарувчилар билан фаолланиши ва оксидланувчилар билан фаоллигини йўқотиши, бу ферментнинг оксил молекулаларининг структурасида СН-

1-маъруза. Республикада нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий ва қўшимча хом ашё

гуруҳи бўлиши билан боғлиқ. Оксидланишда бу гуруҳларнинг дисулфид боғлар - кўприкларга айланиши ферментни фаоллигини тўхтатади.

Фермент қайтарилган шаклда, унинг структурасида -SH – гуруҳи бўлганда, фаолликка эга бўлади.

Протеолизнинг фаоллантирувчиси бўлиб, буғдойда, унда ва ачитқида, бинобарин, хамирда ҳам сақланадиган, глютатион ҳисобланади.

Глютатион оксидланган шаклда протеолизни фаоллаштира олмайди. Фаоллантирувчилар (глютатион ёки стистеин) бўлмаганда, унда протеиназанинг миқдори етарлича бўлганда ҳам, у кам фаолдир. Фаоллантирувчиларнинг қўшилиши эса протеолизни бирданига кучайтириб юборади. Глютатион ёки стистеиннинг протеолизни фаоллаштириш ҳаракатлари, нофаол протеиназада боғҳолидаги SH-гуруҳининг қайтарилиши билан боғлиқдир.

Дон ва уннинг оксил моддаларининг таркибида ва структурасида стистеин ва стистин аминокислоталарининг қолдиқлари, шунинг учун ҳам -SH ва -S-S- боғли гуруҳлар мавжуд бўлади.

Дисулфид боғларнинг (-S-S-) ҳосил бўлиши оксил молекуласининг структурасини мустаҳкамлаб, уни қаттиқ ва зич қилади. Дисулфид боғларнинг узилиши эса оксил молекулаларининг структурасини сусайтиради, бўш ва ҳаракатчан қилиб қўяди.

Шундай қилиб, буғдой унининг кучини белгиловчи асосий омил бўлиб, оксил-протеиназа комплекси ҳисобланади.

Унда оксил қанчалик кўп, унинг структураси ҳам шунчалик зич ва мустаҳкам бўлса, у протеиназа таъсирига берилувчан бўлмайди; унда протеиназа ва протеолизнинг фаоллантирувчилари (қайтарилган глютатион)нинг ҳаракатчанлиги кам бўлса, ун шунчалик кучли ва бу ундан тайёрланган хамирнинг структуравий-механик хоссалари барқарор бўлади.

Уннинг кучига, унинг таркибида мавжуд бўлган ёғлар, тўйинмаган мой кислоталари, фосфатидлар, липопротеидларга бой бўлган липидлар ҳам сезиларли таъсир кўрсатади.

Уннинг липидлари хамир оксилнинг ва хамирнинг структурасига ва структуравий-механик хоссаларига таъсир қилиш қобилиятига эга. Бундан ташқари тўйинмаган мой кислоталари липоксигеназа ферментининг таъсири остида -S-S- кўприкли боғларни ҳосил қилувчи -SH гуруҳларини оксидловчи гидропероксидларни ҳосил қилади.

Сувда эрувчи пентозанлар (елимлар), крахмал донларининг ўлчами ва ҳолати ҳам хамирнинг структуравий-механик хоссаларига таъсир қилиши мумкин.

Ун ва хамир оксилларининг ҳолати ва хоссалари, унда мавжуд бўлган оксидловчи-қайтарувчи системаларнинг оксидловчи-қайтарувчи потенстиалига ҳам боғлиқ. Бу потенстиалнинг қайтарувчилик таъсири кучайиши томонига силжиши оксил

молекуласинининг структурасини сусайтиради ва ун протеиназаларини фаоллаштиради, яъни, уннинг кучини пасайтиради.

Оксидланиш таъсири томонига силжиши эса оксил структурасини мустаҳкамлайди, протеолизни тўхтатишини таъминлайди ва натижада уннинг кучини оширади.

Уннинг оксил моддалари сув иштирокида хамир қориганда ва кейинги бижғиш ва тиндириш жараёнларида жадал равишда бўкиши кузатилади. Бунда уннинг сувда эримайдиган фраксиялари глиадин ва глютеин, к л е й к о в и н а деб номланувчи қайишқоқлик ва чўзилувчан хусусиятларга эга боғланувчан массани ҳосил қилади.

Клейковинанинг асоси оксил моддалардан иборат бўлса ҳам, унинг қуруқ моддалари таркибига оксилмас моддалар ҳам киради. Оддий усул билан ювиб олинган клейковина

1-маъруза. Республикада нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий ва қўшимча хом ашё

куруқ моддаларининг 75...90% ни оксиллар, қолган 10...25 % ни эса крахмал, клетчатка, кул элементлари, қандлар ва липидлар ташкил қилади.

Бугдой унида структуравий-механик хоссалари яхши ифодаланган клейковина миқдори қанчалик кўп бўлса, ун шунчалик кучли бўлади.

6-савол баёни: Уннинг кучи нормал констистенсиядаги хамир олиш учун керак бўладиган сувнинг миқдорини, бижғишдаги структуравий-механик ҳолатининг ўзгаришини ва шу билан боғлиқ бўлган хамирни бўлак-лашдаги ва тиндиришдаги ҳолатини аниқлайди. Уннинг кучи хамирнинг газ сақлаш қобилиятини, ноннинг ҳажмини, мағиз ғоваклигининг ўлчами ва структурасини белгилайди. Бундан ташқари уннинг кучи хамирнинг шаклини сақлаб қолиш қобилиятини, шундан келиб чиқиб тагдонли ноннинг ёйилувчанлигини белгилайди.

Шунинг учун бугдой унининг кучи, ноннинг сифатини таъмин-ловчи омиллардан бири ҳисобланади.

Уннинг кучини аниқлаш усуллари. Уннинг кучини клейковинасининг миқдори ва сифатига қараб, ёки баҳоланаётган ундан тайёрланган хамирнинг структуравий-механик хоссаларини баҳолаш билан аниқланади. Бу мақсад учун бошқа йўллардан ҳам фойдаланиш мумкин (уннинг органик кислоталар эритмасида бўқиши, намунавий нон пишириши ва бошқ.). Амалда тажрибахоналарда уннинг кучи клейковинасининг миқдори ва сифатига қараб аниқланади.

Уннинг ранги ва хамир тайёрлаш жараёнида қорайиш хусусияти.

Истеъмолчилар одатда навли бугдой унидан тайёрланган ноннинг мағзини рангига кўпроқ аҳамият берадилар.

Мағизнинг ранги уннинг ранги билан боғлиқ. Қора ундан мағзи қора нон ҳосил бўлади. Аммо оқ рангли ун ҳам баъзи ҳолатларда қора мағизли нон ҳосил қилиши мумкин. Шунинг учун уннинг новвойлик хусусиятларини баҳолаганда унинг рангигина эмас, балки қорайиш хусусиятини ҳам инобатга олиниши керак.

Уннинг ранги асосан ун тортилган доннинг эндоспермасининг ранги, шу билан бирга ундаги дон пўстлоғи заррачаларининг ранги ва миқдори билан ҳам аниқланади.

Қайта ишлаш жараёнида уннинг қорайиши эса ундаги эркин тирозин миқдори ва тирозанни оксидаб қора рангли меланинлар ҳосил қилишига сабаб бўлувчи полифенолоксидаза (тирозиназа) ферментининг фаоллигига боғлиқ. Хамирда меланинларнинг ҳосил бўлиши, хамир-нинг ва нон мағзининг қорайишига сабаб бўлади.

Уннинг қорайиш хусусиятига полифенолоксидазага қараганда тирозиннинг миқдори кўпроқ таъсир қилади.

Уннинг рангини органолептик усулда эталон ранг билан солиштириб, ёки махсус асбоблар - ранг ўлчагичлар ёрдамида аниқ-лаш мумкин.

Бунинг учун ФПМ-1, ФПМ-56М фотометрлари, Карл Стейс-Йена (Германия) фирмасининг лейкометрлари ва шу каби асбоблардан фойдаланиш мумкин. Уннинг

қорайиш хусусиятини қорилган хамир-нинг маълум вақтдан сўнг органолептик усулда ёки асбоблар ёрдамида рангини ўлчаш йўли билан аниқлаш мумкин.

Ун заррачаларининг ўлчами Ун заррачаларининг ўлчами хамирда борадиган биокимёвий ва коллоид жараёнларнинг тезлигига, шундан келиб чиқиб, хамирнинг хоссаларига, ноннинг сифатига ва чиқишига таъсир қилувчи омилдир.

Олий ва биринчи навли ун заррачаларининг ўлчами бир неча микрометрдан (мкм) 180...190 мкм гача ўзгариб туради.

1-маъруза. Республикада нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий ва қўшимча хом ашё

Одатдаги новвойлик унида заррачаларнинг тахминин ярмисининг ўлчамлари 40...50 мкм дан кичик, қолганлари эса 40...50 дан 190 мкм оралиғида бўлади.

Юмшоқ буғдойдан олинган ун заррачалари қаттиқ буғдойдан олинган ун заррачаларига қараганда кичик ўлчамли бўлади.

Уннинг керагидан кам ёки ортиқча майдаланиши унинг новвойлик хусусиятларини ёмонлаштиради. Жуда катта заррачали ундан тайёрланган ноннинг ҳажми кичик, ғовақларининг пардалари қалин, қобиғи оқ рангда бўлади. Керагидан ортиқча майдаланган ундан тайёрланган ноннинг ҳажми кичик, қобиғи қорайган, мағзи қора бўлади. Бундай ундан тайёрланган тагдонли нон ёйилган бўлади.

Оптимал ўлчамдаги ундан сифати яхши нон олинади. Ун заррачаларининг оптимал ўлчами дондаги клейковинанинг миқдорли ва сифатига кўра белгиланади. Клейковина қанчалик кучли бўлса ун шунчалик кўп майдаланиши керак. Новвойлик нуктаи назаридан ўлчамлари бир хил бўлган ундан фойдаланган маъкул.

Пневмосепараторлаш ёрдамида ун заррачаларини ўлчамларига қараб ажратиш шуни кўрсатдики, кичик ўлчамли фракциялар оксилга бой, юқори кулликга, қанд ва газ ҳосил қилиш қобилиятига эга экан. Бундай унда клейковинанинг миқдори кўп ва чўзилувчанлиги паст бўлади.

Уннинг катта заррачали фракцияси таркибида оксил миқдори анча кам бўлади.

Шундай қилиб ун заррачаларини пневмосепарациялаб, биргина буғдой донининг ўзидан унли қандолат маҳсулотлари, кекслар ва печенелар учун оксили кам ун ҳам, оддий ун кучини ошириш учун ишлатиладиган оксилга бой ун ҳам, олиш мумкин экан.

Намунавий нон пиширишбуғдой унининг новвойлик хусусиятларини бевосита баҳолаш усули. Буғдой унининг новвойлик хусусиятларини баҳолаш учун, уннинг кучи, газ ҳосил қилиш қобилияти ва рангини аниқлашдан ташқари яна шу ундан нон намунасини пишириш усулидан ҳам фойдаланилади.

Тегирмонлар ва новвойлик корхоналарининг лабораторияларида одатда текширилаётган уннинг бироз миқдоридан, лабораториявий намунавий пиширишини бажариб, нон намунаси тайёрланади. Уннинг новвойлик хусусиятлари тўғрисида нон намунасининг сифати - уннинг ҳажми, шакли, қобиғининг ранги, мағзининг ранги, ғовақлиги, эластиклиги, таъми ва ҳиди бўйича хулоса чиқарилади. Ўз навбатида ноннинг бу кўрсаткичлари уннинг юқорида баён этилган новвойлик хусусиятлари комплекси билан белгиланади.

Назорат саволлари

1. «Уннинг новвойлик хоссаларилари» таянч иборанинг таърифини келтиринг.
2. «Уннинг газ ҳосил қилиш хоссаси» таянч иборанинг таърифини келтиринг.
3. Қайси қандлар уннинг хусусий қандларининг таркибига кирази ва улар қайси миқдорларда мавжуд?
4. Уннинг хусусий қандлари қандай аҳамиятга эга?
5. «Уннинг қанд ҳосил қилиш хусусияти» таянч иборанинг таърифини келтиринг. У қайси омиллар билан боғлиқ?
6. Алфа-амилаза ва бетта-амилаза фаоллиги учун қандай шароит энг қулай ҳисобланади?
7. «Иссиқликқа чидамли» деган тушунча нимани билдиради?

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 3-11 бет

2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-3-6 бет.

8. Меланоидинлар қандай аҳамиятга эга?
9. Уннинг газ ҳосил қилиш қобилиятини манометрик ва волюмометрик усуллари нинг моҳияти нимада?
10. Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти қандай аҳамиятга эга?
11. «Уннинг кучи» таянч иборанинг таърифини келтиринг.
12. Кучли ва кучсиз ун қандай хусусиятларга эга?
13. Уннинг оқсил-протеиназа комплексининг таркибига қайси компо-нентлар киради?
14. Протеолиз деган сўз нимани билдиради?
15. Протеолизнинг фаоллантирувчиси нималарга ва қандай таъсир этади?
16. Протеолизнинг ингибитори нималарга ва қандай таъсир этади?
17. Липоксигеназа қайси моддаларга таъсир этади ва унинг роли нимадан иборат?
18. «Оқсилнинг оксидлантириш-қайтарилиш потенстиали» деган ибора нимани билдиради?
19. Клейковина – бу нима? Уннинг таркибига қайси моддалар киради?
20. «Унни қорайиш хусусияти» деган ибора нимани билдиради?
21. Ун заррачаларининг ўлчами хамир хоссаларига қандай таъсир этади?
22. Уннинг пневмосепарторлаш натижаларини ўрганиш қандай хуло-саларга олиб келди?
23. Намунавий нон пишириш қайси мақсад учун ўтказилади?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

Нонвойлик касбининг ривожланиш тарихи.

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет

2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М: КолосС, 2002.- 428с.

2-маъруза. Хом ашёни қабул қилиш, сақлаш, ишлаб чиқаришга тайёрлаш. Нонвойлик хамиртурушлари, туз ва бошқа хом ашёлар.

Режа:

2.1. Унни қабул қилиш. Сақлаш.

2.2. Унни ишлаб чиқаришга тайёрлаш

2.3. Нонвойлик хамиртурушлари, туз ва бошқа хом ашёлар.

Таянч сўз ва иборалар: Стелажлар; эловчи машина; ун захираси; силослар, бункер; магнит тутқичлар;

1- савол баёни: Нон корхонасига ун алоҳида партияси, сифат ҳужжати (качест.удост.) билан келтирилади ва ҳужжат корхона лабораториясига берилади. Сифат ҳужжатида ун тури, нави, ранги, хиди, таъми, намлиги, ун йириклиги, клейковина сифати, кул миқдори ва бошқа сифат кўрсаткичлари кўрсатилади. Ун намлигини икки хили:

1. Ун тортилгандаги намлиги.
2. Жўнатилаётгандаги намлиги кўрсатилади.

Нон корхонасига ун, навли бугдой уни 5 кундан сўнг, жавдар уни 3 кундан кейин, обойная уни 2 кун сақлангандан сўнг юборилиши керак. Ун корхонага тўкма ҳолда ва қопларда келтирилади ва қўшимча хом ашёдан алоҳида сақланади. Унни қопда сақлаш учун омбори курук., иситиладиган, вентиляция мосламаси бўлган, пол ёриқларсиз асфальтланган, деворлари оқланган ёки керамик плиткалар қўйилган бўлиши керак. Омбор 10 °C гача иситилиши керак.

Қоплардаги ун баландлиги 15 см бўлган ёғоч стелажларда 10-12 қатор баландликда штабел қилиб тахлаб сақланади. Штабеллар девордан 0,5 м орликда бири-биридан ҳар 12 м дан сўнг 0,75 м ораликда ўтишга жой қолдирилади. Омборда платформали тароз, эловчи машина бўлиши керак. Ун тўкма ҳолда силосларда ёки бункерларда сақланади. Ҳар бир нав учун 2 тадан бункер ажратилиши зарур. 1- унни қабул қилиш учун. 2- ишлаб чиқаришга узатиш учун. Корхонада 7 кунлик ун захираси бўлиши керак. Ун омборлари очиқ ёки ёпиқ ҳолда ишлаб чиқариш корпусида ёки алоҳида бўлади. Очиқ турдаги омборларни қуриш ва эксплуатация қилиши арзонроқ.

Очиқ омборларда силосларда унни сақлаш давомида сифати ўзгармайди. Уннинг физик хоссасига кўра ўзидан иссиқлик ўтказиши паст бўлганлиги сабабли қиш кунларида 12-15 % деворга яқин қисми совийди. Тўғри бурчакли бункерларга нисбатан цилиндрли силосларда ун совуши камроқ кузатилган. Силослар бўшатиладиганда. Транспортировка ва элаш давомида ун 3-6 °C га кўтарилади. Катта ҳажмли сиғимларда сақланаётган ун қатламланиб, зичлашиб қолади. Агар ун намлиги юқори бўлса, узок муддат сақланса зичланиши, қатламланиши ортади ва уннинг тўкилиши қийинлашади. Бункерлардан уннинг тўкилишини тезлаштириш учун силос ташқарисидан, конус қисмига вибраторлар ўрнатилади ёки силосга сиқилган ҳаво берилади.

Унни ишлаб чиқаришга тайёрлашда корхона лабораторияси кўрсатмасига кўра алоҳида партиялар аралаштирилади. Бунда ун ранги, ун кучи, намлиги, нордонлиги эътиборга олинади (ҳар хил нав аралаштирилмайди). Ишлаб чиқаришга узатилаётган ун бегона аралашмалардан ажратиш, ҳамда исиб, ҳаво билан тўйиниши учун эланади. Бунинг учун бурат типидagi эловчи машиналар ишлатилади. Навли ун учун № 1, 6; жайдари (обойная) уни учун № 1. 8-2 металл элаклар ўрнатилади, (ёки № 2. 8-3,5). Унни металл аралашмалардан ажратиш учун магнитли тутқичлар

**2-маъруза.Хом ашёни қабул қилиш, сақлаш, ишлаб чиқаришга тайёрлаш.
Нонвойлик хамиртурушлари, туз ва бошқа хом ашёлар.**

ўрнатилади. Магнит тутқичларнинг ҳар бири ўлчамлари 48x12 мм, юк кўтариш кучи 8-12 кг, уларнинг ишлаши ҳар 10-15 кунда текширилади. Унни ўлчаш учун порстион автомат торозлар ДМП-100 эловчи машинадан сўнг ўрнатилади (20-100 кг гача ўлчайди) .

Унни тортилгандан сўнг яхши шароитларда сақланганда уннинг нон пиширишга оид хусусиятлари яхшиланади. Бу ходисанинг уннинг етилиши деб қабул қилинган. Унни ёмон шароитларда сақлаш, унинг сифатини ёмонлашувига, баъзан эса уннинг айтилишига олиб келади.

Янги тортилган ун, айтилган янги йиғиштириб олинган доннинг уни одатда ёпишқоқ, ёйилувчан ва кўпчиши пайтида туз суюлувчан хамирни ҳосил қилади. Бундай ундан белгиланган меъёردаги зичликка эга бўлган хамир тайёрлаш учун оз миқдорда сув қўшишга тўғри келади. Янги тортилган ундан тайёрланган ноннинг ҳажми кичик бўлади ва под (тўр)да пиширилганда ёпишиб кетади. Сақлаш пайтида уннинг намлиги мувозанат намлиги даражасига пасаяди. Агар уннинг нон заводига келиб тушаётган пайтида намлиги омборхонадаги ҳавонинг параметрларига мос келучи мувозанат намлигидан кам бўлса, у ҳолда сақланиш пайтида уннинг намлиги ортади. Унни сақлаш даврида унинг ранги тиниқлашади. Ундаги каратиноидли ва ксатнофилли пигментларининг оксидланиши унинг рангининг тиниқиб, оқаришига сабаб бўлади.

Уннинг кислоталилигига – ун ёғининг гидронетик парчаланиши туфайли вужудга келган ҳосилалар, ёғли кислоталарнинг, фосфор-органик моддаларнинг парчаланиши натижасида вужудга келган фосфорли маъданли тузларнинг ҳамда жуда оз миқдордаги кислоталик характериға эга бўлган оқсилнинг гидролизланиши натижасида вужудга келган фосфат оксидлари ва органик кислоталар (сут, уксус ва шовул кислоталари) мавжуд бўлиши билан белгиланади.

Янги тортилган уннинг сақланиш пайтидаги кислоталигининг ортишиға, унинг таркибида банд бўлган кислоталарнинг йиғилиб қолиши сабаб бўлади. Унни сақлаш пайтида банд бўлган кислоталарнинг йиғилиб қолиши ёғларни глистерин ва банд бўлмаган ёғли кислоталарға ажратувчи липаза ферментининг унинг ёғида таъсир этиши туфайли содир бўлади. Доннинг ёғи асосан унинг муртағида 15% атрофидаги миқдорда бўлади. Муртак ёғи анча миқдордаги тўйинмаган кислоталар-линолли ва олинли кислоталарни ўз таркибига олади. Ёғнинг гидролизлаши ва банд бўлмаган (мустақил) ёғ кислоталарининг йиғилиб қолиши туфайли ундаги ёғ миқдори унинг

сақланиш даврида ортиб боради. Уннинг етилиш даражаси ва сақланиш ҳарорати қанчалик юқори бўлса уннинг гидролизланиб парчаланиши шунча тезлашади.

Уннинг кучининг ортиши. уннинг тортилгандан кейинги сақланиш даврида ундаги оқсил моддаларнинг ферментатив ҳужумкорлигининг пасайиши протеолизни фаоллаштирувчиларнинг миқдори ва протеиннозанинг фаоллиги пасайишининг натижаси деб ҳисобланади.Бугдой уни етилиш натижасида кучға тўлади ва шунға мувофиқ равишда ноннинг сифат кўрсаткичлари ҳам ўзгаради. Ноннинг ҳажми, мағзининг ғоваклиги ошади ва яхшиланади, ҳамда под маҳсулотларининг ёйилувчанлиги камаёди. Шундай қилиб, ун тортилгандан кейин қанча кучсиз бўлса, етилиш даврида унинг хусусиятлари шунча ошади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 3-11 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-3-6 бет.

2-маъруза. Хом ашёни қабул қилиш, сақлаш, ишлаб чиқаришга тайёрлаш. Нонвойлик хамиртурушлари, туз ва бошқа хом ашёлар.

Оқсил моддаларнинг протеоли фаоллиги, ҳужумкорлиги ва протеолиш фаоллаштирувчиларнинг миқдори камаяди. Бунинг натижасида клейковина ва хамирнинг структуравий-механик сифатлари яхшиланади, уннинг сув ютиш хусусияти ортади ва у кучли унга айланади;

Қанд ва газ ҳосил қилиш хусусияти деярли ўзгармайди ёки бир оз пасаяди.

Етилиш жараёнининг моҳияти клейковина ва хамирнинг яъни уннинг оқсил протеинли комплексининг структуравий-механик хусусиятларини ўзгартирувчи ва унни янада кучлироқ қиладиган жараёнлардан келиб чиқади.

Буғдой унининг етилиши жараёнида сувда эрувчан пентозанларнинг ва уларнинг сувдаги эритмаларининг қовушқоқлигини оширувчи полимерлашув содир бўлиши мумкинлиги жавдвр буғдой уни устидан ўтказилган тадқиқотларда аниқланган. Лекин буғдой унининг етилиши даврида унинг нон пиширишга оид хусусиятларининг ўзгаришига жадал кечишини уннинг таркибидаги мустақил тўйинмаган ёғли кислоталарнинг оксидланиши билан узвий равишда боғлиқ бўлган оксидланиш жараёнлари деб ҳисобламоқ лозим.

Буғдой унининг етилиш жараёни тезлаштиришнинг бир қатор усуллари қўллаш мумкин. Унни тегирмонларда ва нон корхоналарида пневматик усулда аралаштириш уннинг етилишини сезиларли даражада тезлаштириши мумкин. Жавдар буғдой унинигига қараганда секинроқ кечади. Жавдар буғдой унини сақлаш даврида ундаги амилаolitik ферментларнинг фаоллиги сусаяди ва крахмалнинг амилазалар таъсирига бардошлиги ортади. Шунингдек, крахмалнинг клейстерланишнинг бошланишида ҳароратнинг кўтарилиши ҳам кузатилади. Банд бўлмаган (мустақил кислоталарнинг тўпланиши, сақланаётган ундан қилинган хамирнинг физик хусусиятлари консистенцияси) ни яхшилаиди. Эланган уннинг етилиши натижасида бу ундан қилинган хамирнинг структуравий-механик хусусиятлари ортади. Унинг консистенцияси яхшиланиб ёйилувчанлиги камаяди. Уннинг коллоидли хусусиятларининг кўрсаткичлари унинг гидрофиллигининг пасайганлиги ва коллоидлари тузилишининг ўзгарганлиги ҳақида гувоҳлик беради. Унни узок муддат ичида (30 кундан ортиқ) сақланганда унинг қанд моддаларини ҳосил қилиш хусусияти бироз ортади.

2- савол баёни: Унни етилтириш жараёнида ундан яхши тарафга сезиларли ўзгаришлар 6 ой давомида содир бўлади, бунда қонуниятларга мувофиқ ундаги кислоталик ортади, эланган уннинг ранги очилади, крахмалнинг катализлар таъсирига нисбатан бардошлиги ортади, ҳамда оқсилларнинг ва протеолизларнинг фаоллиги ортади. Шунингдек ноннинг, мағизнинг эластиклиги, унинг органолептик баҳолаш ва под нонининг ёйилувчанлигининг кўрсаткичи яхшиланади шунинг учун ҳам жавдар буғдой унни узок сақлаш натижасида ноннинг ҳажми ва ғоваклик даражаси бир оз камайсада, бундай унинг нон пиширишга оид хусусиятларининг маълум даражада яхшиланиши ижобий ҳолдир.

3- савол баёни: Прессланган хамиртурушлар корхонага тарада келтирилади. Хамиртурушларнинг сақланиш муддати 0-4 °С ҳароратда 12 кун. Сақлашнинг энг қулай шароитлари: ҳарорат 1-2 °С ҳавонинг намлиги 82-96 %. Совутилган хамиртурушларнинг хужайралари анабиоз ҳолатида бўлади. Хамиртурушнинг намлиги

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 23-31 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-9-16 бет.

2-маъруза. Хом ашёни қабул қилиш, сақлаш, ишлаб чиқаришга тайёрлаш. Нонвойлик хамиртурушлари, туз ва бошқа хом ашёлар.

75 % дан юқори, хамирнинг кўпчилиш тезлиги эса 60-75 минутдан юқори бўлмаслиги керак.

Хамиртурушнинг кўтариш кучи спиртли ачиш (зимаза) келтириб чиқарувчи ферментлар йиғмеси (комплекти) ни фаоллигини характерлайди, бироқ хамиртурушнинг хамири юмшатиш қобилияти мальтоза фаоллигига ҳам боғлиқ.

Ишлаб чиқаришда хамиртурушлар анабиоз ҳолатида бўлганлиги сабабли опарада яхши тақсимланиши учун фаоллаштирилади. Прессланган хамиртурушларни фаоллаштириш учун хамирнинг массасига нисбатан 1,5 % бўлган дамлама тайёрланади ва унга ундириб янчилган буғдой кўшиб 29-30 °C гача совутилади. Мазкур озиклантирувчи муҳитга хамиртуруш аралаштирилиб 1 соат давомида фаоллаштирилади, сўнггра хамиртурушни опара ёки хамир кориш учун ишлатилади.

Қурилманинг таркиби куйидагилардан иборат: автоунўлчагич, сув ўлчаш бочкаси, дамлама тайёрлаш учун бак, хамиртурушни фаоллаштириш учун бак. Бак икки тарафлама айланувчи куракчаларга эга.

Қурилган хамиртурушни прессланган сифатли хамиртурушдан тайёрланади. Хамиртурушни тасмали ёки барабанли иссиқ ҳаволи қуриштиш аппаратларида ҳарорат (50 °C ёки 60-80 °C) нинг қандай бўлишига қараб 5-10 соат давомида етиштирилади. Кейинги вақтларда флюидизастияловчи қуриштиш аппаратлари қўлланилмоқда. Вакуум остида қуриштиш орқали сифатнинг яхши бўлишига эришилди.

Қурилган хамиртурушларни қопча (пакет)ларга қадокланади. Омборхонадиги ҳарорат 15 °C дан ошмаслиги керак. Хамир тайёрлаш учун ишлатиладиган курук хамиртурушнинг миқдори унинг кўтариш кучига боғлиқ. Қурилган хамиртурушларни фаоллаштириш куйидагича амалга оширилади: тайёр қандлаштирилган дамламага қурилган хамиртурушни кўшиб 4 соат давомида фаоллаштирилади, унинг самарадорлигини ошириш учун Оризин (сифат яхшиловчи) кўшимча фаоллаштириш муддати 2 соатга қисқаради.

Нон маҳсулотларини тайёрлашда ош тузи хамир учун ишлатилаётган уннинг массасига нисбатан 1,5-2% миқдорда кўшилади. Ош тузининг 4 хил нави мавжуд: экстра, олий, биринчи ва иккинчи навлар. Турли навдаги тузлар рангига ва таркибидаги натрий хлориднинг миқдорига қараб фарқланади (97-99,7 %).

Туз нон корхонасига қопланмасдан, шундай ўзини автосамосвалларга юкланиб келтирилади ва ишлаб чиқариш биноларининг ертўлаларига ўрнатилган темир-бетон ҳовуз (резервуарларга) туширилади. Туз туширилиб олинаётганда ҳовузларга сув қуйилади, туз

сувда эриб эритма ҳолида сақланади. Туз эритмаси ишлатилишидан олдин филтрланади ва насослар ёрдамида сарфлаш бакларига ўтказилиб, белгиланган зичликка етказилади ва шундан кейин ишлаб чиқаришга юборилади.

Шакар барча булка ва ёғли-ширин (сдоба) маҳсулотларининг рестептурасидан ўрин олган, хамирга кўшилган шакар хамирнинг физик хусусиятларига ва унинг кўпайишига таъсир кўрсатади. Оз миқдордаги шакар хамирнинг кўпчиш ва тиниш муддатини узайтиради. Шакар кўшиб тайёрланган ноннинг таъми мазали бўлади ва калориялиги ортади. Шакарни қанд лавлагиси ёки шакар қамишдан олинади. Шакар таркибидаги 1,23

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 23-31 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-9-16 бет.

**2-маъруза. Хом ашёни қабул қилиш, сақлаш, ишлаб чиқаришга тайёрлаш.
Нонвойлик хамиртурушлари, туз ва бошқа хом ашёлар.**

зичликка эга бўлган эритма (сув ва шакарнинг нисбати 1:1) ҳолатида совуқ ўтказмайдиган стистерналарда келтирилиб, зангламайдиган пўлатдан ясалган идишларга қуйилади ва эритма ҳолатида сақланади.

Ёғларга – мол ёғи, маргарин, қизитилган мой ва ўсимлик ёғи киради. Турли маҳсулотлар учун ишлатиладиган ёғнинг миқдори 2,5 % дан 20 % гача ташкил этади.

Ундириб янчилган, жавдар буғдойнинг ранги қизил, ундириб янчилган ферментлаштирилмаган тарикнинг ранги оқ бўлади.

Оқ рангли ундириб янчилган (оқ солод) ни нонвойчиликда юқори амилолептик фаоллиги туфайли дамламаларни қандлаштириш ва ноннинг сифатини ошириш учун қўлланилади.

Донни ундириб янчиш (солод тайёрлаш) қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: донни тозалаш, ивитиш, ювиш, ундириш, ферментлаш (фақат жавдар буғдой донидан тайёрланган қизил солод учун), қуриш, совутиш, янчиш, элаш ва қадоқлаш. Тайёр бўлган оқ солод текис ёрқин сариқ рангли, ширинроқ таъмга ва махсус хидга эга бўлади. Қизил солоднинг ранги жигарранг ёки қорамтир-қўнғир, таъми нордон-ширин, ҳиди хушбўй бўлади.

Нон пиширишда ишлатиладиган сут ва сут маҳсулотлари. Сут қуйидаги кимёвий таркибга эга, сув 87,6 %, ёғ 3,4- 4,6 %, оқсиллар 3,6-4 % , лактозалар 4,7 %, маъданли тузлар 0,7 %. Булардан ташқари, сутнинг таркибида фосфатидлар, ферментлар ва кўп дармондорилар мавжуд. Сутнинг оқсиллари асосан 80 % казеиндан иборат, сут оқсиллари нордон характерга эга.

Назорат саволлар

1. Ун келтирилганда сифат хужжатида қандай сифат кўрсаткичлар кўрсатилади?
2. Унни сақлаш пайтида содир бўладиган жараёнларни айтиб беринг?
3. Хамиртурушлар ишлаб чиқаришга қандай тайёрланади?
4. Бошқа қўшимча хом ашёлар ишлаб чиқаришга қандай тайёрланади?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган арпа уни, маккажўхори уни.
2. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган соя уни кепак.

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиёв М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
3. Ўзганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.- 428с.

3-маъруза.Хамир тайёрлаш усуллари.

Режа:

3.1.Бугдой хамирини тайёрлаш рестептураси ва асосий усуллари

3.2.Хом ашёни дозалаш. Опара ва хамир қориш. Опара ва хамир қоришда кечадиган жараёнлар

3.3.Хамирни ғоваклаштириш усуллари ва қисқача тавсифи.

Таянч сўз ва иборалар: Суюқ фаза, қаттиқ фаза, газсимон фаза, хамирнинг пластиклиги, дисперс система, хамирни етилиши, бункерли агрегатлар, олти секцияли бункер, ХТР агрегати.

1- савол баёни: Хамир тайёрлаш нон ишлаб чиқариш технологик жараёнининг асосий босқичларидан бири ҳисобланади. Тайёр хамирнинг ҳолати ва хоссалари бундан кейинги шакл бериш, тиндириш ва пишириш жараёнларида унинг ҳолатига сезиларли даражада таъсир этиб, шундан келиб чиқиб, тайёр ноннинг сифатини ҳам белгилайди.

Бугдой хабири ун, сув, туз, ачитки, шакар, ёғ ва бошқа хил хом ашёлардан тайёрланади.

Маълум навдаги нон маҳсулотини ишлаб чиқариш учун қўлланила-диган алоҳида хом ашёлар нисбатларининг йиғиндиси р е с т е п т у р а дейилади.

Нон ва булка маҳсулотларининг рестептураларида сув, туз, ачитки ва қўшимча маҳсулотларнинг миқдори 100 кг унга нисбатан кило-граммларда ифодалаш қабул қилинган.

Нон ва булка маҳсулотлари асосий навларининг рестептурасида алоҳида хом ашёларнинг қуйидаги тахминий нисбати кўзда тутилган (кг):

Ун	100
Сув	50-70
Прессланган ачитқилар	0,5-2,5
Туз	1,3-2,5
Шакар	0-20
Ёғ	0.5-13

Бир қатор нон маҳсулотлари навларининг рестептураларида қўшимча хом ашёларнинг (тухум, майиз, сут, сут зардоб, ёғсизлантирилган қуруқ сут, зираворлар, ванилин каби) бошқа турлари ҳам кўрсатилган бўлади. Бундан келиб чиқадики, нон маҳсулотларининг турли хиллари ва навларининг хабирида хом ашёларнинг миқдори ва нисбати ҳар хил бўлиши мумкин. Ун, сув, туз ва ачитки бугдой нони навларининг барчасининг хабири таркибига кирганлиги учун, а с о с и й н о н в о й л и к х о м а ш ё л а р и гуруҳини ташкил этади.

Бугдой хабири даврий (портион) ва узлуксиз усулларда тайёрланади.

Бугдой хабири тайёрлашнинг иккита асосий, о п а р а л и ва о п а р а с и з усули мавжуд.

О п а р а л и усулда хамир икки босқичда тайёрланади: биринчи босқич – о п а р а тайёрлаш ва иккинчи босқич – х а м и р тайёрлаш.

Опарани тайёрлашда одатда хамир тайёрлаш учун мўлжалланган ун миқдорининг тахминан ярмини, сувнинг учдан икки қисмини ва ачитқининг ҳаммаси ишлатилади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 57-81 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.10-26 бет.

3-маъруза.Хамир тайёрлаш усуллари.

Консистенциясига кўра опара хамирга қараганда суюқроқ бўлади. Опаранинг бошланғич ҳарорати 28 дан 30 °C гача бўлади. Опаранинг бижғиши 3 соатдан 4,5 соатгача давом этади. Тайёр бўлган опарада хамир қорилади. Хамир қоришда опарага ун ва сувнинг қолган қисми ва туз солинади. Агар рестептурада шакар ва ёғ кўрсатилган бўлса, улар ҳам шу пайтда солинади. Хамир 28...30 °C бошланғич ҳароратга эга бўлади. Хамирнинг бижғиши одатда 1 соатдан 1 соат 45 минутгача давом этади. Навли ундан тайёрланган хамир бижғиш давомида бир ёки икки марта 1...2 мин давомида қорилади. Бу жараёни хамирни «муштлаш» деб қабул қилган эдик (1-маъруза).

Бугдой хамири фақатгина юқорида кўрсатилган оддий опарадагина эмас, балки суюқ, қуюқ ва катта қуюқ опараларда ҳам тайёрланади. Опарали усулда хамир тайёрлашнинг бу вариантлари алоҳида кўриб ўтилади.

О п а р а с и з усул - бир босқичдан иборат бўлиб, бунда хамирнинг маълум миқдорини тайёрлаш учун мўлжалланган ун, сув ва ачиткининг ҳаммасидан бирданига хамир қорилади. Шу пайтда шакар, ёғ ва бошқа қўшимча маҳсулотлар ҳам хамирга солинади.

Опарасиз усулда тайёрланган хамирнинг ҳарорати 28...30 °C атрофида бўлади. Бижғиш ачиткининг миқдорига қараб 2 соатдан 4 соатгача давом этиши мумкин. Бижғиш давомида навли ундан тайёрланган хамир бир ёки бир нечта марта «муштланади».

Опарали ва опарасиз усулда хамир тайёрлаш қўйидаги операстиялар ва босқичлардан иборат бўлади:

- тайёрланган хом ашёларни дозалаш;
- опарани ёки хамирни қориш;
- хамир ёки опаранинг бижғиши;
- хамирни «муштлаш».

Бу операстиялар ва жараёнларни кўриб чиқамиз.

2- савол баёни: Хамир қоришда қўлланиладиган технологик жиҳозларга, дозалаш аппаратлари ва хамир қориш машиналари киради.

Дозалаш жиҳозлари қўлланилишига қараб ун дозаторлари, ярим тайёр маҳсулотлар дозаторлари ва хамирнинг суюқ компонентлари дозаторларига бўлинади

Аралашмаларни дозалашнинг аниқлиги айниқса узлуксиз хамир тайёрлашда катта аҳамиятга эгадир. Агар узлукли усулда хамир қоришда етишмаётган компонентларни қўшиб аралаштириб, хатони тўғрилаш мумкин бўлса, узлуксиз оқимли усулда қорилган хамирни тузатиб бўлмайди.

Порстион усулда ярим тайёр маҳсулотларни қоришда ун МД-100 ёки МД-200 автоунўлчачилар ёрдамида дозаланади. Дозалашдаги хатолик $\pm 2\%$ ни ташкил қилади. Узлуксиз усулда хамир қоришда эса ун, хатолиги 3% бўлган, ҳажмий ўлчаш учун мўлжалланган, барабанли дозатор ёрда-мида дозаланади. Унни аниқроқўлчаш учун узлуксиз ишловчи Ш2-ХДА дозатори ишлатилади.

Узлуксиз усулда хамир қоришда, суюқ консистенцияли ярим тайёр маҳсулотлар жумракли ёки чўмичли дозаторлар ёрдамида дозаланади.

Қуюқ консистенцияли ярим тайёр маҳсулотлар, узлуксиз усулда хамир тайёрлашда, уларни ташувчи қувурга ўрнатилган шибер ёрдамида дозаланади. Қуюқ массаларни дозалаш учун мўлжалланган барабанли ёки валли дозаторлар катта аниқлик билан ишлайди.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 57-81 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.10-26 бет.

3-маъруза.Хамир тайёрлаш усуллари.

Порцион усулда хамир тайёрлашда сувоқ компонентлар ҳажми бўйича: АСБ-20 - туз ўлчовчи, АВБ-100 ва АВБ-200 - сув ўлчовчи автоматик баклар ёрдамида ўлчаниши мумкин. Массасига асосланиб ўлчаш учун мўлжалланган, 5 тагача компонентни дозаловчи, ВНИИХП-04А дозалаш станцияси кенг тарқалган.

Опара ёки хамирни қориш. Хамир қориш жиҳозининг тузилишига қараб хамир қориш даврий ва узлуксиз усулларга бўлинади. Даврий ишловчи хамир қориш машиналари маълум вақт оралиғида алоҳида хамир порцияларини қорийди (қориш ритми 10...30 минутни ташкил қилади).

Узлуксиз ишловчи машиналарда қориш идишига ҳам ашёни дозалаш, хамирни қориш ва бўшатиш узлуксиз усулда олиб борилади.

Узлуксиз усулда хамир қорилган пайтда меҳнат унумдорлиги ортади ва унинг шароитлари енгиллашади. Порцион усулда тайёрланган хамирда кислоталилик, намлик ва бошқа кўрсаткичлар қийматидан четга чиқишдан қутулиб бўлмаган бир пайтда, узлуксиз усулда хамир тайёрлашда хамир параметрлари ва унда кечаётган жараёнларни бир зайлда сақлаб туришнинг имконияти мавжуд.

Шу билан бирга порцион усулда хамир тайёрлаш катта технологик ихчамлиги билан ажралиб туради. Бу усулда технологик тартибни бошқариш, хамир қориш ва тайёрлашдаги хатоларни тузатиш анча осон. Икки сменали иш тартиби таъминланиб, бир турдаги маҳсулот ишлаб чиқаришдан иккинчи турдаги маҳсулот ишлаб чиқаришга осон ўтилади. Печларнинг қуввати кичик бўлганда ёки битта ишлаб чиқариш қаторида кенг турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқаришда, порцион усул қулай ҳисобланади.

Новвойлик корхоналарида қўлланиладиган даврий ишловчи хамир қориш машиналарининг кўпчилиги секин ишловчи бўлиб, қориш органларининг айланиш тезлиги доимий бўлиб, 25...50 айл/мин ни ташкил қилади. Хамирга механик ишлов беришни кучайтириш учун 20...25 мин. керак бўлади.

Узлуксиз ишловчи хамир қориш машиналаридан Х-12, Х-26 машиналари кенг тарқалган. Ишлаб чиқаришда интенсив хамир қориш машиналаридан охириги йилларда РЗ-ХТИ, РЗ-ХТО машиналари ишлатилмоқда.

Опара ва хамирни қоришда кечадиган жараёнлар.

Опарани қориш жараёни хамир қориш машиналарида ёки тузилиши содда бўлган коргичларда амалга оширилади.

Опарани қоришнинг асосий мақсади, бутун ҳажм бўйича ун, сув ва ачитқидан бир жинсли аралашма олишдан иборат. Бу аралашмада ун қумалоқларининг бўлмаслиги, опара қориш жараёнинг ниҳоясига етганини билдиради.

Хамир қориш ва унда борадиган ўзгаришлар буғдой нонини тайёрлаш технологик жараёнига ва унинг сифатига катта таъсир қилади.

Ун, сув, туз ва ачитқи (бир қаторлар маҳсулот навлари учун шакар, ёғ ва бошқа қўшимча ҳам ашёлар) дан қориш натижасида, бутун ҳажми бўйича бир жинсли хамир ҳосил бўлади.

Шу билан биргаликда, хамир қориш пайтида уни бўлаклашга жўнатишда, бўлаклаш, шакл бериш, тиндириш ва пишириш каби жараёнларнинг қулай кечишини таъминлайдиган ва яхши сифатли нон олиш имконини берадиган шароитни яратиш лозим.

Қориш бошланиши билан ун сув, ачитқи ва туз билан аралашади ва бунда ҳосил бўлган хамир массасида бир қатор жараёнлар содир бўлади. Улардан физик-кимёвий, коллоид ва биокимёвий жараёнлар кўпроқ аҳамиятга эга бўлади.

Хамирни қоришда ун заррачалари сувни сингдириб олади ва бўка бошлайди. Қорилган массага механик таъсир қилиш натижасида бўккан ун заррачалари бир-бири билан ёпишиб

3-маъруза.Хамир тайёрлаш усуллари.

яхлит массага айланиб, ун, сув ва бошқа хом ашёлардан иборат бўлган хамирни ҳосил қилади.

Қайишқоқлик, пластик ва қовушқоқликқа эга бўлган бўғдой хамирининг ҳосил бўлишида уннинг оқсил моддалари етакчи рол ўйнайди. Уннинг клейковинани ҳосил қилувчи, сувда эримайдиган оқсил моддалари, хамирда сувни фақатгина адсорбтион эмас, балки осмотик усулда ҳам бириктириб олади.

Хамир қоришда ун заррачаларининг бўккан оқсил моддалари механикавий таъсир натижасида парда ёки иплар кўринишида чўзилиб, ўз навбатида бошқа ун заррачаларининг бўккан оқсил моддалари пардалари ва ипчалари билан бирлашади. Бунинг натижасида бўккан сувда.эримайдиган оқсил моддалари хамирда бўғдой хамирнинг қийишқоқлиги ва чўзилувчанлиги каби структуравий-механик хоссасини белгиловчи говакли каркас («скелет») ни ҳосил қиладилар.

Бу оқсилли структуравий каркасни кўпинча «клейковинали каркас» деб ҳам аталади. Ушбу каркас хамирдан сув билан ювиб олингандан сўнг маълум таркиб ва ҳолатга эга бўлган клейковинадан тузилган деб фикр пайдо бўлиши мумкин

Шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, клейковина биз уни хамирдан ювиб олгандагидек кўринишда бўлмайди. Хамирнинг оқсил каркаси ва ювиб олинган клейковина ўртасидаги умумийлик, улар сувда эримайдиган ун оқсили асосига эга эканлигидадир.

Хамирнинг оқсилли каркасига крахмал донлари ва дон қобиқ-ларининг заррачалари илинган ҳолда бўлади. Каркасининг асосини ташкил этувчи оқсил моддалар бўкиш жараёнида на фақат сувни, балки эриган, ҳаттоки пептидланган моддаларни ҳам осмотик равишда сингдириб оладилар. Хамирнинг оқсилли каркасидаги оқсилларнинг ҳолатига қандлар, тузлар, кислоталар таъсир этадилар.

Хамир қориш жараёнида механикавий ҳолда киритилган ҳаво пуфакчаларидаги кислород, каркас оқсилларнинг структурасига оксидловчи сифатада таъсир этади.

Оқсилларнинг бўкишига қатнашадиган хамирдаги эркин сувнинг миқдори, хамирдан клейковинани ювиш учун сарфландиган сувнинг миқдоридан кўп маротаба кам эканлигини назарада тутиш керак. Шунинг учун ҳам клейкованани хамирдан ювиб олиш жараёнида сувда эридиган оқсил моддалари, тузлар, қандлар, кислоталар ва чексиз бўкиладиган елимлар «ювилиб» олинади. Механикавий равишда ювиладиган хамирдан сувда эримайдиган крахмал ва доннинг қобиқлари ҳам сув билан ажралиб кетадилар.

Оқсилли каркас ва клейковинанинг таркиби, ҳолати ва хусусиятларининг орасидаги кескин фарқланишлар шу сабаблар туфайли вужудга келишини тушинтириш мумкин.

Шу билан биргаликда, хамирнинг структуравий-механик хусусият-лари ва ундан ювиб олинган клейковинанинг миқдори ва хоссалари орасида маълум боғлиқлик мавжуддир. Хамирни бижғиши билан унинг структуравий хусусиятлари анча ўзгаради. Шунга ухшаб хамирдан ювиб олинган клейковинанинг хоссалари ҳам ўзгаради.

Оқсил моддалар ўзининг массасидан икки-икки ярим барабар кўпроқ миқдордаги сувни бириктириб олади. Сувнинг бу миқдоридан тўртдан бир қисмидан камроғи адсорбтион боғланган бўлади. Сувнинг қолган қисми осмотик сингдириб олиниб, хамирда оқсилларнинг бўкишига ва ҳажми-нинг бирдан ошишига олиб келади.

Ун крахмали миқдоран хамирнинг асосий қисмини ташкил қилади. Ун крахмали донларининг бир қисми (одатда 15 % гача) ун торттишда шикастланади. Агар бутун крахмал донлари қуруқ моддага нисбатан кўпи билан 44 % гача намни бириктириб олса, шикастланган крахмал донлари эса 200 % гача сувни бириктириб олиши мумкин.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 57-81 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.10-26 бет.

3-маъруза.Хамир тайёрлаш усуллари.

Куруқ моддаларга нисбатан 1500 % миқдорда сувни бириктириб олувчи ун елимлари сувни боғлаб олишда катта рол ўйнаши мумкин.

Хамирда қаттиқ фаза билан биргаликда суюқ фаза ҳам мавжуд бўлади. Сувнинг крахмал, оксил ва ун қобиғи заррачалари томонидан адсорбцион боғлаб олинмаган қисмида хамирнинг сувда эрийдиган моддалари - минерал ва органик (сувда эрийдиган оксиллар, декстрин-лар, қанд, туз ва бошқалар) моддалар эритма ҳолида бўлади.

Одатда, сувда қисман бўкиб сувда эримайдиган оксиллар, маълум бир шароитларда чексиз бўкиб, пептидланиши ва қовушқоқ коллоид эритма ҳолатига ўтиши мумкин. Бу, асосан оксилнинг структуравий мустаҳкамлиги пасайган, жуда кучсиз ундан хамир қорилганда содир бўлади. Хамирнинг юқорида санаб ўтилган таркибий қисмлардан иборат бўлган суюқ фазаси, қисман қаттиқ фаза элементларини ўраб турган эркин қовушқоқ суюқлик ҳолатида бўлиши мумкин. Аммо буғдой хамирида суюқ фазанинг катта қисми хамирнинг бўккан оксиллари томонидан осмотик ютилган бўлиши мумкин.

Хамирда суюқ ва қаттиқ фазалар билан биргаликда газсимон фаза ҳам мавжуд бўлади. У бижғиш жараёнинг бошланиши, аниқроғи углерод икки оксидининг ажралиши, шу билан бирга хамир томонидан ҳаво пуфакчаларининг бириктириб олиши натижасида ҳосил бўлади. Қориш жараёнининг узайтирилиши натижасида газсимон фаза хамир ҳажми-нинг 20 % гача кўтарилиши мумкин. Ҳатто одатдаги давомийликда қорилган хамирнинг ҳажмининг 10 % ни газсимон фаза ташкил қилиши мумкин. Хамирнинг газсимон фазаси нон мағизининг ғоваклигини ташкил қилишда алоҳида моҳиятга эга деб ҳисобланади.

Шундай қилиб бевосита қоришдан сўнг хамирга қаттиқ, суюқ ва газсимон фазадан иборат дисперс система деб қараш мумкин. Алоҳида фазалар массаларининг нисбати сезиларли тарзда хамирнинг струк-туравий-механик хоссаларини белгилайди. Эркин суюқ ва газсимон фазалар нисбатининг ортиши, хамирни "кучсизлантириб", суюқ ва оқув-чан қилиб қўяди. Бу эса, хамирни ёпишқоқлигининг ортишига ҳам сабаб бўлади.

Хамирни қоришда ун ва ачитқилар ферментлари таъсири натижа-сида биокимёвий жараёнлар ҳам содир бўла бошлайди. Ферментларнинг гидролитик таъсири натижасида, улар таъсир қилаётган моддаларнинг (оксил, крахмал) парчаланиши ва ҳолатининг бузулиши содир бўлади. Бунинг натижасида хамирнинг суюқ фазасига ўтиб, унинг маълум бир структуравий-механик хоссасининг ўзгаришига олиб келувчи моддалар-нинг миқдори ортади.

3- савол баёни:Қоришнинг турли босқичларида хамирга механик таъсир кўрсатиш унинг структуравий механик хоссаларига турлича таъсир кўрсатиши мумкин.

Қоришнинг бошланғич босқичида механик таъсир ун, сув ва бошқа турдаги хом ашёларнинг аралашishi ва бўккан заррачаларнинг ёпишиши, хамирнинг умумий массасининг ҳосил қилишига олиб келади. Қоришнинг бу босқичида механик таъсир хамир ҳосил бўлишини тезлаштиради.

Хамирга бундан кейин ҳам бир қанча вақт механик таъсир кўрса-тиш оксилларнинг бўкишини тезлаштириб ва ғоваксимон клейковина каркасининг ҳосил бўлишига ёрдам бериши мумкин. Хамирнинг бундан кейинги қорилиши, унинг клейковина каркасининг бузулиши ва бўккан оксил моддаларнинг структурасининг бузулиши билан хамирнинг структуравий-механик хоссаларининг яхшиланишига эмас, балки ёмон-ланишига олиб келиши мумкин.

Хамирнинг қорилишида унинг ҳароратини бироз кўтарилиши куза-тилади. Ун заррачаларининг гидротастин иссиқлигининг ажралиши, механикавий энергиянинг бир қисмини иссиқлик энергиясига айланиши бунга сабаб бўлиши мумкин. Хамир қоришнинг бошланғич босқичида ҳароратнинг кўтарилиши хамирнинг ҳосил бўлиши ва унга

3-маъруза.Хамир тайёрлаш усуллари.

мувофиқ бўлган структуравий-механик хоссаларга эга бўлишига ёрдам беради. Аммо бундан кейинги ҳароратнинг кўтарилиши, ферментларнинг гидролитик таъсирини кучайтиради ва хамирнинг қовушқоқлигини пасайтириб, унинг структуравий-механик хоссаларини ёмонлаштирилади.

Хамирни қоришда борадиган турли хил жараёнлар унинг структуравий-механик хоссаларига турлича таъсир қилиши мумкин.

Намликни адсорбтион ва осмотик боғлаб олиб, хамир коллоидла-рининг бўкиши ва шу билан қаттиқ фазанинг миқдори ва ҳажмини орти-шига ёрдам берадиган жараёнлар хамирнинг структуравий-механик хосса-ларини яхшилайдди, консистенциясини қуюқ, эластик ва қуруққилади.

Хамирнинг таркибий қисмларини дезагрегатловчи, чексиз бўкишига, пептидланишига ва эришига, бунинг натижасида суёқ фазанинг ортишига сабаб бўладиган жараёнлар, хамирнинг структуравий-механик хоссаларини ёмонлаштириб, уни суёқ консистенцияли, оқувчан, ёпишқоқ ва суркалувчан қилиб қўяди. Қоришнинг давомийлиги ва жадаллиги, ун қанчалик кучсиз ва хамирнинг ҳарорати юқори бўлса, хамирнинг структуравий-механик хоссаларига шунчалик кўпроқ таъсир қилади. Шунинг учун кучли ундан тайёрланган хамирни кучсиз ундан тайёрланган хамирга қараганда узокроққориш даркор. Яхши структуравий-механик хоссаларга эга бўлиш учун кучли ундан тайёрланган хамирни, қорилмаган ун қолдиқларисиз бир жинсли масса ҳосил бўлганидан кейин ҳам бир қанча вақт қориш керак.

Хамирни ғоваклаштириш усуллариининг қисқача тавсифи.

Нонни фақат яхшилаб ғоваклаштирилган хамирни пишириш йўли билан олиш мумкин. Хамирни ғоваклаштиришнинг учта усули мавжуд бўлиб булар: механик, кимёвий ва биологик усуллардир.

М е х а н и к у с у л д а .хамирни ғоваклаштириш икки йўл билан амалга оширилади.

Биринчи усул бўйича қориш машинасининг герметик маҳкамлан-ган қозонига ун, туз, сув ва бошқа хом ашёлар дозаланади; қориш бошла-ниб, бир неча минутдан сўнг 60...120 кПа босим остида углерод икки оксиди берилиб, босим орттирилади. Босимни пасайтирганда хамирнинг юксак даражада ғовакланиши юзага келади ва у бижгиш боскичини ўтамасдан бўлақларга бўлинади ва пишириш камерасида секинлик билан қиздириш ёрдамида пиширилади.

Иккинчи усул билан эса, хамир жадаллик билан қувланади, натижада қовушқоқ хамир массаси томонидан ҳаво пуфакчаларининг ушлаб олиниши сабабли, хамир юксак даражада ғовакланади.

Бисквит массаси худди шундай, меланжни шакар кукуни ва ун би-лан бирга қувлаш натижасида ғоваклантирилади. Катта қовушқоқликка эга бўлган тухум оксиди қувлашда турғун кўпикни ҳосил қилади.

Юқорилардагидан кўриниб турибдики, ғоваклаштиришнинг механик усули нон ишлаб чиқаришда деярли қўлланилмайди.

К и м ё в и й у с у л - қоришда қўшилган кимёвий етилтирувчиларнинг иссиқлик таъсирида парчаланиши ва бунинг натижасида ҳосил бўладиган газларнинг хамирни

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 57-81 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.10-26 бет.

3-маъруза.Хамир тайёрлаш усуллари.

говаклаштиришини таъминлашига асосланган. Бу усул ёрдамида таркибида кўп миқдорда ёғ ва шакар сақланадиган печене, пряник ва бошқа хил унли қандолат маҳсулотлари-нинг хаамири говаклаштирилади. Чунки ёғ ва шакарнинг миқдори баланд, намликнинг миқдори паст (16-22%) бўлган қандолат хаамирида ачитқиларнинг ҳаёт фаолияти амалий нуқтаи назардан бутунлай тўхтади.

Кўпчилик унли қандолат маҳсулотларини етилтиришда иккита кимёвий етилтирувчи: аммоний карбонат ва натрий гидрокарбонат (ичимлик содаси) биргаликда қўлланилади. Кимёвий етилтирувчиларнинг дозаланадиган миқдори рестептурадан аниқланади ва 1 т печене учун ўрта-ча 5...7 кг ичимлик содаси ва 0,6...1 кг аммоний карбонатни ташкил этади. Олдиндан сувда эритилган кимёвий етилтирувчилар хаамирга қоришининг охирида қўшилади.

Пишириш жараёнида иссиқлик таъсирида бу моддалардан газсимон углерод икки оксиди ва аммиак (аммоний карбонатдан) ёки углерод икки оксиди (натрий гидрокарбонатдан) ҳосил бўлади.

Булардан ташқари бошқа хил кимёвий етилтирувчилар ҳам қўлла-нилиши мумкин.

Б и о л о г и к у с у л билан хаамирни етилтиришда, хаамирга (опарага) қўшилган ачитқилар қандларни бижғитиб, хаамирга говаксимон структура берадиган карбонат ангидрид (углероди икки оксиди) газини ҳосил қилади.

Ярим тайёр маҳсулотларда керакли миқдорда карбонат ангидрид газини тўпланиши учун уларга қоришдан сўнг (60 мин ва кўпроқ) дам бериш зарур. Карбонат ангидридининг ҳаммаси бижғиш охирида бутунлай чиқиб кетади, аммо улар ҳосил қилган ярим тайёр маҳсулотларнинг говаксимон ҳолати сақланади, бунинг натижасида қуруқ моддаларнинг бир қисми (2...3 %) бижғиш натижасида йўқотилади.

Назорат саволлари

1. Нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда «рестептура» сўзи нимани англатади?
2. Нон маҳсулотлари рестептурасининг алоҳида хусусияти нимадан иборат?
3. Нималар хаамир тайёрлашнинг ярим тайёр маҳсулотлари ҳисобланади?
4. Буғдой хаамири тайёрлашнинг қайси усуллари биласиз?
5. «Хаамирни опарали усули билан тайёрлаш» ибораси нимани англатади?
6. «Хаамирни опарасиз усул билан тайёрлаш» ибораси нимани англатади?
7. Узлуксиз хаамир тайёрлашнинг хусусияти нимадан иборат?
8. Порстион (даврий) хаамир тайёрлашнинг хусусияти нимадан иборат?
9. Хаамир қориш жараёнида хом ашёларнинг аниқ дозаланишининг аҳамияти нимадан иборат?
10. Хаамир тайёрлашда, унинг қайишқоқлик, эластик ва пластик хусусиятларини ва қовушқоқлигини таъминлашда қайси моддалар энг асосий ролни бажаради?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган арпа уни, маккажўхори уни, соя уни кепакларнинг таснифи.

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Янги аср авлоди, 2009, - 280 бет
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Ношир, 2013. - 304 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник, - М: КолосС, 2002. - 428с.
4. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник. - М.: КолосС, 2006. - 389с.

4-маъруза.Хамирни бўлақларга бўлиш.

Режа:

4.1.Хамирни бўлақларга бўлиш. Хамир бўлагининг массасини ҳисоблаш.

4.2.Хамир бўлақларини думалатиш ва уларни дастлабки тиндириш.

4.3.Хамир зувалаларига нон навига хос бўлган шаклни бериш

4.4.Хамир зувалаларини охирги тиндириш

4.5.Хамир зувалаларини тиндириш шкафи ва печга жойлаш, уларни сиртини кесиш

4.6.«Иссиқ нон» дўконига эга бўлган кичик нонвойхоналарда хамирни бўлақлаш

Таянч сўз ва иборалар:хамирни бўлиш,бўлиш аниқлиги, бўлиш хатолиги, поршонли узаткичли,куракли,валли,шнеклар, ўлчов чўнтаклар.

1- савол баёни:Бугдой унидан нон ва нон маҳсулотларини тайёрлашда хамирни бўлақлаш куйидаги босқичлардан иборат бўлади:

- хамирни маълум массага эга бўлган бўлақларга бўлиш;
- бўлақларни думалатиш;
- бошланғич ёки оралик тиндириш;
- маҳсулотларга охирги шакл бериш;
- охирги тиндириш.

Жавдар хамирини бўлақлаш уни бўлақларга бўлиш, бўлақларга шакл бериш ва тиндириш босқичларидан иборат.

Бижғиган хамирнинг ҳаддан ташқари турушланишини олдини олиш учун уни 30...40 мин оралиғида бўлақлаш лозим.

Хамирни бўлақларга бўлиш.

Новвойлик корхоналарида хамирни бўлақларга бўлиш хамир бўлақловчи машиналарда амалга оширилади.

Бижғиган хамир бўлақловчи машина устидаги бункерга келиб тушиб, унинг тагидаги тирқишидан шибер ёрдамида бўлақловчи маши-на воронкасига солинади. Воронкада хамирнинг доимий сатҳини сақ-ланиб туришини таъминлаш, бўлақларнинг массасини аниқ бўлишига ва машинанинг бошқарадиган ишчининг вақтини тежашга олиб келади.

Хамир бўлақлагич воронкасидан хамир машинанинг ишчи камера-сига тушади, кейин махсус мослама ёрдамида ўлчов чўнтақларга босиб остида узатилади ва у ердан бир хил ҳажмдаги ва массадаги бўлақлар ҳолида чиқарилади. Бўлақловчи машинада хамир маълум бир босимда сиқилади ва аралаштиририлади, бу эса хамирнинг зичлигининг бар-қарорлигини ва бўлақларнинг массасини аниқлигини ошишини таъминлайди.

Хамирни ўлчов чўнтақларига узатиш (босим остида) шнеклар, поршенлар, валлар, парраклар ёрдамида амалга оширилади. Шнекли узаткичли бўлақлагичлар ("Кузбасс", ХДФ-М-2) бугдой ва жавдар унидан қолипни нон тайёрлашда ишлатилади.

Шнеклар хамирнинг структуравий-механик хоссаларини ёмонлаштирганлиги учун

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 133-147 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.10-26 бет.

4-маъруза.Хамирни бўлакларга бўлиш.

улар тагдонли нон ва булка маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланилмайди. Бунинг учун валли, парракли, поршенли хамирни суриб берувчи (А2-ХТН, РМК-60А, АЗ-ХЛ1-С9) хамир бўлаклагичлар қўлланилади.

Бўлаклагичдан чиқаётган хамир бўлагининг массаси ноннинг совугандан кейинги стандарт талабини қониқтирадиган массасини таъминлаб бериши керак. Хамир бўлагининг массаси совуган нон массасидан, ўртача олган ҳолда, 10...12 % кўпроқ бўлиши даркор, чунки пишириш ва сақлашда сарфланишларнинг ҳисобига хамир ва нон массасининг камайиши содир бўлади.

Хамир бўлагининг массасини, пишириш ва сақлашда сарфланиш-ларнинг ҳисобга олиб, қуйидаги формула билан ҳисоблаш мумкин:

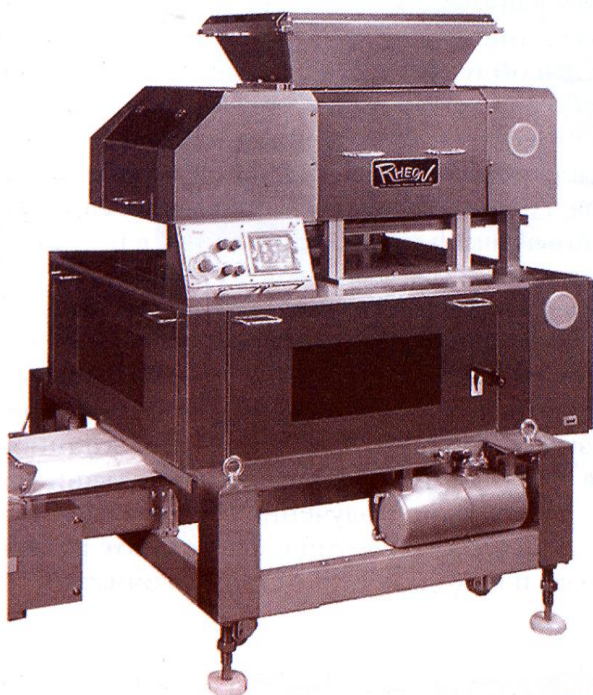
$$M_x = M_n \cdot 10000 (100 - C_{п.с}) \cdot (100 - C_{с.с}),$$

бу ерда M_x - хамир бўлагининг бўлаклагичдан чиқишдаги массаси, кг;

M_n - совуган ноннинг массаси, кг;

$C_{п.с}$ - пиширишдаги сарфланишлар, хамир массасига нисбатан % ҳисобида;

$C_{с.с}$ - сақлашдаги сарфланишлар, иссиқ нон массасига нисбатан % ҳисобида.



4. 1-расм. Вазили бўлиш принципига асосланган Rheon фирмаси хамир бўлакловчи машина

Алоҳида бўлаклар массасининг белгиланганидан четга чиқиши энг кичик бўлиши керак. Сезиларли четга чиқишга ҳатто тортиб сотиладиган нон ишлаб чиқаришда ҳам йўл қўйилмайди. Массаси фарқи турлича бўлган хамир бўлаклари турли муддатда тиндирилади ва пиширилади.

Доналик нон ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланила-диган бўлакловчи машиналар хамирни $\pm 2,5$ % аниқликда бўлакларга бўлишни таъминлаши шарт. Доналик нон массасидан четга чиқишга пишириш ва сақлашдаги сарфланишларни ҳам таъсир қилганлиги учун бўлакловчи машиналари хамирни $\pm 1,5$ % аниқликда бўлакларга бўлиши керак.

Бугунги кунда новвойлик корхоналарига хамир бўлакловчи машиналарнинг янги авлоди ўрин олмоқда. Буларга мисол қилиб Япония **Rheon** фирмаси ишлаб чиқариладиган хамир бўлаклагичларни келтирилиш мумкин .

Хамир бўлакловчи машиналарларнинг асосий қисми хамирни бўлакларни ҳажмли принстипга асосланган ҳолда бўлинади. Бунда

хамир струк-турасининг қисман бузилиши содир бўлади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 133-147 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.33-56 бет.

4-маъруза.Хамирни бўлақларга бўлиш.

Rheon фирмаси хамир бўлақловчи машина-ларнинг иш принстипи вазнли бўлақлашга асосланган. Хамир бўлақлари массаси белгиландан масса-дан оғиши жуда кам, корпус ичида жойлашган тўрт жуфт валоклар хамирга керакли қалинликдаги қатлам шак-лини бериб, хамир струк-турасига зиён етказилмайди. Демак маҳсулот турига қўра машинада ҳам бўлақларга бўлиш, ҳам оддий шакл бериш операстиялари биргаликда бажарилади.

2- савол баёни: Хамирни думалатиш, яъни унга шар шаклини бериш, бўлақларга бўлингандан кейин амалга оширилади. Бу босқич думалоқ тағдонли нон маҳсулотларига шакл беришнинг охириги операстияси бўлганлиги учун улар думалатишдан кейин охириги тиндиришга юборилади. Олий, биринчи ва иккинчи навли бугдой унидан тайёрланадиган (батонлар, булкалар, ва бошқалар) нон маҳсулотлари учун думалатиш охириги операстия бўлмасдан, ундан кейин оралик ёки бошланғич тиндириш жараёнлари қўлланилади.

Бундай ҳолда думалатиш жараёни хамирнинг структурасини яхшилаб, кичик ва бир хилда тарқалган ғовакликдаги маҳсулот олишга ёрдам беради. Бундан ташқари хамир юзасидаги ғоваклар ёпилиб, маҳсулот ҳажми ва ғоваклигини яхшилашга ёрдам берувчи силлик газ ўтказмайдиган қобиқ ҳосил бўлади. Бу қобиқ ва хамир бўлагининг шарсимон шакли маҳсулотга шакл беришни осонлаштиради.

Новвойлик саноатида қўлланиладиган хамир думалатувчи машиналарнинг (ХТО, Т1-ХТН, Т1-ХТС) ишчи органи бўлиб асосан конуссимон идиш ва унда жойлашган қўзғалмас спиралсимон лента ҳисобланади. Хамир бўлақлари воронка орқали идишнинг тубига тушади ва лента бўйлаб мураккаб айланувчи ҳаракат қилиб юқорига йўналади. Думалатишнинг сифати хамир конистенстияси ва думалатувчи машинанинг ишига боғлиқ. Машина ишчи органларига хамирнинг суркалиб қолишига хамирнинг кучсиз бўлиши ёки хамир бўлақларига ҳаво етарлича пуркалмаганлигидан юзага келиши мумкин. Хамирнинг кучсиз бўлиши ва бўлақларнинг машинага нотўғри ритм билан берилиши натижасида бўлақлар бир бирига қўшилиб кетиши мумкин. Конуссимон идиш ва спиралсимон лента орасидаги масофа кичик бўлиши керак. Акс ҳолда хамир маҳсулотдан бўлақлар ажралиб чиқиб бўлақларнинг массасини камайтириши мумкин.

Т1-ХТН русумли думалатгич ёрдамида хамир бўлақларига думалоқ шакл беришнинг тавсифи куйида келтирилган.

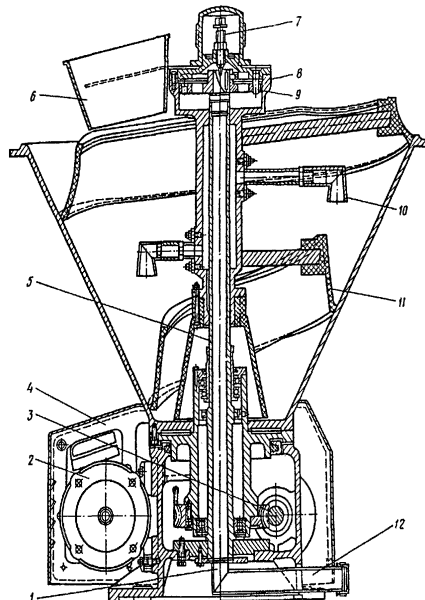
Хамир думалатувчи машина батонсимон ва майда донали маҳсулотларнинг хамир бўлақларига думалоқ шакл бериш учун қўлланилади. Хамир бўлақларининг массаси кенг ораликда - 0,2 дан 1,1 кг гача бўлиши мумкин. Корпус 4 нинг ичида электродвигател, иккипоғонали понасимон тасмали узатма ва кирмаксимон редуктор жойлашган. Кирмаксимон редуктор филдираги 1 нинг ичи кавак вали ичида ичи кавак вал 5 жойлашган, унга шакллантирувчи спирал 11 ва ҳаво ташувчи қувурчалар 10 маҳкамланган. Қувурчалар зувалаларнинг ишчи органларга ёпишишини олдини олиш мақсадида пуфлаш учун тайинланган.

Айланма тезликнинг чиқиш жойида катталаши туфайли зувалалар орасидаги масофа ошади, бу эса икки зувалани бир-бирига ёпишишини олдини олади. Аммо машинанинг пастги қисмида айланма тезлигини пастлиги ва спиралсимон новнинг кўтарилиши тикроқ бўлганлиги туфай-ли иккити зувала бир-бирига ёпишиб қолиши мумкин. Бунинг олдини олиш учун хамир бўлақларини ритмик тарзда берилишини таъминлаш лозим.

Спиралнинг чиқувчи участкасини керакли йўналишга ўрнатиш учун, спирални бураш ва тешикчали диск 8 ва бармоқ 9 ёрдамида маҳкам ўрнатиш мумкин. Конуссимон идиш ва шакллантирувчи спирал орасидаги масофани ростлаш учун винт 7 хизмат қилади. Хамир бўлақлари қабул воронкаси 7 орқали берилади. Воронка ҳолатини ўзгартириб, кичик ораликда думалатгичда хамир бўлақларига ишлов бериш муддатини ўзгартириш мумкин.

4-маъруза.Хамирни бўлакларга бўлиш.

Пуфлаш учун машинага ҳаво қувур 12 орқали берилади. Қувур корхонанинг ҳавоташувчи магистралига уланади. Узатмада иккиариқчали понасимон тасмали узатма мавжудлиги туфайли, конуссимон идишни икки хил тезликда айланма ҳаракатини таъминлаш мумкин.



4.2-расм. Т1-ХТН русумли

Машинанинг афзалликларига конструктсиясининг соддалиги, ишлатишнинг қулайлиги, конуссимон идиш ва спирал орасидаги масофани ўзгартириш имкониятининг мавжудлигини қайд қилиш мумкин.

Шунга ўхшаш конструктсияда Т1-ХТС русумли майда донали маҳсулотлар хамир бўлакларини думалатувчи машина ишлаб чиқарилади. Бу машина спиралнинг тузилиши ва кичикроқ ўлчамлари билан фарқланади.

Сезиларли даражада ёпишқоқ бўлган жавдар хамири бўғдой хамирга мўлжаллан-ган машиналарда думалатилмайди. Думалоқ шаклдаги жавдар нон маҳ-сулотлари хамири бўлакларига бўлингандан кейин тиндириш шкафининг думалоқ шаклдаги кассеталарига жойланиб, тиндириш жараёнида думалоқ шаклни олади.

Бўғдой хамирини думалатиш ва охирги шакл бериш операстиялари орасида дастлабки ёки оралиқ тиндириш бўлиши керак. Думалатилган хамир бўлаклари 5...8 минут оралиғида осоиш ҳолатда бўлиши, яъни дам олиши даркор.

Хамирни бўлакларга бўлиш ва думалатиш жараёнларида кўрсатиладиган механик таъсирлар натижасида ички зўриқиш юзага келади ва клейковина структуравий каркасининг қисман бузилиши кузатилади.

Агар думалатилган хамир бўлаклари бирданига хамирга жадал равишда механик таъсир кўрсатадиган шакл берувчи (тоблаш) машинасига узатилса, унда хамирнинг структуравий-механик хоссалари бузилиши мумкин.

Дастлабки тиндириш жараёнида хамирдаги ички зўриқиш тарқалиб кетади ва хамир структурасидаги бузилган звенолар қисман тикланади. Натижада хамирнинг структуравий-механик хоссалари, унинг структураси ва газ сақлаш қобилияти яхшиланади. Бу тайёр маҳсулотлар ҳажмининг ошишига ва мағизнинг структурасини яхшиланишига олиб келади.

Думалатилган хамир бўлакларини дастлабки тиндириш жараёни-даги бижғиши сезиларли аҳамиятга эга бўлмайди. Шунинг учун техноло-гик жараённинг бу босқичи учун махсус ҳарорат шароитлари шарт эмас. Шу билан бирга ҳавонинг намланиши ҳам керак

4-маъруза.Хамирни бўлакларга бўлиш.

эмас. Хамир бўлаклари юзасининг оз-моз қуриши уларнинг шакллантирувчи машинасидан ўтишини осонлаштиради ҳам

3- савол баёни: Дастлабки тиндиришдан кейин хамир бўлакларига нон навига хос бўлган шакл берилади. Масалан оддий батонларни тайёрлаш учун думалоқ хамирга учлари тўмтоқ бўлган цилиндрсимон шакл бериш керак. Шаҳар булкаларни тайёрлаш учун хамир бўлакларига учлари ўткир, ўртаси калта цилиндрсимон шакл бериш керак.

Хамир бўлакларига цилиндрсимон шакл бериш тоблаш машиналарида амалга оширилади,

Думалатилган хамир бўлакларига дастлабки тиндиришдан кейин шакл бериш учун турли маркадаги (ХТЗ, МЗЛ-51, Т1-ХТ2-3, Т1-ХТ2-3-1) тоблаш машиналари қўлланилади.

Маҳсулотларга тоблаш машинасида шакл бериш қуйидаги босқич-лардан иборат бўлади:

- думалатилган хамир бўлакларини айланувчи валлар ёрдамида 6...8 мм қалинликдаги лента шаклида ёйиш;
- хамир лентасини ташувчи транспортёр устига ўрнатилган махсус қурилма ёрдамида ўраш;
- ташувчи транспортёр устида маълум масофада жойлашган тахта ёрдамида ўралган хамирни тоблаш. Бунда ўралган хамир узаяди, учларига ҳам ишлов берилади;
- турли шаклга эга бўлган қолиплаш тахтаси ва ташувчи транспортёр орасидаги тирқишдан ўтказиб хамир бўлакларига охириги шакл бериш.

Хамир бўлакларига тоблаш машинаси ёрдамида ишлов бериш қуйидаги технологик афзалликларга эга:

- хамирни валлар ёрдамида ёйиш газ пуфакчаларини бир хилда тарқалишига ёрдам бериб, маҳсулот ғоваклиги структурасини яхшилайди;
- ўралган хамирни тоблаш ва шакл бериш натижасида тиндириш вақтида углерод икки оксидини сақлаб турувчи қават ҳосил бўлади.

Хамир бўлакларига шакл бериш режимларининг бузилиши турли хил сабабларга кўра юзага келади. Хамирнинг машина ишчи органларига ёпишиб қолиши хамир консистенциясининг заифлиги ёки хамирнинг ёпишишининг олдини олиш чоралари қўрилмаганлигидан юзага келади. Хамир бўлакларини нотўғри жойлаштириш ёки шакл берувчи тахтанинг қийшиқ бўлиши маҳсулотларнинг деформация-ланишига олиб келади.

Тобловчи валлар орасидаги масофанинг катта бўлиши маҳсулотга етарлича ишлов берилмаслигига ва мағизда бўшлиқлар юзага келишига сабаб бўлади.

Т1-ХТ2-3 русумли хамирни тоблаш машинасида хамир зувалларига шакл беришнинг принтипи қуйида баён этилган.

Машина (4.3-расм) кетириб берувчи транспортёр 8, икки жуфт ёйилувчи валоклар 9 ва 10, 12 ва 13, ўровчи эгилувчан тўр 14, ташувчи 1 ва шакллантирувчи 3 транспортёрлардан иборат. Машинанинг барча элементлари станина 11 да, транспортёрлар 1 ва 3 - консолли каркасда монтаж қилинган.

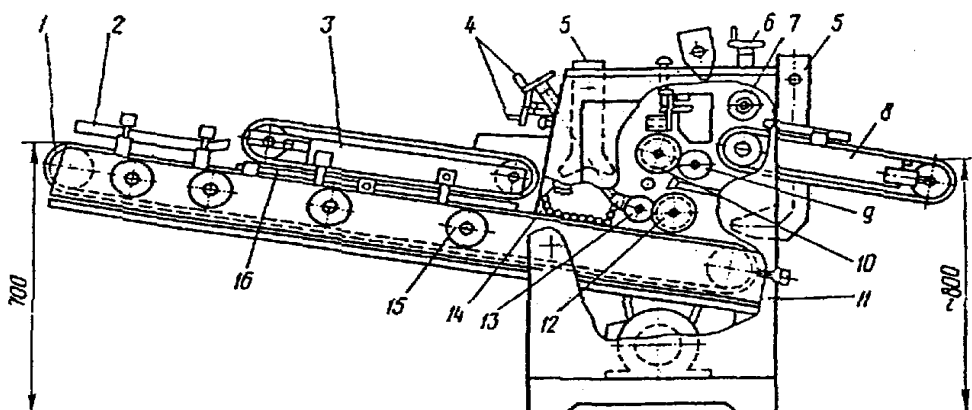
Хамир зуваласининг массаси ўзгарганда қуйидаги ишларин бажариш керак: штурвал 6 билан валок 7 ни кўтариш ёки пасайтириш; штурвал 4 билан валоклар 9 ва 10, 12 ва 13 лар орасидаги масофани ўзгартириш; штурвал 15 билан ташувчи транспортёр лентасини кўтариб ёки пасайтириб ташувчи ва шакллантирувчи транспортёрлар орасида масофани ўзгартириш.

Хамир зуваласининг узунлиги иккита йўналтирувчилар билан чегараланади. Насадкалар 5 ёрдамида ишчи органлари ҳаво билан пуфланади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 133-147 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.33-56 бет.

4-маъруза.Хамирни бўлакларга бўлиш.



4.3-расм. Тасмали типдаги Т1-ХТ2-3 русумли хамирни тоблаш

Жавдар ва жавдар-буғдой хамирларини тоблаш машинаси иккита чексиз ҳаракатланувчи транспортёр ленталаридан иборат. Пастки лентанинг ҳаракати тезлиги юқоридаги лентаникидан катта бўлади. Юқориги ва пастки лентали транспортёрлар оралиғидаги тиркишдан ўтишда хамир бўлаклари илгарланма-айланма ҳаракат қилади ва юзаси силлиқроқ ва тўғрироқ бўлади.

Хамир тоблаш машиналаридан ташқари яна махсус турдаги маҳсулотларга шакл бериш учун мўлжалланган машиналар (нон қаламчаларига шакл берувчи, шохчаларга шакл берувчи ва бошқалар) ҳам мавжуд.

Шакл берувчи машиналарни ишлатишда қуйидаги қоидаларга риоя қилиш лозим:

- хамирга шакл бериш машиналарга хизмат кўрсатиш учун иш тартиби ва қоидаларини, хавфсизлик техникасидан инструктажни ўтган ходимлар қўйилади. Ишни бошлашдан олдин машинанинг беками-қўстлиғига ишонч ҳосил қилиш керак. Машина қопқоқлари очилган, тўсиқлар ажралган ҳолда бўлганда ишлаш мумкин эмас. Машинанинг айланадиган ва ҳаракатланадиган қисмларига тегиш ман қилинади;
- думалатувчи машиналарда хамир бўлаклари иккитадан ёпишиб қолишини олдини олиш учун уларни бешда зувала диаметрига тенг бўлган интервал билан бериш;
- тоблаш машиналарида хамир зувалларини чўзилиб кетиши ва бири бирига илиниб қолишини олдини олиш учун ташувчи ва шакллантирувчи орган орасида доимий масофани сақлаш;
- маҳсулотни бир навидан иккинчи навига ўтишда хамирга керакли механик ишлов ва шакл бериш мақсадида тоблаш машиналарида ёйувчи валоклар ва шакл берувчи органларнинг орасидаги ораликни ростлаш, керак бўлганда валокларни алмаштириш;
- доимий тарзда машинадан чиққан хамир зувалалари шаклини кузатиш, керакли ҳолда талаб қилинадиган ростлаш ишларини бажариш;
- ун сепувчи қурилмаларнинг ҳолатини ва уларда ун мавжудлигини текшириш, машина ишчи юзаларини тозаликда сақлаш.
- **4- савол баёни:** Хамир бўлакларига шакл беришда улардан углерод икки оксиди гази бутунлай сиқиб чиқарилади. Агар шакл берилган хамир зувалалари бирданига печга қўйилса, зич, ёмон ғовакли ёки ғовакланмаган мағизга эга бўлган, қобиғида ёриқлар бўлган нон ҳосил бўлади. Мағзи яхши ғовакланган нон тайёрлаш учун шакл берилган хамир зувалалари охириги тиндиришга юборилади.

¹ 1.Васнев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 133-147 бет

4-маъруза.Хамирни бўлакларга бўлиш.

Дастлабки тиндиришдан ўтган буғдой хаами бўлаклари учун бу иккинчи, охириги тиндириш бўлса, жавдар хаами маҳсулотлари учун бу биринчи ва шу билан охириги тиндириш бўлади.

Охириги тиндириш жараёнида хаами бўлакларида бижиш давом этади. Бунда ажралиб чиққан углерод икки оксиди хаамири ғоваклантириб, ҳажмини оширади. Тагдонли нон маҳсулотларини хаами зувалалари темир ёки ёғоч тахталарда тегиб тиндирилганда уларнинг ҳажми ортиши билан биргаликда шаклини ўзгариши, маълум даражада ёйилиши ҳам кузатилади.

Бошланғич тиндиришдан фарқли равишда охириги тиндириш маълум ҳароратдаги (35...40 °C атрофида) ва маълум нисбий намликдаги (75...85 %) ҳаво муҳитида амалга оширилиши лозим.

Ҳаво ҳароратининг оширилиши тиндирилаётган хаами бўлакларининг бижишини тезлаштиради. Ҳавонинг нисбий намлигининг юқори бўлиши эса хаами зувалалари юзасининг қуриб қолишидан сақлайди.

Қуриган устки қатлам тиндириш ёки пишириш вақтида хаами зуваласи ҳажмининг катталашishi натижасида ёрилади ва нон юзасида тирқишлар ва ёриқлар ҳосил бўлишига олиб келади.

Тиндириш жараёнида хаами бўлакларининг тайёр бўлганлиги одатда органолептик усулида хаами бўлаклари ҳажмининг, шаклининг ва структуравий-механик хоссаларининг ўзгариши асосида аниқланади. Ха-ами зувалаларининг тиндириш жараёнида тайёр бўлганлигини аниқлаш тажрибавий ва амалий малакани талаб қилади. Ҳозирча буни асбоблар ёрдамида аналитик аниқлашнинг услублари ишлаб чиқилмаган.

Етарли бўлмаган тиндириш билан бирга керагидан ортиқ тинди-риш ҳам нон сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Агар печга биринчиси етарлича тиндирилмаган, иккинчиси етар-лича тиндирилган ва учинчиси керагидан ортиқ тиндирилган учта батон қўйилса, улар пиширишдан кейин бир биридан кескин фарқ қилади.

Етарлича тиндирилмаган батон қўндаланглиги бўйича кесилганда кесим думалоқ шаклда, етарлича тиндирилган батон овалсимон ва керагидан ортиқ тиндирилган батон эса ёйилган текис шаклда бўлади. Бундан ташқари етарли тиндирилмаган ноннинг қобиғи ёрилиб, ичидан мағзи чиқиб қолган бўлади.

Қолипчи нон етарлича тиндирилмаганда юзаси юмалоқроқ, ёрил-ган бўлади; керагидан ортиқ тиндиришда эса юқори қобиғи ичига чўк-кан бўлаши мумкин. Бундан ташқари хаами қаттиқ бўлганда ҳам етар-лича тиндирмаслик мағиз ичида ёриқ ҳосил бўлишига олиб келади.

Шакл берилган хаами зувалаларининг тиндирилиш давомийлиги уларнинг массаси, тиндириш шароитлари, хаами рестептураси, уннинг хоссалари ва бошқа омилларга кўра кенг чегараларда (25 дан 120 минутгача) тебраниб туради.

Ҳаво ҳароратининг 80...85 % нисбий намликда 30 дан 45°C гача ошириш тиндириш давомийлигини 23...25 % га қисқартиради.

Ҳаво нисбий намлигининг 35 °C ҳароратда 65 дан 85 % га кўтари-лиши тиндиришнинг 20 % га тезлаштиради. Тиндиришнинг кучайиши ҳаво ҳароратининг 45 °C гача ва ҳавонинг нисбий намлигининг 90 % гача оширилганда кузатилади. Аммо ҳавонинг нисбий намлигини 85 % дан оширмаслик керак. Чунки бу хаами зувалаларининг беланчаклар тахталарига ёки чўнтакларига ёпишиб қолишига олиб келиши мумкин.

Хаами зувалаларининг тиндирилиши давомийлиги кучли ун қўлланилганда, хаамининг намлиги ва ҳарорати пасайтирилганда, хаамига кўп миқдорда шакар ва ёғ солинганда, хаамига кучли механик ишлов берилганда, оксидловчи таъсирга эга бўлган

4-маъруза.Хамирни бўлакларга бўлиш.

яхшиловчилардан фойдала-нилганда, хамир маҳсулотлар массаси кичик бўлганда ва тиндириш учун ҳаво ҳарорати ва нисбий намлиги пасайтирилганда узаяди.

Замонавий узлуксиз хамир бўлаклар жихозлар қаторларида охириги тиндириш турли констрекциядаги тиндириш шкафларида амалга ошири-лади. Баъзи бир (кичик) корхоналарда охириги тиндириш махсус тинди-риш камерасида вагонеткаларда амалга оширилади.

Хамирнинг бўлаклар жараёнида ёпишишининг олдини олиш. Хамир бўлаклари ишлов берувчи машиналарнинг ишчи органларига ёпи-шиб қолиш (адгезия) хусусиятига эга. Хамир бўлаклари транспортёр ленталарига, думалатиш машинанинг конуссимон органи ва спирал-симон тарновининг юзаларига, тиндириш шкафлари беланчакларининг сиртига, тоблаш машиналари валларига ёпишиб қолиши мумкин. Буни бартараф этиш учун йўналтирилган ун сепиш, ёғ суркаш каби тадбир-лар хом ашёларнинг ишлаб чиқаришга

боғлиқ бўлмаган қўшимча йўқотилишига олиб келади. Қолипчи жавдар нонининг хамирини бўлакларда бу масала резиналанган транспортёр ленталарини қўллаш ва уларнинг ва хамир бўлакларининг юзасини сув билан намлаш орқали ечимини топган.

Навли буғдой унидан тайёрланган хамирни бўлакларда бу усулдан фойдаланиб бўлмайди.

Саноатда бу мақсад учун хамир бўлаклар бўлакловчи машинадан думалатиш машинасигача бўлган масофада, думалатувчи машинага келишда ва ундан чиқишда, тоблаш машинасига келишда ва ундан чиқишда иссиқ (28...30 °C) ҳаво билан пуфлаш қўлланилади. Бу ун сарфини кескин камайтириш ёки бу сарфидан қутулиш имкониятини беради.

Саноатда шу билан биргаликда хамирни бўлаклар жихозларнинг хамир билан таъсирлашадиган юзаларини антиадгезион ва гидрофоб полимер материаллар билан қоплаш ҳам қўлланилади.

Нон қолипларини ёғлаш ва тайёрлаш. Қолипчи нон навларини ишлаб чиқаришда энг сермехнат операция бўлиб, хамирни қолип юзала-рига ёпишиб қолишини олдини олиш ва ноннинг осон чиқишини таъминлаш учун қолипларни ёғлаш ҳисобланади.

Кўп корхоналарда ўсимлик мойини тежаш мақсадида ёғлаш учун 15% ўсимлик мойи, 5 % фосфатид концентрати ва 80 % сувдан тайёрланган сув-ёғ эмулсиясидан фойдаланилади. Эмулсия махсус қурилмада тайёрланади.

Ишлаб чиқаришда пурковчи турдаги автоматик қолип ёғловчилар қўлланилади.

Нон қолипларидан узоқ вақт давомидан фойдаланилганда уларнинг деворларида қуйган қатлам ҳосил бўлиб, бу ноннинг деформацияланишига, қолипларни бўшатишга ва хамирни яхши қиздирилмаслигига олиб келади. Шунинг учун ифлосланган қолипларни даврий равишда тозалари билан алмаштириб туриш керак.

Қолипларни қурумдан асосан қуйдириш йўли билан тозаланади. Бунинг учун қолиплар тупикли печга жойлаштирилиб, печнинг ҳамма тирқишлари ёпилади ва 6 соат давомида 340...350 °C ҳароратда қиздирилади. Бунда ҳаво оқими бўлмаган шароитда қурум йўқолади ва кичик миқдорда қул ҳосил бўлади. Қолиплар тозаланиб, сув билан ювиб ташланади.

Қолиплар яна ёғлашда мой сарфини камайтирувчи ва маҳсулот сифатини яхшиланишига имкониятини берувчи антиадгезион материал билан ҳам қопланиши мумкин.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 133-147 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.33-56 бет.

4-маъруза.Хамирни бўлакларга бўлиш.

5- савол баёни: Хамир маҳсулотларини тиндириш шкафлари беланчакларининг тагдонларида ёки беланчакларга маҳкамланган қолипларга жойлай одатда қўлда бажариладиган сермашаққат жараёндир. Кўп корхоналарда бу жараёни механизастиялаштириш учун турли хил механизмлардан фойдаланилади.

Бу мақсадда таркибига "Кузбасс" хамир бўлакловчиси ва звено-ларига чўмичлар биркитилган (чўмичлар сони беланчакдаги қолиплар сонига тенг бўлиши керак) икки занжирли транспортёр кирувчи бўлакловчи-жойловчи агрегат (ДПА) кенг қўлланилади. Жойловчи агрегатининг транспортёри тиндириш - пишириш агрегатига ҳар бир чўмич тагига нон қолипи тўғри келадиган тартибда жойлаштирилади. Хамир бўлаклари бўлаклагичдан чўмичларга тушади, 16...20 чўмич тўлгач бўшатиш механизми ишга тушади, чўмичлар 80...90 градусга бурилиб хамир бўлаклари қолипларга тушади.

Саноатда П6-ХРМ тиндириш-пишириш агрегатининг таркибига кирувчи замонавийлаштирилган ШЗЗ-ХДЗ-У маркали бўлакловчи-жойловчи механизм қўлланилади.

Шунга ўхшаш бошқа турдаги бўлакловчи-жойловчи агрегат РЗ-ХДЗ-У маркаси остида чиқарилади. Бу бўлакловчи-жойловчи агрегатлар кўпгина тиндириш- пишириш агрегат-лари таркибига киради.

Думолоқ шаклдаги қолипсиз пишириладиган нон, батонлар ва булкалар ишлаб чиқарувчи комплекс механизастиялаштирилган ва узлуксиз ишлайдиган жиҳозлар қаторларида хамир зувалаларини тиндириш шкафлари беланчакларига ва печларнинг тагдонларига жойлаш учун турли хилдаги қурилмалардан фойдаланилади.

Тиндириш шкафларига хамир зувалаларини жойлаш қурилмалари турли конструксияда бўлиши мумкин, аммо уларнинг ҳаммаси хамир зувалаларини беланчакларга жойлашнинг қадамларини тўғрилигини таъминлаб зувалаларни белгиланган ўрнига жойлаб бериши керак. Тиндириш шкафларидан хамир зувалаларини печларнинг тагдонига бўшатиш қурилмалари беланчакларни печларнинг чиқиб турган қисми устида бўшатишни таъминлайди.

Массаси 0,4...1 кг бўлган батонсимон нон маҳсулотларининг хамир зувалалари юзаси одатда 4...6 та эгри кесим бўлиши керак. Кесимлар маҳсулот турига хос бўлган ташқи кўриниш бериш ва бижғитиш, тиндириш ва пиширишнинг биринчи бисқичида бижғиш натижасида маҳсулотнинг ташқи кўринишини сақлаб қолиш мақсадида амалга оширилади. Қирқимлар сони ноннинг массаси ва навига боғлиқ бўлади. Батонларни қирқувчи ускуна турли кўринишда бўлади.

Қирқувчи қуйидаги тартибда ишлайди: ростлаш механизми штурвали ёрдамида керакли чуқурликгача кесишни таъминлаш мақса-дида станина маълум баландликда ростланади. Қирқимлар керакли бурчак остида бўлиши учун станина хамирни олиб келувчи транспортёр лентасига шу бурчак остида жойлаштирилади. Кейин қирқувчи қурилма ва транспортёр ишга туширилиб транспортёр лентасига хамир зувалалари қўйилади.

Батонлар ва булкалар учун комплекс механизастиялаштирилган уз-луксиз ишлайдиган жиҳозлар қаторларида кесувчи қурилмалар печлар-нинг чиқиб турган қисми устига жойлаштирилади. Маҳсулот турига кўра кесувчининг жойлашиш бурчаги ва пичоқлар сони ўзгартириб турилади.

6- савол баёни: Кичик нонвойхоналарда хамирни бўлакларга бўлиш, думалатиш, хамир бўлакларига аниқ бир шаклни бериш кичик нонвойхоналарнинг жиҳозлари комплексида кирувчи «Винклер» ва «Экмасан» фирмаси жиҳозларида амалга оширилади.

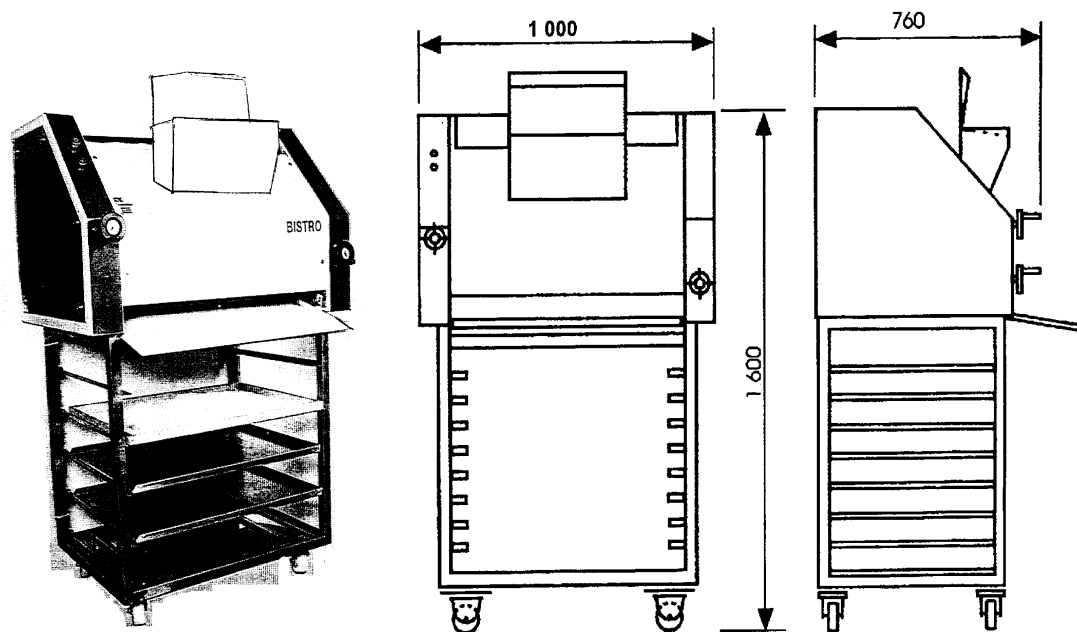
¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 133-147 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.33-56 бет.

Замонавий кичик корхоналарда турли конструксияга эга тобловчи машиналардан фойдаланилади. Буларга 17-расмда тасвирланган «Bistro» русумли тобловчи машина мисол бўлади.

Машина турли узунликка эга бугдой ундан тайёрланган батонсимон нон маҳсулотлари хамир зувалаларига шакл бериш учун мўлжалланган. Хамир зуваласи массаси 0,2 кг дан 1,0 кг ва ундан ҳам ортиқроқни ташкил қилиши мумкин.

Машинанинг афзалликлари ихчамлиги, кичик ишлаб чиқариш майдонини эгаллаши, турли маҳсулотларни ишлаб чиқаришга ишлати-шидан иборат.



4.4-расм. Кичик корхоналарда қўлланиладиган хамирни тобловчи машина

Хамир зувалалари иккита турли тезликда қарама-қарши ҳаракатлана-диган транспортёрлар ленталари орасида ўтказиш натижасида тобланади ва цилиндрик ёки сигарасимон шаклга эга бўлади. Зувалани четлари йўналтирувчилар ёрдамида текисланади. Тунука тахталарига тахланган хамир зувалаларини вақтинча сақлаш учун машина ғилдиракли токчали шкаф билан таъминланган.

Бурама ва ўрама маҳсулотлар хамир зувалаларига шакл бериш айланувчи матристали шакл берувчи қурилмалар ёрдамида амалга оширилади. Мазкур қурилмаларда хамирнинг маълум порцияси шакл берувчи машина бункерига солинади, кейин хамир валли суриб берувчи ёрдамида матристага узатилади. Шнек ва матристанинг биргаликда айланиши ҳисобига хамир бовлиқларини пресслаб чиқариш ва уларни буриш бир вақтнинг ўзида амалга оширилади. Буралган бовлиқ алоҳида бўлакларга махсус мослама ёрдамида бўлинади. Машина конструксияси соддалиги билан фарқ қилади, бироқ мураккаб геометрик шаклдаги хамир бўлакларини ҳосил қила олмайди. Айланувчи матриста ёрдамида бурама маҳсулотларга шакл бериш узлуксиз ишлаб чиқариш билан уйғунлашади, бироқ хамир бўлаклари, қўлда шакл бергандагидек, бовлиқларни дастлабки думалатиш босқичини ўтмайди.

Хамир маҳсулотларнинг охириги тиндирилиши хамир зувалалари жойлашган 20 токчали вагонеткалар учун мўлжалланган тиндириш шкафларида амалга оширилади. Шкафларда автоматик тарзда ҳавонинг 32-36 °С ҳарорати ва 80...85 % нисбий намлиги таъминланиб турилади.

Назорат саволлари

1. Хамирни бўлаклаш қайси босқичлардан иборат?
2. Хамирни бўлакларга бўлишга қандай талаблар қўйилади?
3. Қайси омилларни назарда тутиб хамир бўлагини массаси аниқланади?
4. Қандай мақсадлар учун хамир бўлагига думалоқ шакл берилади?
5. Нима учун хамир зувалаларига дастлабки тиндириш берилади ва бу операция хамма вақт керакми?
6. Тоблаш машиналарида хамир зуваласига шакл бериш қайси операциялардан иборат? Улар хамир хоссаларига қандай таъсир этади?
7. «Адгезия» деган сўз нимани билдиради? Уни бартараф этиш учун қандай чоралар кўрилади?
8. Хамир зувалаларини охириги тиндириш қайси мақсад учун амалга оширилади?
9. Охириги тиндиришнинг режимига риоя қилинмаганда тайёр маҳсулот қандай нуқсонларга эга бўлиши мумкин?
10. Хамир зувалаларини тиндириш шкафи ва печга жойлаш, уларни сиртини кесиш учун қандай мосламалар ишлатилади?
11. Кичик корхоналарда хамирни бўлаклаш қандай жиҳозларда амалга оширилади?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Пишириш қолиплари, листлар, подлар турлари

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
4. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.-М.:КолосС, 2006.-389с.

5-маъруза. Нон пишириш.

Режа:

5.1. Пишириш вақтида хамир зуваласида юз берадиган жараёнлар

5.2. Хамир маҳсулотнинг пишириш жараёнида қиздирилиши, хамир зуваласи билан пишириш камераси орасидаги намлик алмашинуви

5.3. Пиширилаётган хамир зуваласида бижғитувчи микрофлоранинг ҳаёт фаолияти

5.4. Пиширилаётган хамир зуваласида кечадиган биокимёвий жараёнлар

Таянч сўз ва иборалар: Ноннинг пишириш, нам алмашинуви, пишириш камераси, терманамўтказувчанлик, концентрацияли кўчиш.

1- савол баёни: Пишириш - бу хамир маҳсулотларини хамир ҳолатидан нон ҳолатига ўтказадиган қиздириш жараёнидир.

Нон ва нон маҳсулотларини пишириш учун иссиқлик бериш юзларининг ҳарорати 300...400 °C ва пишириш камерасининг тахминин 200...250 °C га тенг буғ-хаво муҳити орқали пиширилаётган хамир зувалаларига иссиқликни нурланиш ва конвекция орқали бериладиган печлар қўлланилади.

Пиширилаётган хамир зувалаларига иссиқликнинг бир қисми тиндирилган хамир зувалалари жойлаштирилган тагдондан иссиқлик ўтқа-зиш (кондукция) йўли билан ҳам берилади.

Замонавий печларнинг тагдони ҳам пиширилаётган хамир зувалалари каби иссиқлик нурлари ва конвекция билан қиздирилади. Бунда иссиқликнинг нурланиши конвектив иссиқлик узатишдан 2...3,5 маротаба катта бўлади. Шунинг учун оддий новвойлик печларида пишириш жараёнига пиширилаётган хамир зувалаларни радиацион-конвектив қиздириш жараёни деб қараш мумкин.

Пишириш вақтида хамир зувалаларида юз берадиган жараёнлар.

Агар пишириш жараёнига кўз билан қабул қилинадиган ўлчамлар орқали ёндошадиган бўлсак, пишириш камерасига қўйилиши билан пиширилаётган хамир зуваланинг ҳажми тезлик билан ошиб боришини қайд этиш мумкин. Маълум вақтдан сўнг уни ҳажмининг ортиши секинлашади ва тўхтайдди. Бу вақтга келиб пиширилаётган хамир маҳсулотларнинг олган ҳажми амалда пиширишнинг охиригача ўзгармасдан қолади.

Пишириш камерасига қўйилгандан сўнг хамир зуваласининг юзаси юпка қуруқ парда билан қопланиб пиширишнинг охирига етгунча бу парда мунтазам ҳолда қалинлашиб нон қобиғига айланади. Пиширилаётган хамир зуваласида қобиқнинг ранги ўзгариб туриб, тобора қорайиб боради.

Агар турли вақт оралиғида пиширилаётган хамир зуваласини кесиб кўриб, кузатиб борилса, қобиқнинг тобора қалинлашиб, қаттиқлашиб ва қорайиб бораётганлигини кузатиш мумкин.

Қобиқ остида, пишириш давомида тобора қалинлашиб боровчи, нисбатан эгилувчан, структурасини турғун сақлайдиган ва бармоқ билан сезиладиган нисбатан қуруқ мағизнинг ҳосил бўлишини кузатиш мумкин.

Пиширилаётган хамир зуваласининг марказида, мағизнинг қалин-лашиши билан, камайиб боровчи хамир мавжуд бўлади. Пиширишнинг тугашидан биров олдин, пиширилаётган хамир зуваласининг маркази бутунлай хамир ҳолатидан мағиз ҳолатига ўтади. Пишириш давомида мағизнинг эластиклиги, структурасининг турғунлиги ва бармоқ билан сезиладиган қуруқлиги олдин қобиққа яқин бўлган жойларда, кейинчалик ноннинг марказида орта боради.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 147-170 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.60-76 бет.

5-маъруза. Нон пишириш.

Хамир зуваласининг нонга айланишини тавсифловчи барча ўзгаришлар физикавий, микробиологик, коллоид ва биокимёвий жараёнлар комплекси натижасида вужудга келади.

2- савол баёни: Нонни пиширишда юз берадиган асосий жараёнлардан бўлиб, пишириш камерасига жойлаштирилган ва пиширилаётган хамир зуваласини қиздирилиши ҳисобланади. Бу эса пишириш камерасининг иссиқлик берувчи элементлари ва уни тўлдириб турган ҳаво-буғ аралашмаси билан пиширилаётган хамир зуваласининг орасидаги иссиқлик алмашилиши натижасида юзага келади.

Пишириш вақтида хамир зуваласининг турли қатламларида ҳароратнинг ўзгариши, пиширилаётган хамир зуваласининг бу қатламларида хамирдан тайёр нон ҳосил бўлишига олиб келувчи ўзгаришларнинг юзага келишини таъминлайди.

Ҳарорати 250 °C га тенг бўлган пишириш камерасининг нам-ланмаган ҳавосида хамир маҳсулотнинг юзаси тезда қизиб намини йўқота боради. Орадан 1-2 минут вақт ўтгач хамирнинг юза қисми қарийб бутунлай намини йўқотади ва намлиги пишириш камераси муҳитининг нисбий намлиги ва ҳароратига боғлиқ бўлган мувозанат-даги намликка тенглашади.

Бу қатламдан намнинг буғланиши ниҳоясига етганлиги туфайли, унинг ҳарорати 100 °C да тўхтамасдан бундан юқори ҳароратгача қизиб кетиши кузатилади. Пиширилаётган хамир зуваласининг юзасига ички қатламлардан намнинг келиши юза қатламининг сувсизланиш тезлигидан орқади қолади ва буғланиш зонаси борган сари ноннинг ички қатламларига силжий бошлайди.

Буғланиш зонасида ҳосил бўлган сув буғлари асосан сувсизланган қобикдан пишириш камерасига ўтиб кетади, қисман эса қобикқа туташган хамир қаватлари томон ҳаракат қилади.

Нондаги нам 100 °C га яқин ҳароратда фақат қобик ва мағиз оралиғида жойлашган буғланиш зонасида буғланади; қобик бутунлай сувсизланган қават бўлиб, ноннинг ички қаватларидан ажралган нам буғ ҳолатида қобикдан ўтиб кетади. Пишириш жараёни қанчалик узоқ давом этмасин буғланиш зонаси билан ўралган мағизнинг ҳарорати 100 °C дан ошмайди.

Пишириш вақтида пиширилаётган хамир маҳсулотнинг қиздири-лишига пишириш камерасининг иссиқлик ва физикавий параметрлари, шу билан бирга пиширилаётган хамир маҳсулотнинг массаси, шакли, намлиги, ғоваклиги ва бошқи кўпгина кўрсаткичлари таъсир этади. Пишириш ҳарорати қанчалик юқори бўлса, пиширилаётган хамир зуваласининг марказий қисмининг қиздирилиши шунчалик тез боради.

Пишириш камерасининг ҳаво муҳитининг намлиги ҳам пишири-лаётган хамир зуваласининг қиздирилишига таъсир қилади. Ҳар қандай новвойлик печининг пишириш камерасининг атмосфераси маҳсулотдан ажралиб чиқаётган сув буғлари ҳисобига ёки пишириш камерасига қў-шимча тарзда буғ берилиши ҳисобига у ёки бу миқдорда сув буғлари би-лан тўйинган бўлади. Сув буғларининг конденсастияси ҳисобига иссиқлик хамир зуваласига узатилиб унинг қиздирилишини тезлаштиради.

Пишириш камераси ҳавосининг намланиши, пиширишдаги сарф-лар қийматининг пасайишига ва нон ҳажмининг ортишига, шунинг билан бирга нон юзасининг ялтироқ бўлишига ёрдам беради. Аниқланишича пиширилаётган хамир зуваласининг массаси қанчалик катта бўлса, унинг марказий қисми шунчалик секин қизийди ва пишириш жараёни узоқ давом этади. Пиширилаётган хамир зуваласининг ҳажмий юзаси қанчалик катта бўлса, унинг қиздирилиши ҳам шунчалик тез боради.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 147-170 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.60-76 бет.

5-маъруза. Нон пишириш.

Хамирнинг намлиги оширилганда пиширилаётган хамир зуваласининг қиздирилиши тезлашади.

Пишириш жараёнида пиширилаётган хамир зуваласи билан пиши-риш камераси орасидаги намлик алмашинуви. Нонни пишириш жараёнида пиширилаётган хамир зуваласи билан пишириш камерасининг газ-симон муҳити орасида нам алмашинуви ва пишириш вақтида пишири-лаётган хамир зуваласининг ичидаги намнинг ҳаракатланиши юзага кела-ди. Бу жараёнлар бир вақтда ва бир-бирига боғлиқ ҳолда содир бўлади.

Пиширишнинг биринчи босқичида пишириш камерасининг газсимон муҳитидан намнинг хамир зуваласининг юза қисми томонидан ютилиши содир бўлади.

Пишириш камерасининг етарлича намланган газ муҳитида хамир зуваласи томонидан сингдириб олган сув миқдорини унинг массасининг ортишидан аниқлаш мумкин. Пиширилаётган хамир зуваласи масса-сини ортиши пиширишнинг 3...5 минутлари орасида энг юқори нуқтасига эришади ва хамир бўлагининг бошланғич массасининг 1,3 % миқдорига эришади.

Намликнинг конденсастияланиши фақатгина пиширилаётган хамир зуваласининг юзасидагина эмас балки балки унга туташган қатламларда ҳам юз беради.

Пишириш камераси газ муҳитининг намнинг сақлаш қобилияти қанчалик катта бўлса, миқдори қанчалик катта бўлса, бу муҳитнинг ҳарорати ва хамир зуваласи юзасининг ҳарорати қанчалик паст бўлса, пиширилаётган хамир зуваласининг юзасида ва юзасига туташган қат-ламларида конденсастияланаётган намнинг ютилиш суръати шунчалик юқори ва давомийлиги узоқ бўлади

Пиширилаётган хамир зуваласи юзасининг ҳарорати шудринг нуқ-таси ҳароратидан ортиши билан унда намнинг конденсастияланиши ниҳо-ясига этиб, намликнинг буғланиши бошланади: олдин пиширилаётган хамир зуваласининг юзасидан, кейин юзасига туташган юпка қатламдан ва охирида хамир зуваласининг ташқи юзаси намлик мувозанатига эриш-гач, буғланиш зонасидан, яъни қобиқ остидаги қаватдан.

Қобиғнинг қалинлаши билан буғланиш зонаси пиширилаётган хамир зуваласи юзасидан узоқлашиб, тобора чуқурлашиб бориб, қобиқ ва мағизни чегарали зонаси бўлиб туради.

Пиширилаётган хамир зуваласининг ички қисмида намнинг ҳаракатланиши. Пишириш вақтида пиширилаётган хамир зуваласининг ички қисмининг намлиги ўзгаради. Пишириш жараёнинг бошланғич босқичида пишириш камерасининг газ муҳитининг кучли намланиши ҳисобига пиширилаётган хамир маҳсулотнинг ташқи қисмларининг намлиги ортади.

Бундан кейин юза қатламнинг қобиқ ҳосил қилиб намлигининг пасайиши олдин айтилганди. Бунда буғланиш зонасидан намнинг барчаси қобиқнинг ғовақларидан пишириш камерасига ўтиб кетмаслиги қайд этилган эди.

Қобиқ мағизга қараганда кўпроқ зичланган ва ғоваклиги кам. Қобиқдаги, асосан сирттидаги, ғовақларининг ўлчамлари унга туташган мағизнинг ғовақларининг ўлчамларидан бир неча маротаба кичик. Шунинг учун қобиқ ўзи орқали пишириш камерасига ўтиб кетаётган намликга катта қаршилик кўрсатади. Буғланиш зонасидан ажралган намнинг бир қисми, айниқса пастги қобиқнинг устида жойлашган буғланиш зонасидан нам мағизнинг ғовақлари орқали унинг ички қатлам-ларига интилади. Марказга яқин бўлган кам қиздирилган қатламларга етиб боргач нам конденсастияланади ва шу билан бу қатламнинг намлигини оширади. Нам материалда ички намликнинг ҳаракатланиши учун узатиш потенстиаллари фарқи мавжуд бўлиши керак.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 147-170 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.60-76 бет.

Пиширилаётган хамир зуваласида намнинг ҳаракатланишининг иккита асосий сабаби бўлиши мумкин: пиширилаётган хамир зуваласининг ҳажмининг турли ерларида намнинг констентрастиясининг турлича бўлиши;

- пиширилаётган хамир зуваласининг алоҳида қисмларида ҳарорат-нинг турлича бўлиши.

Намнинг констентрастиясининг фарқи намни констентрастияси юқори қисмлардан констентрастияси паст қисмларга ҳаракатланишини қўзғал-тирувчи куч бўлиб ҳисобланади. Намнинг бундай ҳаракатланишини констентрастияси нам ўтказиш деб аташ мумкин.

Намнинг ҳарорати юқори бўлган қисмлардан ҳарорати паст бўлган қисмларга ҳаракатланишини термодиффузия ёки термонам ўтказиш деб аташ мумкин.

Пиширилаётган хамир маҳсулотда бир вақтнинг ўзида қобиқ ва мағиз намлигининг катта фарқи ва пиширишнинг бошланғич босқичида унинг ташқи ва ички қатламлари орасидаги катта ҳарорат фарқини кузатиш мумкин.

Нон мағзининг намлиги пишириш жараёнининг охирига келиб хамирнинг бошланғич намлигидан 2 % гача юқори бўлиши мумкин. Пишириш жараёнининг биринчи босқичларида пиширилаётган хамир зуваласининг ташқи ва ички қаватлари ҳароратларининг фарқи туфайли мағизнинг ташқи қаватларида намлик тез ортиб боради, яъни бу босқичда термо нам ўтказишнинг роли етакчи бўлганлиги шундан маълум бўлади.

3- савол баёни: Хамир микрофлорасининг (ацитқи хужайралари ва кислота ҳосил қилувчи бактериялар) ҳаёт фаолияти хамир зуваласининг пишириш жараёнида қиздирилиши билан ўзгариб боради.

Хамирнинг 35 °C ҳароратгача қиздирилиши натижасида ацитқи хужайралари бижғитиш ва газ ҳосил қилиш жараёнини энг юқори қий-матгача тезлаштирадилар. Ҳарорат 40 °C гача кўтарилгунича пишири-лаётган хамир бўлагидаги ацитқи хужайраларининг ҳаёт фаолияти жадал боради. Хамир 45 °C дан юқори ҳароратгача қиздирила бошлаганда ацитқилар юзага келтирадиган газ ҳосил қилиш жараёни кескин пасаяди.

Хамирнинг кислота ҳосил қилувчи микрофлорасининг ҳароратга боғлиқ бўлган ҳаёт фаолияти ҳам (нотермофил бактериялар учун 35 °C атрофида, термофил бактериялар учун 48...54 °C) хамир қиздирила бошлаши билан кучаяди, ҳарорат оптимал қийматга эришгандан кейин секинлашади ва кейинчалик бутунлай тўхтайди.

Пиширилаётган хамир маҳсулот қатламларининг 60 °C ҳароратга-ча қиздирилиши натижасида хамирдаги ацитқи хужайралари ва нотермо-фил кислота ҳосил қилувчи бактерияларининг ҳаёт фаолияти тўхтайди.

Делбрюк бактериялари типидagi термофил сут кислотаси бакте-риялари юқори ҳароратларди ҳам (аниқроғи 75...80 °C гача) бижғитувчи актив ҳолатда бўлиши мумкин.

Оддий жайдари жавдар ундан тайёрланган ноннинг мағзида заифлашган бўлса ҳам бир оз миқдорда ацитқи хужайралари ва кислота ҳосил қилувчи бактериялар тирик ҳолда сақланади. Хамирнинг бижғитувчи микрофлорасининг бир қисмининг нон мағзида сақланиб қолишини мағиздаги жуда оз миқдордаги эркин сувнинг мавжуд бўлиши билан бирга, мағиз марказида ҳароратнинг қисқа муддатгагина 90 °C дан кўтарилиши билан тушунтириш мумкин.

4- савол баёни: Пиширилаётган хамир зуваласида ва ундан ҳосил бўладиган мағизда қуйидаги биокимёвий жараёнлар ва ўзгаришлар кузатилади.

Ацитқилар ва кислота ҳосил қилувчи бактериялар чақирилган бижғиш пиширилаётган хамир зуваласи қатламларида ҳароратнинг бу бижғитувчи микроорганизмлар ҳаёт фаолияти тўхтайдиган қийматига етгунича давом этади. Шунинг учун пиширишнинг бошланғич

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 147-170 бет

5-маъруза. Нон пишириш.

босқичларида хамирда ва пиширилаётган хамир зуваласининг мағзида кичик миқдорларда спирт, карбонат ангидрид газы, сут ва сирка кислотасы ва бошқа бижғиш махсулотлари ҳосил бўлиши давом этади.

Клейстерланишнинг биринчи босқичини ўтган хамир зуваласидаги крахмал пиширишда қисман гидролизланади. Бунинг натижасида пиширилаётган хамир зуваласидаги крахмал миқдори бироз камаяди.

Хамир амилазалари инактивлашмагунча хамир ҳароратининг ортиши натижасида улар томонидан крахмални гидролизлаш давом этади. Крахмалнинг парчаланиши ортиб кетади.

Крахмалнинг амилолизи натижасида ҳосил бўлган қандлар пиширишнинг биринчи боқичида бижғишга сарфланади. Пишириш жараёнида юқори молекулали пентозанлар ҳам қисман гидролизланади.

Шундай қилиб нонни пишириш жараёнида сувда эрувчи углеводлар миқдори кескин ортиб кетади.

Пиширилаётган хамир махсулотнинг оксил-протеиназа комплекси ҳам пишириш натижасида уларнинг қиздирилиш билан боғлиқ бўлган бир анча ўзгаришларга учрайди.

Маълум даражада оксилларнинг протеолизи юз беради. Сувда эрувчи моддалар ҳосил бўлади.

Нонни пиширишда унинг мағзида юз берадиган биокимёвий жараёнлар ҳам ноннинг сифатига сезиларли таъсир қилади. Қобикда катта миқдорда сувда эрувчи моддалар в декстринлар мавжуддир. Қобик тез қиздирилиб, ундаги ферментларнинг фаолияти тўхтатилади, шунинг учун улар сезиларли аҳамиятга эга бўлмайди. Қобикда сувда эрувчи моддаларнинг тўпланиши крахмалнинг термик ўзгаришга учраши билан тушунтирилади.

Ноннинг сифатини баҳолашда қобиғининг ранги катта аҳамиятга эга бўлади. Бўғдой нони қобиғининг бўялиши даражаси ундаги қайтарувчи қандларнинг ва оксиллар протеолизи махсулотларининг ўзаро оксидловчи-қайтарувчи таъсири натижасида меланоидинларнинг ҳосил бўлиши билан белгиланади.

Аминокислоталар ва қайтарувчи қандларнинг ўзаро таъсири натижасида меланоидин ҳосил бўлиш реакциясини биринчи бўлиб 1912 йил-да франсуз олими Майяр (Maillard L) тавсифлаб берди, шунинг учун уни кўпинча Майяр реакцияси ҳам деб аташади. Бу реакция натижасида ноннинг хушбўй ҳидини шакллантирувчи алдегидлар, кетонлар каби оралик махсулотлар ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган меланоидинлар ноннинг қобиғининг рангини асослаши билан бирга, ноннинг ҳиди ва таъмига ҳам таъсир этади.

Пиширилаётган хамир зуваласида кечадиган коллоид жараёнлар.

Пиширилаётган хамир зуваласининг қиздириш натижасида кечдиган коллоид жараёнларнинг муҳимлиги шундаки, айнан шулар хамирнинг мағизга айланишини таъминлайдилар.

Хамирнинг клейковинаси 30 °C ҳароратда энг кўп бўкишга эришади. Ҳароратнинг бундан кейинги ортиши бўкиш қобилятининг пасайишига олиб келади. Ҳарорат 60...70 °C га етганда хамирнинг оксил моддалари (клейковинаси) табиий ҳолатини йўқотади. (денатурасти-яла-нади) ва бунинг натижасида бўкишда сингдириб олган сувларни чиқариб юборади.

Уннинг крахмали ҳарорат ортиши билан борган сари букиши кескин ривожланади. Бўкиш хусусан 40...60 °C ҳароратда тез ортади. Ана шу ҳарорат оралиғида бўкиш билан бирга крахмалнинг клейстерланиши ҳам бошланади.

¹ 1.Васиев М. Нон махсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 147-170 бет

5-маъруза. Нон пишириш.

Пиширилаётган хамир зуваласида крахмалнинг тўла клейстерланиши учун сув камлиги бўлган муҳитда унинг қ и с м а н клейстерланиши юз беради. Шунинг учун крахмал донлари нонда ўзининг кристал шаклини сақлаб, ярим клейстерланган ҳолатда қолади. 50...70 °С ҳарорат оралиғида бир вақтнинг ўзида оқсилларнинг коагуляцияси ва крахмалнинг клейстерланиши содир бўлади. Хамир оқсиллари томонидан бўкиш натижасида сингдириб олинган сувнинг асосий қисми клейстерланаётган крахмалга ўтади.

Назорат саволлари

1. «Нон пишириш» ибораси нимани англатади?
2. Пиширилаётган хамир зуваласига иссиқлик қайси йўллар орқали узатилади?
3. Нима учун новвойлик печларида кечадиган пишириш жараёнига радиацион-конвектив қиздириш жараёни деб қараш мумкин?
4. Агар турли вақт оралиғида пиширилаётган хамир зуваласини кесиб кўриб, кузатиб борилса, қандай ўзгаришларни кўриш мумкин?
5. Констенарстион намланиш ва термонамланишнинг моҳияти нимада?
6. Пишириш вақтида пиширилаётган хамир зуваласининг ички қисмининг намлиги қандай ўзгаради?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Пишириш қолиплари, листлар, подлар турлари ва уларнинг нон ишлаб чиқаришдаги роли.

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.- 428с.
4. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.- М.:КолосС, 2006.-389с.
5. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

6-маъруза. Нон маҳсулотларини сақлаш.

Режа:

- 6.1. Ташувчи қурилмаларнинг таснифи ва уларни ишлаш принциплари.
- 6.2. Нон маҳсулотларини совутиш усуллари.
- 6.3. Нон маҳсулотларини сақлаш давомида содир бўладиган жараёнлар.
- 6.4. Нонни суви қочишига таъсир қилувчи омиллар.
- 6.5. Ноннинг суви қочишини олдини олиш чоралари.

Таянч сўз ва иборалар: Конвейер, транспортер, совутиш, музлатиш, лоток, вагонетка, платформа.

1- савол баёни: Нон сақланадиган жойда ишлаб чиқарилган маҳсулотларни ҳисобга олиш, саралаш ва сифатига баҳо бериш ишлари амалга оширилади. Нон маҳсулотларини тахлаш, сақлаш ва ташиш 82-27 ДАСТ (ГОСТ) бўйича белгиланади. Маҳсулот пишириб бўлингандан сўнг уни икки хил типдаги 780x450 мм ўлчамдаги ёғоч лотокларга тахланади, булар-панжарали тубга эга бўлган уч бортли ва яхлит тубга эга бўлган тўрт бортли лотоклар. 14-28 та нон тахланган лотокни вагонеткаларга жойлаштирилади. Вагонеткаларни керак бўлганда юклаш майдончасига қўл кучи билан келгирилади. Ҳозирги пайтда юклаш тушириш ишларини комплекс механизастиялашнинг системаси ишлаб чиқилган ва амалга оширилган. Бу система катта қувват билан ишловчи нон заводлари учун мўлжалланган. Нон сақланадиган жойни механизастиялаш системаси қуйидаги ишларни автоматлаштиришни кўзда тутди: маҳсулотларни лотокларга тахлаш, нон тахланган лотокларни контейнерларга юклаш, юкларни транспортерлар орқали юклаш майдончасига олиб чиқиш, контейнерларни автомобилнинг фургонига юклаш. Система нон маҳсулотларини сақлаш жойдаги қўл меҳнатини бартараф қилади, лекин магазинлардаги юклаш тушириш ишларини таъминламайди. Ҳозирги вақтда магазинларга юк билан олиб келиниб, юки туширилмасдан магазиннинг ўзига хизмат кўрсатиладиган савдо залига ўрнатилиб нонни контейнерда турган ҳолатида сотиладиган ёпиқ контейнерлар кўп қўлланмоқда.

Контейнерлар автомашиналарга махсус кўтаргичлар ёрдамида юкланади ва туширилади. Нонни ёпиқ контейнерларда сақлаш маҳсулотлари янги (ўралган) ҳолда сақлашга ва унинг санитария ҳолатининг яхши бўлишига имкон беради. Бундан ташқари, нонни контейнерларда ташиш автомобилнинг бекор туриш вақтини 4 мартага қисқартиради ва нонни қайта тахлаш муаммосини бартараф қилади. Ноннинг янги ҳолатида туриши-унинг асосий сифат кўрсаткичларидан биридир. Бу эса ноннинг сақланиши муддати билан боғлиқ. Нон сақлаш жойи ёруғлик коэффистиенти 12 бўлган табиий ёруғлик билан таъминланган бўлиши керак. Ёзда ортиқча иссиқликни ва қишдаги ортиқча намликни бартараф қилиш учун соатига уч марта ҳаво алмаштирадиган оқимли сўрувчи вентиляция кўзда тутилади. Иситиш мавсуми даврида нон сақлаш жойида 15 °C ли ҳароратни сақлаб туриш тавсия қилинади. Нон сақлаш жойи озода бўлиши ва у ерда бошқа маҳсулотлар ёки материаллар сақламаслиги лозим. Нон махсуслаштирилган автомашиналарда ташилади. Нон ташувчи транспортни камида 5 кунда бир марта хлорли охакнинг 2 % ли эритмаси билан дезинфекция қилинади. Нон лотоклари кирлаганда уларни озиқ-овқат корхоналарида махсус ювиш воситалари билан ювилиб, сўнг яна бир марта иссиқ сув билан ювилгандан сўнг иссиқ ҳаво ёрдамида қуритилади. Бу мақсадда лоток юувчи машиналар қўлланилади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 170-180 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет.

6-март. Нон маҳсулотларини сақлаш.

2- савол баёни: Маҳсулотларни саралаш ва жўнатиш асбоб ускуналари. Музлатиш услублари. Транспортларда совутиш усулларининг ишлаш принтиплари ва таснифи.

Амалда ишлатиш принтиплари ва таснифи.

Катта нон заводларида сақланган нонларни текшириш, магазинларга жўнатиш учун ҳар хил механизастияланган транспорт воситаларидан фойдаланилади. Нон сақлаш ва жўнатиш перспектив усуллардан бири контейнерли юк ташиш ҳисобланади. Тайёр маҳсулотлар стиркуляр столлардан қўлда савдо столчасига жойлаштиради.

Тўлдирилган лотоклар қўлда махсус контейнерларга жойлаштириш, сўнг юкланган нонлар пломбаланиб, нон сақлаш омборга жойлаштирилади.

Бу контейнер жўнатиш контейнерга юклатгунга қадар сақланади. Контейнерлардан нон магазинларига жўнатиш юк ташиш автомобилида амалга оширилади. Юклаш ва тушириш учун махсус кранлар билан фойдаланилади. Бу ерда ҳайдовчи контейнеровоз бортига контейнерни юклайди, у ерда контейнер махсус платформа ячейкасига жойлаштирилади. Ҳамма контейнерларни юклаб бўлган ҳайдовчи охириги магазиннинг (майдончасига) бўшатиш майдонга етказилади.

Бу ерда нон юклатилган контейнерларнинг белгиланган сонини махсус кран ёрдамида туширади. Магазиннинг савдо залига киритилади. Контейнер нонни сақлаш жойдан кўчириш магазинларда савдо қилиш учун харидорларнинг ўз-ўзига хизмат белгиланган лотокнинг ҳар икки томонидан бўшатилади ҳар томондан 8 тадан.

Контейнернинг умумий ҳажми тахминан 200 кг нонга 16 лоток.

Контейнер алюмин билан қопланган каркасидан ва ичидан юпка тахта ва фанера билан иситилган. Контейнер нонни сақлаш ва санитар ҳолатини белгилаш учун шароит яратади, шунингдек ҳисоб учун эшиклари ёпилади. Каркаснинг ён деворига ичидан лоток учун учбурчак темир бириктирилади.

Контейнер ғилдирак устига ўрнатилади. Бугунги кунда нон заводларида контейнерларга махсус механизастияланган агрегатлардан нон жойлаштириш учун фойдаланилади. У икки қисмдан иборат: лотокга нонни жойлаштириш механизастияланган ва нон жойлаштирилган лотокни конвейерга жойлаштириш ва тушириш механизмидан иборат.

Нон 1 буханка ҳажмида лотокга 14 дан икки қатор қилиб жойлашади.

Печкадан янги чиққан нонларни икки қатор қилиб қабул қилиш транспортерга узатилади. Шундан кейин нонлар тартибли равишда лотоклар орқали узатувчи транспортерга узатилади. 4 қатор терилган нонлар айналиш столи орқали складка тахланади, кейин тахланган нонлар тепага кўтарилади. Ўзидаги куч орқали лотокка тахланади. Лотокка нонни тахлаш вақтида лоток ҳаракатламайди. Тахланган нонлар электри расмлар асосида назорат қилинади.

Нондан бўшаган лотоклар махсус механизм асосида ҳаракатлантирилади ва ўз жойига жойлашади. Қачонки полкалар ҳаракатланаётганида 8 та нонни лоток ўзига олади ва махсус механизм нонли лотокларни контейнерга тўлдирилган лоток контейнерга узатилганда битта бўш лоток ҳаракатга келади. Бўш лоток контейнерга юк узатиш жойга, пастга ҳаракат қилади.

Бўш лоток юқори чиқиш жойига борганда тахлаш механизми тахлаш операстияси тугаганлиги ҳақида сигнал беради, ва жойига ҳаракатлантиради ва юкли лотокни пастга

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 170-180 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет.

6-маъруза. Нон маҳсулотларини сақлаш.

ҳаракатлантиради. Шундан кейин бир вақтининг ўзида кўтарилиш ва тушириш полкалари бир қадам, яъни 160 мм силжийди. Шу ҳаракат яна такрорланади. Таъминловчи механизм битта ёки бир неча печкаларга хизмат қилади.

Танлаш ва саралаш тахлаш жойга боргунча бажарилади. Шундан кейин нонлар қўлда тахлаш учун столга узатилади.

Нон ва булочкалар сифати бузилмаслик учун яхши сақланадиган музлатгичларга жойлашади. Бундай механизмлар Тошкентда йўқ, бор бўлса жуда қиммат. Бу масалалар бўйича Чехословакия ва АҚШ билан ҳамкорлигида ишлашга тўғри келади.

3- савол баёни: Нонни сақлаш давомида қуйидаги бир қатор жараёнлар содир бўлади: маълум вақт ичида давом этадиган жараёнлар натижасида ноннинг таркибидаги сувда эрувчан моддаларнинг миқдори бир оз кўпаяди. Нон совугандан кейин унинг нордонлиги, учувчан кислоталарнинг учиб чиқиб кетиши натижасида 0,6-0,7 °C га пасаяди. Нон совугандан кейин унинг мағизи янада мулайимроқ бўлиб қолади.

Нонни печдан олиниши биланоқ, унинг қуриш жараёни, намлигининг ва массасининг камайиш жараёни бошланади. Бир неча соат сақлангандан сўнг ноннинг суви қочишининг белгилари пайдо бўла бошлайди. Печдан чиққан ноннинг қобиғининг ҳарорати 140 °C мағзининг ҳарорати эса 97 °C. Сақланаётган нон ўзининг массаси, шакли ва сақланиш шароитларига боғлиқ ҳолда 2-6 соат вақт ичида нон омборининг ҳарорати даражасигача совийди. Ноннинг қобиғи нисбатан тезроқ, мағзи эса секинроқ совуйди.

Бунинг натижасида термодиффузия ва констентрастяли диффузия-намликнинг мағизидан қобиғига кўчиш жараёни содир бўлади. Ноннинг сиртидаги намликнинг атроф-муҳитга буғланиши сақлаш жараёнида ноннинг массасининг камайишига сабаб бўлади.

4- савол баёни: Ноннинг суви қочиш жараёни иккита даврда кечади. Биринчи даври иссиқ ноннинг совуши ўзгарувчан тезликда суви қочиш даври ҳисобланади. Ноннинг қобиғи билан мағзи ўртасидаги ҳароратлар фарқи ноннинг тез сурутда суви қочишининг асосий фактори ҳисобланади. Ноннинг юқори ҳарорати натижасида бу даврда намликнинг констентрастяланган кўчиши ҳам тезлашади. Нон совуган сари унинг суви қочиш тезлиги ҳам камая боради ва маълум бир даврдан эътиборан бу тезлик доимий бўлиб қолади. Ноннинг суви қочиши унинг барқарор намликка (14-16%) эришгунича қадар давом этади.

Ноннинг суви қочишининг иккинчи даврига намликнинг мағиздан қобиғида констентрастяли кўчиши сабабчи бўлади. Ноннинг совуш даврида суви қочиши ноннинг печдан чиқарилган вақтидаги массасига нисбатан 2,5-4% ни ташкил этади. Бир вақтнинг ўзидаги суви қочишнинг даражаси унинг ҳароратига (агар у совумаган бўлса), шунингдек, намлигига, унинг солиштира юзасига, қобиқларининг ҳолатига ва нон сақланадиган омбор ҳавосининг параметрларига боғлиқ. Юқори намликка эга ва қобиқлари юпқа бўлган нон нисбатан тез қурийди. Ноннинг суви қочишининг дастлабки белгилари уни печдан чиқарилгандан 8-10 соат ўтгандан сўнг пайдо бўлади. Ноннинг қобиғи хира тортиб қаттиқ бўлиб қолади, мағизнинг физик ва гидрофиллик хусусиятлари сезиларли даражада камаяди. Унинг мулойимлиги камайиб қўполлашади ва увоқланадиган бўлиб қолади, мағизининг гидрофиллиги ва сувда эрувчан, ҳамда хушбўй моддаларнинг миқдори камаяди. Мағиз крахмалига β-амилаза томонидан ҳужум қилишлар камаяди. Ноннинг суви қочганлик даражасини аниқловчи турли усуллар мағизининг юқорида кўрсатилган хоссаларини ўлчашга асосланади, мағизнинг суви қочиш даражасини аниқлашга пенетрометрлардан айниқса кўп фойдаланилади. Суви қочган ноннинг эзилувчанлиги 40% га қисқаради.

6-маъруза. Нон маҳсулотларини сақлаш.

Кўп ҳолларда ноннинг суви қочганлик даражасини органолептик усул билан, қобиқнинг ҳолатини ва мағизнинг қайишқоқлик даражасини маҳсулотнинг таъми ва хушбўйлигини баҳолаш орқали аниқланади. Нондаги крахмалнинг структуравий ҳолатининг ўзгариши ноннинг суви қочишининг асосий сабаби ҳисобланади.

Нон пиширилаётган пайтда крахмалнинг тез-тез клейстерланиши натижасида ҳосил бўлган крахмал лойқаси беқарор бўлади. Ноннинг сақланиш пайтида крахмал лойқаси синерезисланади, бунда крахмал зарралари намлигини йўқотиб зичлашиб қотиб қолади. Клейстерлашган (елимлашган) крахмалнинг кристалланмаган структураси крахмал уни ҳолати учун характерли бўлган аввалги кристал структурасини тиклаб олади. Ноннинг суви қочиши шу билан изоҳланади, ноннинг сақланиш жараёнида крахмалнинг қайишқоқ занжирчалари бир-бирлари билан зичлашиб қаттиқ механик тур пайдо қилади.

5- савол баёни: Суви қочган нон оксилларнинг структуравий ҳолатининг камайиши: нонни сақланаётган вақтда елимлашган оксил моддаларининг (клейковина) оксил структураси секин-аста ретрограстиаланиш (аввалги хусусиятларининг тикланиши) тарафига қараб ўзгара бошлайди. Нон таркибида ёпишқоқ оксилларнинг кўп бўлиши ноннинг суви қочишини секинлатиши исботланган. Клейковинанинг оксил зарралари крахмал илвираси занжирлари орасидаги масофани узоклаштиради ва уларнинг суви қочиш жараёни учун характерли бўлган бир-бирига яқинлашиш ҳодисани секинлаштиради. Суви қочган ноннинг таъми мазали бўлмайди ва шунинг учун эмас. Ноннинг суви қочишининг тезлиги унинг тури, рестептураси, нон тайёрлашнинг технологик режими, маҳсулот сифатини яхшиловчи моддалар ва ёпилгандан кейинги сақлаш шароитлари билан боғлиқ.

1) Рестептуранинг таъсири-буғдой унига жавдар буғдой ёки соя унининг қўшилишини ноннинг суви қочиш жараёнини секинлаштиради. Соя уни таркибида ноннинг яхши сақланишига сабаб бўладиган кўпгина оксил ва ёғлар мавжуд. Жавдар буғдой унида сувда эрувчан моддалар кўп бўлгани учун мағизнинг гидрофиллигини оширади ва суви қочишини секинлаштиради.

Мағизнинг гидрофиллигини энг аввало, мальтоза ва глюкоза қиёми, декстринлар ва канд моддалари, ҳамда ундириб янчилган буғдойдан тайёрланган ва юқори аминолетик фаолликка эга бўлган ферментли препаратлар оширади. Бундай препаратларнинг α -амилазаси крахмал молекуласини дезагрегастиялайди ва бу крахмалнинг кристалли структураларининг ҳосил бўлишини секинлаштиради деб ҳисобланади.

Эрувчан ва оддий крахмал ноннинг суви қочиш жараёнини тезлаштиради. Уннинг оксил протеинли комплексининг ҳолатига таъсир кўрсатувчи сифат яхшиловчилар (калий бромат, аскорбин кислотаси ва бошқалар) ҳамда оксилга бой маҳсулотлар (яхши клейковина-ёпишқоқ оксил, соя уни, творог ва бошқалар) маҳсулотнинг яхши сақланишини таъминлайди.

2) Технологик режимнинг таъсири. Опара ва хамирни кучли қориштириш сувда эрувчан моддаларнинг йиғилишига, ун коллоидларининг яхши гидротастияланишга ва ноннинг яхши сақланишига сабаб бўлади. Суюқ опарада тайёрланган ноннинг опара усулида тайёрланмаган маҳсулотларга қараганда секинроқ суви қочади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 170-180 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет.

6-маъруза. Нон маҳсулотларини сақлаш.

Нон ёпишнинг нон узоқ сақланадиган алоҳида усули мавжуд. Нонни ёпиқ қолипларда 110-120 °C ҳарорат остида 24 соат давомида пиширилади, сўнгра стерилизастияланади ва қадокланади. Бундай усулда тайёрланган ноннинг бир неча йилгача суви қочмайди.

3) Нонни сақлаш шароитларини таъсири. Ноннинг узоқ вақт яхши сақланиши учун уни ёпиқ камераларда ҳавонинг ҳарорати 27-30 °C ва нисбий намлиги 80-85 °C бўлган шароитда сақлаш керак бўлади. Маҳсулотларни ёпиқ контейнерларда сақлаш ҳам ноннинг суви қочишини секинлаштиради. Суви қочган нонни юмшатиш уни мағиз марказида 60 °C гача бўлган ҳароратда қиздириш йўли билан амалга оширилади, лекин бундай ноннинг қайтадан суви қочиш жараёни тез кечадш (4-5соат).

Нонни сақлаш давомийлиги, соат	Ноннинг янгилиги, %	Ноннинг қотиши, %
4	100	-
6	100	-
8	91,4	8,6
12	80,0	20,0
24	2,6	97,4
48	-	100

Назорат саволлар

1. Нон маҳсулотларини қайси шароитларда сақлаш керак?
2. Нон маҳсулотларини сақлашда қандай жараёнлар содир бўлади?
3. Ноннинг суви қочишига таъсир қилувчи омиллар?
4. Ноннинг суви қочишини секинлаштирувчи омиллар?
5. Ноннинг суви қочиш жараёни даврларини изоҳланг?
6. Ноннинг қотиши нима?
7. Ноннинг сақлаш шарт-шароитларини тушунтиринг?
8. Нон маҳсулотлари музлатилган ҳолда сақлашнинг афзалликлари нимада?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Ноннинг қотишига қарши чора тадбирлар.

Мавзуга оид адабиётлар:

- 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
- 2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
- 3.Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
- 4.Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.-М.:КолосС, 2006.-389с.
- 5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва кандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

Режа:

7.1. Нон чиқиш ҳақида тушунча.

7.2. Нон чиқиш меъёри.

7.3. Нон чиқишини асословчи омиллар.

Таянч сўз ва иборалар: Нон чиқиши, хамир чиқиши, технологик сарфлар, технологик йўқотишлар, бижғишда куруқ моддаларни сарфи, хамирни бўлакларда уннинг сарфи, пиширишдаги сарфлар, сақлашдаги сарфлар,

1- савол баёни: Нон чиқишини тажрибавий ишлаб чиқариш пишириши ёрдамида назорат қилиш. Ноннинг чиқишини тажрибавий ишлаб чиқариш пишириш ёрдамида аниқлашда сарфлар билан ун ва ундан тайёрланган нон аниқ ҳисобга олинади.

Пористияли усулда хамир тайёрлашда мазкур нон нави учун респектурада белгиланган ун ва хом ашёлар ўлчанади, хамирнинг намлиги, пиширишдаги, сақлашдаги сарфлар ва бошқалар назорат қилинади, шу билан бирга жараён параметрлари ҳам ҳисобга олинади. Хамирдан тайёрланган маҳсулотнинг миқдори ҳар бир нонни ўлчаш билан ёки бир дона маҳсулот массасига маҳсулотлар сонини кўпайтириш йўли билан топилади.

Узлуксиз усулда хамир тайёрлашда чиқишни назорат қилиш маълум вақт оралиғида амалга оширилади. Назорат вақтидаги уннинг сарфни хамирнинг намлиги аниқлаш ва олинган хамирнинг массасини ўлчаш билан амалга оширилади. Хамир массасини аниқлаш учун бўлаклагичдан чиқаётган хамир бўлакларининг массаси ўлчанади ва пиширишга келаётган хамир бўлаклари саналади. Хамир зувалаларининг ўртача массасидан ва сонидан хамир миқдори аниқланади. Шу катталиқдан ва хамирнинг намлигидан сарфланган уннинг миқдори аниқланади. Уннинг сарфи ва тайёрланган маҳсулот миқдорига кўра ноннинг чиқиши аниқланади.

Ноннинг чиқишини ҳисоб йўли билан назорат қилиш. Ноннинг чиқиши махсус услубият (йўриқнома) кўрсатмаларига риоя қилинган ҳолда аниқланади.

Ноннинг чиқиши хамирнинг чиқиши, йўқотишлар ва технологик сарфларнинг миқдорларига боғлиқ. Ноннинг чиқиши қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_n \dots Q_x - (Y_{un} \cdot K_{Y_{u.x.mex}} \cdot C_{bij} \cdot C_{bul} \cdot C_{p.c.} \cdot C_{s.c.} \cdot K_{Y_{ushok}} \cdot K_{dn} \cdot K_{Y_{j.m.n.i.}}),$$

бу ерда

Q_n - 100 кг ун ва респектурада кўрсатилган хом ашёлардан ноннинг чиқиши, кг;

Q_x - 100 кг ундан хамирни чиқиши, кг.

Технологик сарфларга (C) қуйидагилар киради:

C_{bij} - ярим тайёр маҳсулотларнинг (суюқ ачитқилар, хамиртурушлар, опара, хамир) бижғишдаги куруқ моддаларнинг сарфлари, кг;

C_{bul} - хамирни бўлакларда ун сарфи, кг;

$C_{p.c.}$ - хамир маҳсулотларининг пиширишдаги сарфлар, кг;

$C_{s.c.}$ - нонни сақлашдаги сарфлар, кг;

Технологик сарфлардан қутилишнинг иложи йўқ, чунки уларсиз қониқарли сифатга эга бўлган маҳсулот тайёрлаб бўлмайди. Шунинг учун кам миқдордаги технологик сарфлар билан сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришни таъминлаш, технологларнинг асосий вазифаси ҳисобланади.

Технологик йўқотишларга (Y) қуйидагилар киради:

Y_{un} - ярим тайёр маҳсулотларни қоришдан олдинги ун йўқотилиши, кг;

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.-

Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 180-194 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет.

7-маъруза. Нон чиқиш меъёри.

$Y_{у.х.мех}$ - хамирини қоришдан печкага қўйишгача бўлган вақтдаги хамирнинг ва уннинг механик йўқотилиши, кг;

$Y_{ушок}$ - нонни қолипда чиқариш ва транспортёр билан нон сақлаш хонасига ташиш вақтидаги ушоклар кўринишидаги йўқотилишлар, кг;

$Y_{дн}$ - доналик ноннинг массасидаги ноаниқликдан юзага келадиган йўқотишлар, кг;

$Y_{я.м.к.и}$ – яроқсиз нонни қайта ишлашдаги йўқотишлар, кг.

Йўқотишлар технологик жиҳатдан кераксиз бўлиб, жиҳозларнинг ёки улардан фойдаланишнинг талабга жавоб бермаслиги туфайли юзага келади. Шуинг учун бу йўқотишларни камайтириш, иложи бўлса бартараф этиш, технологларнинг вазифаси ҳисобланади.

Хамирнинг чиқиши қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_x \dots Q_{x.a} \cdot (100 - W_{x.a}) / (100 - W_x),$$

бу ерда

Q_x - хамирнинг чиқиши (100 кг ундан)/ кг;

$Q_{x.a}$ - хамир тайёрлашга (100 кг ундан) сарфланган хом ашёлар массаларининг йиғиндиси, кг;

$W_{x.a}$ - хом ашёларнинг ўртача ўлчанма намлиги, %;

W_x - хамирнинг қог чиқиш миқдори намлиги 14,5% бўлган 100 кг ун учун ҳисобланади.

Ноннинг чиқишини асословчи омиллар. Ноннинг чиқишига уннинг намлиги ва нонвойлик хусусиятлари, хамирнинг намлиги, қўшимча хом ашёларнинг миқдори, технологик сарфлар ва йўқотишларнинг миқдори ва шу билан бирга алоҳида технологик омиллар ҳам таъсир қилади.

Уннинг намлиги. Уннинг намлиги қанчалик паст бўлса ноннинг чиқиш меъёрларини ҳисоблаш ва белгилаш намлиги 14,5% бўлган унга кўра аниқланади. Бунда намлиги 12% дан кам бўлган унни намлиги 12% бўлган унга тенглаштириб олинади. Уннинг намлигининг 1% га ўзгариши ноннинг чиқишини 1,3...1,7% га ўзгартиради.

Ун намлигининг 14,5% намликдан четга чиқишида ноннинг режадаги чиқиши амалдаги ун намлигига кўра қайтадан ҳисобланади.

$$Q_{н.р} \dots Q_{н.р} \cdot 100 - [100 - (14,5 - W_{ун})],$$

бу ерда

$Q_{н.р}$ - ноннинг режадаги чиқиши, кг;

$W_{ун}$ - уннинг намлиги, %.

Амалдаги ноннинг чиқишини намлиги 14,5% бўлган унга қайтадан ҳисоблаш қуйидаги формула билан амалга оширилади:

$$Q_{н.14,5} \dots Q_{н.р} \cdot [100 - (W_{ун} - 14,5)] / 100.$$

Уннинг нонвойлик хусусиятлари. Нонвойлик хусусиятларида камчилик мавжуд бўлган ундан ноннинг режаланган чиқишини таъминлаш, сўзсиз ноннинг сифатини пасайтиришга олиб келади. Буларга тошбақасимон бит билан зарарланган, умуман клейковинасининг миқдори ва сифати пасайган ва униб чиққан бугдойдан олинган ун киради.

Бундай ундан тайёрланган ноннинг чиқишининг пасайишига хамир тайёрлашга солинадиган сув миқдорининг камайиши сабаб бўлади. Зеро, бундай ундан қабул қилинган

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 180-194 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет.

7-маъруза. Нон чиқиш меъёри.

намликда хамир тайёрланса, уни бўлакловчи машиналарда бўлаклаб бўлмайди.

Сифатида камчилик мавжуд бўлган ундан нон тайёрлашда хамир намлигини 1% га камайтириш билан, ноннинг режадаги чиқишини 3% га камайтиришга рухсат этилади. Хамирнинг намлиги ва ноннинг чиқишининг пасайтирилиши, фақатгина ушбу ундан тажрибавий пиширишлар натижаси бўйича тузилган ва тасдиқланган ҳужжат асосида амалга оширилади.

Қўшимча хом ашёнинг миқдори. Юқоридаги формуладан кўриниб турибдики қўшимча хом ашёнинг миқдори қанчалик кўп бўлса, ноннинг чиқиши ҳам шунчалик юқори бўлади. Қўшимча хом ашёларнинг миқдори нон навлари учун рестептураларда белгиланган бўлади.

Қўшимча хом ашёларнинг турлари ва миқдори фақатгина асосан нон маҳсулотлари учунгина эмас, балки барча нон маҳсулотлари рестептураларида белгиланган бўлади.

Бу рестептуралар нонвойлик корхоналари учун муҳим бўлиб, улардан четга чиқиш, ҳаттоки бошқа хом ашёлар билан алмаштириш, фақатгина хом ашёларни ўзаро алмашилиш тасдиқланган қоидаларга асосан амалга оширилади.

Бугдой ундан тайёрланган нон ва нон маҳсулотлари рестептурасида фақатгина прессланган ачитқилардан фойдаланиш кўзда тутилган.

Бир қатор корхоналарда бу маҳсулотларни ишлаб чиқаришда суюқ ёки суюқ ва прессланган ачитқилардан фойдаланилади. Баъзи ҳолларда куруқ ачитқилардан ва фойдаланишга тўғри келади. Бу ҳолларда фойдаланилаётган ачитқиларнинг миқдори уларнинг сифатини (кўтариш кучи) аниқлаш билан белгиланади.

Хамирнинг ва ноннинг намлиги. Хамирнинг намлиги қанчалик юқори бўлса ноннинг чиқиши ҳам шунчалик юқори бўлади. Шунинг учун хамирга солинадиган сувнинг миқдорини тўғри аниқлаш, корхонада белгиланган чиқишдаги нонни ишлаб чиқаришни таъминлашнинг асосий шарти ҳисобланади.

Керагидан ортиқча сувдан фойдаланиб ноннинг чиқишини ошириш, ноннинг намлигини оширишга ва шунинг билан истеъмолчиларнинг манфаатларига зарар етказишига сабаб бўлади.

Ноннинг намлиги белгилаб қўйилади. Стандартларда намлик ноннинг асосий физик-кимёвий сифат кўрсаткичларидан ҳисобланади ва нон мағзининг мумкин бўлган намлигини максимал қийматини белгилайди.

Амалиётда аниқланганки, жайдари ундан тайёрланган хамирнинг намлиги мазкур нон мағзи учун стандартда белгиланган намликдан 1...2% юқори бўлиши мумкин.

Массаси 0,5 кг дан юқори бўлган навли бугдой ундан тайёрланган хамирнинг намлиги нон мағзи намлигидан 0,5...1% юқори бўлишига рухсат этилади. Олий ва I навли ундан тайёрланган кичик донали нон маҳсулотлари хамирининг намлиги одатда шу маҳсулот мағзининг белгиланган намлигига тенг бўлади.

Агар хамирнинг намлиги ва мос равишда нон мағзи намлигининг ўзгариши технологик сарфларнинг (биринчи навбатда пиширишдаги ва сақлашдаги сарфлар) ўзгаришига таъсир қилмаган эди, хамир намлигининг 1% га ўзгариши 100 кг ундан тайёрланган ноннинг чиқишини 2,5...3,7 кг га ўзгарган бўларди.

Ҳатто бу омилнинг пиширишдаги ва сақлашдаги сарфларга таъсир қилишини ҳисобга олганда ҳам хамир намлигининг 1% га оширилиши турли нон навлари чиқишини 2...3,5% га ошириши мумкин.

Бундан кўриниб турибдики, хамирнинг намлиги нонвойлик корхонасининг тажрибахонаси томонидан назорат қилиб туриладиган асосий кўрсаткичларидан бўлиши керак.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 180-194 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет.

7-маъруза. Нон чиқиш меъёри.

Бу кўрсаткич нафақат ноннинг чиқишига таъсир этади, балки бўлажак нон мағзининг намлигини аниқлашда ҳам муҳим омил ҳисобланади.

Хамир ва нон намлиги аниқлашдаги фарқ шундаки, ноннинг намлиги нонни корхонадан олиб кетгандан сўнг маълум бўлган ҳолда, хамирнинг намлигини уни қориб бўлингандан сўнг текшириш билан аниқланиши мумкин.

2- савол баёни: Технологик йўқотиш ва сарфларнинг ноннинг чиқишига таъсири. Ноннинг чиқишини ҳисоблаш формуласини кўриб чиққанда, биз нон ишлаб чиқариш жараёнда юзага келадиган алоҳида йўқотиш ва сарфлар билан танишгандик. Энди ана шу йўқотиш ва сарфларнинг ноннинг чиқишига қандай таъсир қилишини кўриб чиқамиз.

Ярим тайёр маҳсулотларни қоришдан олдинги уннинг йўқотилиши ($Y_{ун}$). Булар унни қабул қилишдан ярим тайёр маҳсулотларни (хамир, опара, хамиртуруш ва бошқалар) қоришгача бўлган йўқотишлар, яъни унни қабул қилишдаги чангланиш, сақлаш, узатиш, элашда ва қоплардан бўшатишда (қопларда сақлашда) юзага келадиган йўқотишларнинг иборат. Ишлаб чиқаришни тўғри ташкил қилмаслик оқибатида ярим тайёр маҳсулотларни қоришгача бўлган уннинг йўқотилиши ($q_{ун}$, %) омборхонага келтирилган уннинг 0,03...0,11% ни ташкил қилиши мумкин.

Унни қопсиз усулда қабул қилиш ва сақлаш, аэрозолташишни, қўллаш бу йўқотишларни 0,02% гача пасайтириш имкониятини беради.

Уннинг йўқотилиши $Y_{ун}$ (кг да) қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Y_{ун} \dots q_{ун} \cdot (100 - W_{ун}) / (100 - W_x),$$

бу ерда

$q_{ун}$ - ярим тайёр маҳсулотларни қоришгача бўлган уннинг йўқотилиши, %.

Хамирни қоришдан печкага қўйишгача бўлган вақтдаги уннинг ва хамирнинг механик йўқотилиши ($Y_{ун.х.мех}$, кг) . Опара, хамиртуруш, хамир тайёрлашда, шу билан бирга хамирни бўлаклаш ва тиндириш жараёнларида ун ва хамир йўқотилиши вужудга келади. Бу йўқотишларнинг бир қисми нон тайёрлашда санитарик жиҳатдан яроқсиз бўлади. Бу йўқотишларнинг ($q_{ун.х.мех}$) қиймати хамирнинг структуравий-механик хоссалари ва технологик жиҳозларнинг ҳолатига боғлиқ бўлиб, 0,03...0,06% ни ташкил қилиши мумкин.

$Y_{ун.х.мех}$ нинг қиймати (кг да) қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$Y_{ун.х.мех} \dots q_{ун.х.мех} \cdot (100 - W_{ўрт}) / (100 - W_x),$$

бу ерда:

$q_{ун.х.мех}$ - хамирни қоришдан печкага қўйишгача бўлган вақтдаги уннинг ва хамирнинг механик йўқотилиши;

$W_{ўрт}$ - хамир тайёрлашга (100 кг ундан) сарфланган хом ашёларнинг ўртача намлиги, %.

Ярим тайёр маҳсулотларнинг бижғишидаги куруқ моддаларни сарфланиши ($C_{биж}$). Бу сарфлар ярим тайёр маҳсулотларнинг (суюқ ачитқилар, опара, хамир) бижғишида ва хамир зувалаларининг тиндиришида йўқотиладиган намлик, углевод икки оксиди, спирт ва учувчи кислоталар билан миқдори билан боғлиқ.

Хамир тайёрланганда бижғишдаги сарфланган куруқ моддалар ва ҳосил бўлган углевод икки оксиди миқдори ҳақида, буғдой ундан тайёрланган ярим тайёр маҳсулотлар учун спирт миқдорини аниқлаб, жавдар ундан тайёрланган ярим тайёр маҳсулотлар учун спирт ва учувчан кислоталарнинг миқдорини аниқлаб ҳулоса чиқарилади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 180-194 бет

7-маъруза. Нон чиқиш меъёри.

Уларнинг миқдоридан бижғишга сарфланган қуруқ моддаларнинг миқдори аниқланади.

$C_{\text{биж}}$ нинг аниқланган қиймати турли нон навлари учун 2,2...3,7 кг ни ташкил қилади.

Хамир бўлаклашдаги ун сарфи ($C_{\text{бўл}}$). Тагдонли нон ва бўлка маҳсулотларини ишлаб чиқаришда хамир бўлаklarининг бўлакловчи машинасининг ишчи органларига, ташиш транспортёрларининг тасмаларига ёпишиб қолишининг олдини олиш учун хамир зувалаларининг юзасини ун билан ишлов беришга тўғри келади. Бу мақсад учун сарфланаётган ун, шу ундан хамир тайёрлангандаги миқдордаги сувни бириктириб олмайди. Шунинг учун хамирни чиқиши, охирида эса ноннинг чиқиши ҳам камаёди. Бу йўқотишларнинг миқдори ($q_{\text{бўл}}$, %) турли маҳсулотлар навлари учун 0,12 дан 1,75% гача миқдорни ташкил қилади.

$C_{\text{бўл}}$ нинг сон қиймати қуйидаги формула билан аниқланади:

$$C_{\text{бўл}} = q_{\text{бўл}} \cdot (100 - W_x) / (W_x - W_{\text{ун}}).$$

Хамирни бўлаклаш вақтидаги ун сарфини бўлакланаётган хамир бўлаklarини ҳаво билан пуркаш ёки бўлакловчи ва ташиш жиҳозларининг юзасини антиадгезион гидрофоб пленка билан қоплаш билан камайтириш ёки бартараф этиш мумкин.

Пиширишдаги сарфлар ($C_{\text{п.с}}$). Бу тушунча билан биз нон пишириш вақтида юз берадиган жараёнларни ўрганишда танишган эдик. Пиширишдаги сарфларнинг қиймати ($q_{\text{п.с}}$, %) хамир маҳсулотларининг печга қўйиш вақтидаги ва печдан чиққан иссиқ ноннинг массалари орасидаги фарқни билдиради ва фоизларда ифодаланади.

Пиширишдаги сарфлар-нонвойлик саноатининг энг катта сарфи ҳисобланади. Унинг қиймати турли хил нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда 5-18% гача миқдорни ташкил қилади.

$C_{\text{п.с}}$ нинг миқдори қуйидаги формула билан аниқланади:

$$C_{\text{п.с}} = q_{\text{п.с}} \cdot [Q_x - (Y_{\text{ун}} K_{\text{ун.х.мех}} K_{\text{C}_{\text{биж}}} K_{\text{З}_{\text{бўл}}})] / 100,$$

$q_{\text{п.с}}$ нинг қийматининг 1% га ўзгартирилиши ноннинг чиқишини 1,3...1,6 кг га ўзгартиришига олиб келади.

Сақлашдаги сарфлар ($C_{\text{с.с}}$). Нонни сақлашда кечадиган жараёнларни ўрганишда биз бу сарфларнинг иссиқ нон ва ноннинг совугандан кейинги массаси фарқи эканлиги билан танишган эдик.

Турли нон маҳсулотларини нонвойлик корхонаси ва савдо тармоғида сақланиш муддати

Нон ва нон маҳсулотларининг гуруҳлари	Нонвойлик корхонасида, соат	Савдо тармоғида, соат
Жайдари ва сидирма жавдар, жавдар-бугдой ва бугдой-жавдар жайдари унларидан тайёрланган нон	14	36
Эланган жавдар, жайдари ва навли бугдой унлардан тайёрланган ва массаси 200 г дан ортик бўлган нон маҳсулотлари	10	24
Массаси 200 г дан кам бўлган нон маҳсулотлари	6	16
Миллий нон маҳсулотлари	6	14

7-маъруза. Нон чиқиш меъёри.

Нон маҳсулотларини печда чиқарилгандан кейин корхонада сақлаш вақти чегараланган.

Агар савдо тармоғида кўрсатилган вақт ичида нон маҳсулотлари сотилмасдан қолса, улар эскирган ҳисобланиб, нонвойлик корхонасига қайтариб олиб келинади ва қайта ишланади.

Турли нон маҳсулотларини кўрсатилган вақт ичида нонвойлик корхонасида сақланишида ($q_{с.с}$, %) нинг миқдори турли нон маҳсулотлари учун 2...6% ни ташкил қилади.

$C_{с.с}$ нинг миқдори қуйидаги формула билан аниқланади:

$$C_{с.с} = q_{с.с} \cdot [Q_x - (Y_{ун} K_{Y_{ун.х.мех}} K_{С_{биж}} K_{С_{бўл}} K_{C_{п.с}})] / 100,$$

Сақлашдаги сарфлар $q_{с.с}$ миқдорининг 1% га ўзгариши ноннинг чиқишини 1,2...1,5 кг га ўзгаришига олиб келади.

Ноннинг ушоқ ва синиқлар ҳолидаги йўқотилиши ($Y_{ушоқ}$). Қолиплардан нонни бўшатишда, нон маҳсулотларини вагонетка, лоток, контейнерларда ва бошқа қурилмаларда жойланганда санитарик жиҳатдан истеъмолга яроқсиз бўлган ушоқлар, синиқлар ҳолидаги нон йўқотишлари вужудга келади. Агар бу чиқитлар санитарик ҳолати бўйича қайта ишлашга яроқсиз бўлса, улар йўқотишларга киради.

Ушоқлар ва синиқлар ҳолидаги йўқотишларнинг ($q_{ушоқ}$, %) фоизлардаги миқдори совуган нон массасининг 0,02...0,03% ни ташкил қилиши мумкин.

$Y_{ушоқ}$ нинг миқдори қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$Y_{ушоқ} = q_{ушоқ} \cdot [Q_x - (Y_{ун} K_{Y_{ун.х.мех}} K_{С_{биж}} K_{С_{бўл}} K_{C_{п.с}} C_{с.с})] / 100,$$

Донали дон массасидаги ноаниқлик туфайли юзага келадиган йўқотишлар ($Y_{дн}$). Бу йўқотишлар хамир бўлаклагичларнинг ноаниқ ишлаши, пиширишдаги сарфлар миқдори орасидаги фарқ, шу билан сақлаш шароитлари орасида фарқ туфайли юзага келади. Бу йўқотишларнинг миқдори ($q_{дн}$ %) нон миқдorigа нисбатан 0,4...1,0% ни ташкил қилади.

$Y_{дн}$ нинг қиймати қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$Y_{дн} = q_{дн} \cdot [Q_x - (Y_{ун} K_{Y_{ун.х.мех}} K_{С_{биж}} K_{С_{бўл}} K_{C_{п.с}} C_{с.с} K_{Y_{ушоқ}})] / 100.$$

3- савол баёни: Нонни ишлаб чиқариш ва сақлаш жараёнида қуруқ моддалар ва намликнинг йўқотилиши ва сарфланиши. Юқорида 100 кг ундан тайёрланган нон чиқишини технологик йўқотишлар ва сарфларни ҳисобга олган ҳолда аниқладик. Лекин уларни қайси миқдори қуруқ моддалардан ва қайси миқдори намликдан иборат эканлигини кўзда тутмаганмиз.

Аммо технологик жараённинг у ёки бу босқичида намликнинг ва қуруқ моддаларнинг йўқотилишини ҳисобга олиш керак. Булардан нон ишлаб чиқаришда қуруқ моддаларнинг сарфи алоҳида аҳамиятга эга.

Қуруқ моддалар ва намнинг турли технологик сарфлар ва йўқотишлар таркибидаги миқдори турлича бўлади.

Хамир тайёрлашгача даврдаги йўқотилган ун таркибининг 85,2...87,7% ни қуруқ моддалар ва 14,8...13,3% ни намлик ташкил қилади. Хамир тайёрлаш ва хамирни бўлаклаш жараёнларида йўқоладиган ун ва хамир таркибининг 60,3...67,3% ни қуруқ моддалар, 39,7...37,2% ни намлик ташкил қилади. Бу йўқотишларда хамирнинг миқдори қанчалик кўп бўлса, қуруқ моддалар миқдори шунчалик кам бўлади.

Ярим тайёр маҳсулотларнинг бижғишидаги сарфларни фақатгина қандга ҳисобланган қуруқ моддаларнинг спиртли ва кислотали бижғишга сарфи ташкил қилади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 180-194 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет.

7-маъруза. Нон чиқиш меъёри.

Хамирни бўлаклашда сепиладиган ун йўқолмайди, чунки хамир маҳсулотларининг юзасига ёпишиб уларнинг таркибига киради. Бунда ёпишиб қолган ун сингдириб олиши мумкин бўлган намлик ҳисобга олинмайди. Уннинг ёпишмасдан қолган қисми йиғиб олиб қайтадан ишлатилади ёки санитарик жиҳатдан яроқсиз деб, топилганда механик йўқотишларга киритилади.

Хамир зувалаларини пиширишда массасининг камайиши яъни пиширишдаги сарфларнинг 95...97% ни сув буғлари ташкил қилади. 1,5-2% гачасини спирт буғлари, 0,1...0,3% ни учувчи кислоталар ташкил қилади. Бу сарфларнинг массасига углерод икки оксидининг маълум қисми ҳам киради.

Сақлашдаги сарфларнинг 98...99% ни сув буғлари ташкил қилади. Қолган 1...2% ни енгил учувчи моддалар: спиртлар, учувчи кислоталар, корбонил бирикмалари ташкил қилади.

Ноннинг ушоқ ва синиқлар ҳолидаги йўқотилиши миқдорининг 85...95% ни куруқ моддалари ташкил қилади.

Нон маҳсулотлари массасининг ноаниқлигидан юзага келган йўқотишларнинг таркибига нон навига мос миқдорда куруқ моддалар ва намлик киради.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш керакки нон ишлаб чиқаришдаги йўқотиш ва сарфларни камайитиришга қаратилган чора ва тадбирлар, технологик жиҳатдан кераксиз бўлган катта йўқотишларни, энг асосан пиширишдаги ва сақлашдаги сарфларни, инсоннинг озуқасида зарур бўлган куруқ моддаларнинг йўқотилишини камайитиришга қаратилган бўлиши керак.

Иш давомида нонда сифат бузилиши 0,02% ташкил қилади. Хамир қоришда маҳсулотдан унумли фойдаланишни каттиқ назорат қилиш сарфлаш ва йўқотиш кўрсаткичларининг кўтарилишига олиб келади.

Катта сарфланган ва йўқотиш ташкилотларни ва ишлаб чиқариш жараёнини етишмовчиликка олиб келади. Шунинг учун ташкилотларда тежамкор бўлиш талаб этилади.

Унни тайёрлаш, уни қошлаш, қўл кучи билан эмас механизастия орқали бажарилади, ҳамда унинг нон қоришида кўп чиқинди чиқмаслик учун сифатини сақлаш ҳисобга олинади. Нон тайёрлаш давомида (2-3) уч % ташкил этади. Хамир қоришни тез бажариш давомида камайиши мумкин. Иш давомида асосий оғирлик механизастия нон ишлаб чиқаришда ишчиларни хамир қоришда механизастия ҳаракат қилувчи бўлимда бўлади.

Хамир асбобларга ёпишмаслиги учун 1% ун сарфланади. Ундан бундай фойдаланиш санитария қоидаларига тўғри келмаяпти. Шунинг учун ҳозирги вақтда хамирни бўлишда ундан эмас, полимердан фойдаланиляпти.

Хамир қорилгандан кейин усти котиб кетмаслиги учун санитария қонун қоидаи асосида ёпиб қўйилади. Хамирнинг намланишини пасайиши 1% нормада бўлганда нон чиқаришда уннинг қўшилиши 2-2,5% камайтиради. Шунинг учун тавсия этиладикки сменада 2 марта хамирнинг намлигини назорат қилиб туриш керак.

Назорат саволлари.

1. Нонни чиқиши ибораси нимани англатади?
2. Хамирнинг чиқиши деганда нима тушунилади?

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 180-194 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет.

3. Нима учун ноннинг чиқиши нонвойлик корхоналарининг муҳим техник иқтисодий кўрсаткичи ҳисобланади?
4. Технологик сарфлар ва технологик йўқотишлар орасида қандай фарқ бор?
5. Хамирни қоришда уннинг механик равишда йўқолиш сабабларини тушунтириб беринг?
6. Саноатда ноннинг чиқишини аниқлаш учун қандай усуллардан фойдаланилади?
7. Намунавий нон ёпиш усули орқали нон чиқишини назорат қилишнинг моҳияти нимада?
8. Ҳисоб услуби билан нон чиқишининг назорат қилишининг моҳияти нимада?
9. Технологик сарфлар ва технологик йўқотишларнинг орасида қандай фарқ мавжуд?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Тайёр маҳсулотни сақлаш учун жиҳозлар турлари ва уларнинг аҳамияти

Мавзуга оид адабиётлар:

- 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
- 2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
- 3.Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
- 4.Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.-М.:КолосС, 2006.-389с.
- 5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

Режа:

8.1. Ярим фабрикатларнинг сифатсиз, тайёрланиши натижасида нуқсонли нонларни ҳосил бўлиши.

8.2. Хамирни нотўғри бўлаклаш натижасида юзага келадиган нуқсонлар.

8.3. Нотўғри пишириш натижасида юзага келадиган нуқсонлар.

8.4. Ноннинг моғорлаши.

8.5. Ноннинг бошқа касалликлари.

Таянч сўз ва иборалар: Нон маҳсулотларини сифати, оксидловчи таъсирига эга бўлган яхшиловчилар, оксидланиш жараёни нонни ташқи кўринишининг нуқсонлари, нон мағзининг нуқсонлари, ноннинг таъми ва ҳидининг нуқсонлари, технологик жараёнининг бузилиши натижасида юзага келадиган нуқсонлар.

1- савол баёни: Нон ва нон маҳсулотларини сифатини баҳолашда уларнинг ёки бу нуқсонларини учратиш мумкин. Ноннинг энг кўп тарқалган нуқсонларидан бўлиб, ҳажмининг кичиклиги, тагдонли маҳсулотларнинг ёйилганлиги, қолипчи ноннинг юқори қобиғининг текис ва ботиқ бўлиши, нон юзасидаги доғлар, шишлар, тирқишлар, ёриқлар, қобиқнинг ялтироқ бўлмаслиги, ҳаддан ортиқ қора ва оч рангли қобиқ ва бошқалар ҳисобланади.

Ноннинг мағзида қуйидаги нуқсонлар учрайди: ёпишқоқлик мағизнинг зичлашган ғоваксиз қатлами, бўшлиқлар ривожланмаган ва текис бўлмаган ғоваклик, қорилмасдан қолган ун, мағиз рангининг ортиқча қоралиги ва бошқалар.

Таъм ва ҳиднинг нуқсонларига қуйидагилар киради: аччиқ, ортиқча нордон, тузсиз, шўр таъм, бегона таъм ва ҳидлар.

Унга қум ёки бошқа минерал аралашмаларнинг тушиши натижасида нонни чайнашда тиш орасида ғижирлаш сезилади.

Ноннинг нуқсонлари ун ва қўшимча хом ашё сифатининг пастлиги, ишлаб чиқариш технологик тартибининг, нонни сақлаш ва ташиниш шароитларининг бузилиши натижасида юзага келиши мумкин.

Бошқа сабабларга кўра нуқсонли ун. Етилмаган ва газ ҳосил қилиш қобилияти етарли бўлмаган ун туркумлари шундай аралаштириш керакки, бунда бирининг камчилигини иккинчисининг афзалликлари билан тўлдириб турсин. Яна етилмаган ундан фойдаланилганда уннинг етилишини тезлаштирадиган оксидловчи таъсирига эга бўлган яхшиловчилардан фойдаланиш керак.

Газ ҳосил қилиш қобилияти етарли бўлмаган ундан нон тайёрланганда хамирга қайнатма ёки солод препарати, ҳатто унган дондан тортилган ундан ҳам бир оз миқдорда қўшиш мумкин.

Ҳаддан ортиқ юқори ҳароратларда қуритилган дондан олинган ун ҳам нонвойлик нуқтаи назаридан нуқсонли ҳисобланади. Бундай ундан ювиб олинмаган клейковинанинг миқдори камлиги юқори ва унинг хусусиятлари талабга мос эмас. Унинг клейковинаси қалта узувчан, ушқоланадиган бўлади, яъни клейковина чўзилиш ва узайиш хоссаларини йўқотади. Клейковина хоссаларининг бундай ўзгаришига дон оқсилларининг денатурастияланиши, протеиназанинг нофаоллиги сабаб бўлади. Бунда дон амилазасининг фаоллиги унчалик камаймайди. Бундай ундан тайёрланган ноннинг ҳажми кичик, ғоваклиги кам ривожланган, мағзи зич бўлади. Қобиғида қандларнинг миқдори етарли бўлса ҳам, унинг ранги оқ бўлади. Бу протеиназанинг бутунлай нофаоллиги ва бунинг натижасида хамирда қайтарувчи қандлар

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 214-224 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет.

8-март. Нон нуқсонлари ва касалликлари.

билан таъсирлашиб тўқ рангга эга меланоидинлар ҳосил қилувчи протестин маҳсулотларининг йўқлиги билан тушунтирилади.

Бундай ундан хамир тайёрланганда опаранинг намлигини ва ундан уннинг миқдорини (60-70% гача) ошириш, оқ солодди қайнатмалардан фойдаланиш, опаранинг бижғиш вақтини узайтириш, ноиноген СФМ ва моғор замбуруғларидан тайёрланган фермент препаратлардан, қайтарувчи таъсирга эга яхшиловчилардан фойдаланиш керак.

Ноннинг сифати паст бўлган қўшимча хом ашёни қўллаш туфайли юзага келган нуқсонлари. Сифати ёмон ачитқилардан фойдаланилганда маҳсулот ёйилган бўлиб уннинг юзасида ёриқлар мавжуд. Хамир узок вақт ва ёмон бижғийди. Бундай ҳолларда ачитқиларнинг миқдорини ошириш, суюқ ачитқиларнинг озикасини яхшилаш керак. Ачиган ёғдан фойдаланилганда тайёр нондан ачиган ёғнинг таъми келади. Бундай ҳолларда ёғни алмаштириш керак.

2- савол баёни: Аввало ноннинг нуқсонлари хамир тайёрлаш мувофиқ тартибидан четга чиқиш натижасида юзага келади.

Уннинг, сув, туз, ачитқи ва қўшимча хом ашёларнинг нотўғри дозаланиш туфайли ҳам нонда нуқсонлар ҳосил бўлиши мумкин.

Ун ва сувни нотўғри дозаланиши туфайли хамирнинг белгиланган намлигидан четга чиқиш, фақатгина нонни тайёрлаш жараёнига эмас, балки уннинг сифатига ҳам таъсир қилади. Хамир намлигининг юқори бўлиши тагдонли маҳсулотларнинг ёйилувчан бўлишига ва мағизнинг ёпишқоқлигига ва ноннинг озикавий қийматининг паст бўлишига сабаб бўлади. Намлиги паст бўлган хамирдан тайёрланган ноннинг ҳажми кичик, тагдонли маҳсулотларнинг шакли юмалоқ, мағзи куруқ ва увокланадиган бўлади.

Хамирнинг етарлича қорилмаслиги мағизда қорилмасдан қолган уннинг мавжуд бўлишига сабаб бўлади. Бунга хамирнинг етарлича давом этмаслиги ёки қориш жиҳозларининг техник ҳолатининг талабга жавоб бермаслиги сабаб бўлади. Масалан дежаларнинг пачоқ бўлиши ва ички тузилишининг нотўғри бўлиши натижасида хамир қоришнинг етарлича давом эттирилганлигида ҳам дежаларнинг остида қорилмаган ун қавати мавжуд бўлади.

Кучсиз ундан тайёрланган хамирнинг узок вақт давомида қорилиши ҳам хамирнинг структуравий-механик хоссаларининг ёмонлашишига ва суюқланишига сабаб бўлади. Ноннинг ҳажми кичик ва тагдонли маҳсулотлар ёйилган бўлади.

Хамирнинг белгиланган ҳароратидан четга чиқиш ҳам бижғиш давомийлигига ва хамирнинг структуравий-механик хоссаларига, шу билан бирга ноннинг сифатига таъсир қилади.

Хамир ҳароратининг юқори бўлиши бижғишнинг тез боришига сабаб бўлади. Бунинг натижасида пишириш вақтида келиб хамирда нон қобиғини рангини таъминловчи қандларнинг миқдори кам бўлади ва қобиқнинг ранги оқ бўлади. Бундай ноннинг кислоталилиги юқори бўлади, нон бу кўрсаткичи бўйича стандарт талабини қаноатлантирмайди. Ноннинг бу нуқсонлари ҳарорати нормал бўлган хамирни узок вақт бижғитиш натижасида ҳам юзага келиши мумкин.

Хамир ҳароратининг паст бўлиши ва етарлича бижғитилмаслиги натижасида у бўлаклашга ва пиширишга етарлича бижғитилмасдан боради. Бундай ҳолларда нон етарлича бўялган ва қорайган пуфакчаларга эга бўлган қобиққа эга бўлади. Бундай ноннинг мағзи пастки кислоталикка ва ачитқи таъмига эга бўлади. Етилмаган хамирдан тайёрланган ноннинг қобиғида кўп ҳолларда ёриқлар ва тиркишлар мавжуд бўлади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 214-224 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

8-март. Нон нуқсонлари ва касалликлари.

Хаминанинг бижиши вақтида ҳавонинг нисбий намлигининг паст бўлиши натижасида хамина юзасида куруқ қатлам ҳосил бўлиши мумкин. Бундай хаминадан пиширилган ноннинг мағзида зичланган ва қорамтир қатламлар пайдо бўлиши мумкин.

Хамина «муштланмаганда» нон ҳажмининг паст бўлиши ва мағзи ғоваклигининг бир текис бўлмаслиги кузатилади. Хамина, асосан кучсиз ундан тайёрланган хаминанинг, кўп «муштланганда» унинг структуравий-механик хоссалари ёмонлашади ва ноннинг ҳажми кичик бўлади. Тагдонли зувалалар ёйилувчан бўлади.

Ноннинг хаминанинг нотўғри бўлаклар натижасида юзага келадиган нуқсонлари. Хаминанинг бўлаклар ва тоблар вақтида, етарлича ишлов берилмаслиги нон мағзи ғоваклигининг текис бўлмаслигига, катта бўшлиқлар ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Булка маҳсулотлари тайёрлашда думалатиш босқичининг бўлмаслиги натижасида маҳсулотларнинг ҳажми кичик ва ғоваклиги етарлича текис тарқалмаган бўлади.

Хамина бўлакларининг тоблардан кейин шаклнинг нотўғри бўлиши тайёр маҳсулот шаклига таъсир қилади.

Ноннинг сифатига тиндиришнинг етарлича бўлмаслиги ва керагидан ортиқ бўлиши, тиндириш кетаётган муҳит намлигининг етарлича бўлмаслиги ҳам таъсир қилади.

Етарлича тиндирилмаган хамина маҳсулотлари печга қўйилса, бир мунча вақт ўтгандан сўнг уларнинг юзасида ёриқлар ҳосил бўлиб, бу ёриқлардан мағиз оқиб чиқади. Тагдонли маҳсулотларнинг шакли ортиқча тиндиришда ёйилган бўлади. Қолипли маҳсулотларнинг етарлича тиндирилмаслиги натижасида юқори қобиғи думалоқ ва ёрилган, керагидан ортиқ тиндирилганда эса текис ёки ботиқ бўлади.

3- савол баъни: Ноннинг нотўғри пишириш натижасида юзага келадиган нуқсонлари хамина зувалаларининг печ тагдонига қўйиш қоидалари ва пишириш режимларининг бузилиши турли хил нуқсонларнинг юзага келишига сабаб бўлади. Тагдонли маҳсулотларни тиндириш шкафидан печга кўчириш вақтида эътиборсизликка йўл қўйилиши натижасида маҳсулот деформацияланиши мумкин. Хамина маҳсулотларини печ тагдонига қўйишда кучли силкитилиши ва зарб билан қўйилиши қобиқнинг ажралиши, мағизда бўшлиқлар ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Хамина маҳсулотларини ўтмас ва сув билан намланган пичоқ билан кесилиши натижасида қирқимлар нотекис, тожи эса қўпол ва қалин бўлади.

Пишириш давомийлигининг ошириши нон қобиғининг қалин бўлишига ва қуйишига олиб келади. Пишириш давомийлигининг етарлича бўлмаслиги нон мағзининг суркалувчан, нам ва хом, қобиғининг оқ рангда бўлишига олиб келади. Пишириш ҳароратининг юқори бўлиши нон қобиғининг қалин ва қора бўлишига ёки мағзининг етарлича пишмаган, хом бўлишига олиб келади. Пишириш ҳароратининг паст бўлиши ноннинг мағзининг етарлича пишмаслигига ва қобиғининг оқ рангда бўлишига ёки қобиғининг ҳаддан ортиқ қалин бўлишига олиб келади. Тагдонли маҳсулотлар бунда ортиқча ёйилган бўлиши мумкин.

Пишириш жараёнининг биринчи босқичида пишириши камерасининг етарлича намланмаслиги нон қобиғининг ялтирамайдиган, ёйилган бўлишига сабаб бўлади. Бу босқичда хамина юзасига сув томчиларининг тушиши шу жойда қора рангли доғлар, баъзида қобиқ юзасида қуйган пуфакчалар ҳосил бўлишига олиб келади.

Пишириш камерасининг бир хилда қиздирилмаслиги маҳсулотнинг турли хилда пишишига сабаб бўлади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 214-224 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

8-маъруза. Нон нуқсонлари ва касалликлари.

Нонни пиширишдан кейин нотўғри ташиш ва сақлаш натижасида юзага келадиган нуқсонлари. Нонвойлик корхоналарида нон печдан айланувчи столга тасмали транспортёр билан олиб келинади. Бир транспортёрдан иккинчисига ўтишда нон деформацияланиши ёки механик шикастланиши мумкин.

Қолипчи жавдар нонида баъзида пастки қобиғида зичлашган мағизсиз қорамтир қатлам ҳосил бўлади. Ноннинг бу нуқсонининг юзага келишининг асосий сабаби нонни ташишда, тахлашда ва иссиқ нонни вагонеткаларда сақлашда сиқилиши ва зичланиши сабаб бўлади.

Иссиқ нонни ёпиқ яшиқларга жойлашда нон қобиғининг намлиги тезда ортади ва қобиқ мўртлиги ва қаттиқлигини йўқотади. Иссиқ нонни зич қилиб ёки устма-уст қилиб стеллажларга жойланганда ҳам шу ҳодиса кузатилади. Бунда ноннинг пастки қаторлари деформацияланади.

Ноннинг нуқсонларини юзага келишининг сабабларини ўрганиш. Нонвойликнинг илмий асосларини билган ҳолда белгиланган жараёндан четга чиқиш нон сифатига қандай таъсир қилишини олдиндан тасаввур қилиш мумкин.

Нон сифатидаги нуқсоннинг юзага келишининг аниқ сабабини аниқлаш эса анча қийинчилик туғдиради. Чунки бир нуқсоннинг юзага келишининг бир нечта сабаблари бўлиши мумкин.

Масалан, тагдонли буғдой ноннинг ёйилган бўлиши қуйидаги сабаблар натижасида юзага келиши мумкин: уннинг кучсиз бўлиши, хамир намлигининг ортиқча бўлиши, қоришга ва «муштлашнинг» узоқ давом этиши, бижғиш ҳароратининг ёки давомийлигининг юқори бўлиши, ачитқиларнинг сифатини паст бўлиши, тиндиришнинг узоқ давом этиши ёки тиндириш ҳароратининг ва ҳаво намлигининг юқори бўлиши, пишириш камерасининг ҳароратининг пастлиги ва бошқалар.

Нон сифатининг ҳар қайси нуқсони бир қатор сабабларга кўра юзага келиши мумкин. Шунинг учун нон нуқсонининг сабабини аниқлаш мумкин бўлган сабабларнинг барчасини санаб ўтиб, уларнинг ҳар бирини текшириб, асосий сабабини аниқлаш керак.

4- савол баёни: Моғорларнинг ривожланиши учун қулай бўлган шароитларда сақланган нон моғорланиши мумкин. Нон ва нон маҳсулотларини моғораниши кўп ҳолларда *Aspergillus*, *Penicilim*, *Mucor*, *Monillacandida* замбуруғлари таъсирида юзага келади.

Моғор замбуруғлари табиатда кенг тарқалган бўлиб, дон ва унда улар ҳар доим мавжуд бўлади. Аммо хамир зувалаларини пиширишда замбуруғлар ва уларнинг споралари бутунлай ҳалок бўлади. Шунинг учун унда моғор замбуруғларининг бўлиши ноннинг моғорлашига сабаб бўлмайди.

Ноннинг моғор босишига моғор замбуруғи спораларининг пишган нонга тушиши сабаб бўлади. Замбуруғлар ривожланиши учун қулай шароит пайдо бўлиши билан моғорланиш бошланади.

Моғорларнинг ўсиши ва ривожланиши учун ҳарорат 5 дан 50 °C гача бўлиши керак. Бу нуқтаи назардан нон маҳсулотларининг музлатиб қўйилиши уларнинг моғорланиши билан бир қаторда картофел касаллиги билан касалланишининг ҳам олдини олади.

Нон сақланаётган хонада ҳаво нисбий намлигининг юқори бўлиши моғорларнинг ривожланишини оширади.

Маҳсулотнинг намлиги моғорланишда асосий омиллардан ҳисобланади. Намлиги

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 214-224 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

8-маъруза. Нон нуқсонлари ва касалликлари.

40...50% оралиғида бўлган нон мағзи қобиғига қараганда моғорларнинг ривожланиши учун қулай муҳит ҳисобланади. Шунинг учун нон мағзининг моғорланиши қобиқнинг ёрилган, нам қочмаган жойларидан бошланади.

Нон қобиғи намлигининг кескин ортишига олиб келадиган пленкали материалларга ўраш нонни моғорлашига олиб келиши мумкин.

Бўлакларни пленкага ўралган ноннинг моғорланиш хавфи юқори бўлади. Зеро ноннинг бўлаклаган моғор споралари улар учун энг қулай бўлган муҳитга - нон мағзига тушади.

Бир икки сутка давомида сақлашда (уйда, савдо тармоғида) ноннинг моғорланиши кам учрайди. Ноннинг узоқ вақт давомида сақланганда, унинг моғорланишини олдини олишга зарурат пайдо бўлади. Узоқ муддат сақланадиган нон экспедиция ходимларига геологларга, ўрмончиларга, кема экипажларига мўлжалланган бўлади.

Оддий нон маҳсулотлари турлари учун асосий чоралар бўлиб нон сақлаш хоналари ва ишлаб чиқариш биноларининг ҳавосининг нон ташиладиган ва сақланадиган жиҳозларнинг моғор апоралари билан зарарланишини пасайтириш ҳисобланади. Бунинг учун ишлаб чиқариш биноларининг максимал даражада тозалигини ва шамоллатилишини таъминлаш лозим. Тайёр маҳсулотни ташишга ва сақлашга мўлжалланган жиҳозлар ювиб дезинфекцияланиши керак. Бу тадбирлар савдо тармоқларида ҳам амалга оширилса бўлади.

Ноннинг моғорланиши олдини олиш ёки маълум вақтгача ундан сақлаш учун қуйидаги тадбирларни бирини амалга ошириш керак:

- хамирга кимёвий консерватлар қўшиш. Бу мақсад учун натрий ёки калций пропионатдан (0,3...0,4%) фойдаланиш энг кўп тарқалган;

- нонни иссиқликка бардошлик герметик нам ўтказмайдиган пленкага ўраб мағизнинг марказидаги ҳарорат 85...90 °C га етгунча қиздириш. Бу усул ноннинг бир неча ой давомида моғорламаслигига ёрдам беради;

- ноннинг юзасини 90% ли спирт билан стерилизастиялаб, махсус герметик маҳкамланадиган пленка материалларга, қутиларга жойлаш. Бу йўл билан 2...6 ҳафта ичида ноннинг моғорланишининг олдини олиш мумкин;

- нонни сорбит кислотаси сингдирилган қоғоз ёки пленкага ўраб, герметик маҳкамлаш, бу усул ноннинг 4...6 ой давомида моғорламасдан сақланишини таъминлайди.

Нонни жуда узоқ муддат сақлаш учун хамирни махсус тунука банкаларга тиндириш ва пишириш, пиширишдан сўнг бирданига оғзини маҳкамлаш керак. Бунда маҳсулот ва идишнинг термик стерилизастияланиши пишириш вақтида содир бўлади.

5- савол баёни: Нон касаллигининг микроорганизмлар таъсирида вужудга келадиган бўр касаллиги ва ноннинг мағзи қизил доғлар билан қопланиши турлари ҳам мавжуд. Аммо ноннинг бу касалликлари билан касалланиши камдан кам ҳолларда юз беради.

Ноннинг бўр касаллиги нонда оқ доғ ва бўр рангидаги *Endomycesfibuliger* ачитки замбуруғларининг ривожланиши натижасида содир бўлади.

Нонда қизил доғларнинг пайдо бўлишига нон мағзининг *Micrococcusprodigiosum* бактерияларининг ривожланиши сабаб бўлади. Бу бактериялар хужайралари рангсиз бўлади. Мағизнинг қизил рангга бўялиши эса улар ажратаётган бўёвчи модда (продигиозин) таъсирида юз беради.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 214-224 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

8-март. Нон нуқсонлари ва касалликлари.

Бу бактериянинг ривожланиши учун қулай ҳарорат 25 °C атрофида бўлади. Шунинг учун нон мағзининг бундай бўялиши кўпинча ёз пайтида учрайди.

Нонда қизил доғларнинг пайдо бўлишига *Oidium auranticum* замбуруғи микроорганизмлари ҳам сабаб бўлиши мумкин.

Ноннинг «картофел таёқчалари» касаллиги билан касалланиши.

Ноннинг картофел касаллиги. Ноннинг картофел касаллигининг моҳияти шундаки, бу касалликни чақирган микроорганизмлар таъсирида нон мағзи чўзилувчан, елимсимон бўлиб, бадбўй чириган картофелнинг ёқимсиз ҳидига эга бўлиб қолади. Бу касаллиkning кўзгалувчилари бўлиб, *Bacillus mesentericus* (картофел таёқчалари) турига кирувчи спорасимон микроорганизмлар ҳисобланади. Картофел касаллигининг юзага келишида *Bacillus subtilis* (пчан таёқчалари) туридаги микроорганизмлар ҳам сабаб бўлиши мумкин. Бу микроорганизмлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, ҳар бир донда ва ҳар қайси унда учрайди.

Улар узунлиги 1,6 дан 6 мкм гача ва йўғонлиги 0,5 мкм бўлган таёқча кўринишида бўлади. *Bacillus mesentericus* споралари овалсимон шаклга эга ва ҳароратнинг ўзгаришига чидамли бўлади. Бу спораларни ҳалок этиш учун уларга ҳарорати 100 °C бўлган сув буғи билан 5...6 соат давомида, 109...113 °C да – 45 минут ва 122...123 °C ҳароратда эса – 10 минут таъсир кўрсатиш керак.

Ҳарорати 130 °C бўлган буғ таъсирида споралар бирданига ҳалок бўлади. Печдаги нон мағзининг ҳарорати 100 °C дан ошмаслиги ҳисобига оладиган бўлсак, бу ҳолда *Bacillus mesentericus* споралари нонни пиширишда ҳаёт фаолиятини йўқотмасдан қолади.

Бу микроорганизмларнинг кўпайиши ва ҳаёт кечириши учун энг мувофиқ ҳарорат 35...50 °C ни ташкил қилади. Шунинг учун ноннинг картофел касаллиги билан касалланиши асосан ёзги вақтда учрайди.

Нонни сақлаш ҳароратининг 37 °C дан 25 °C гача пасайтирилиши унинг касалланишини маълум муддатга тўхтатиб туради. Ноннинг 16 °C ҳароратда сақланиши эса касалланишини бутунлай олдини олади. Нон намлигининг юқори бўлиши, ноннинг картофел касаллиги билан касалланишининг асосий сабаби ҳисобланади.

Картофел таёқчаларида фаол амилаolitik (жумладан α -амилаolitik) ва протеolitik (протеинази; полипептидаза) ферментлари мавжуд. Бу бўлса ноннинг картофел касаллиги билан касалланишида унинг мағзининг хоссаларини ўзгаришига олиб келади.

Картофел касаллиги билан касалланган ноннинг ўзига хос ҳиди ва таъми мағиз оксил моддаларининг протеолиз натижасида чуқур ўзгаришига маҳсулотларининг мавжудлиги билан боғлиқ.

Картофел таёқчаси протеиназасининг фаоллиги рН 5...10 гача, энг юқори фаоллиги рН 7...9 га тенг бўлганидан яққол билинади.

Ноннинг картофел касаллиги билан касалланишини олдини олишда ёки уни тезлаштиришда ноннинг кислоталилигини асосий омил ҳисобланади. рН нинг 4,8...5,0 дан паст бўлгани тақдирда нон умуман касалланмайди. Хамир кислоталилигининг

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 214-224 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

8-маъруза. Нон нуқсонлари ва касалликлари.

оширилиши ноннинг картофел касаллигига қарши курашнинг энг асосий йўлларида ҳисобланади. Шунинг учун кислоталилиги 12 град гача бўлган жавдар ундан тайёрланган нонда умуман картофел касаллиги кузатилмайди.

Уннинг картофел таёқчаси билан юктирилганлигининг даражаси турли усуллар билан аниқланади. Кўп ҳолларда текшириладиган ундан нон пишириб, уни картофел касаллиги ривожланиши учун мувофиқ бўлган шароитларда сақлаш усулидан фойдаланилади. Нон қанчалик тез касалланса, уни шунчалик юқори даражада юктирилган ҳисобланади.

Иссиқ ёз вақтларида навли ундан тайёрланган ноннинг картофел касаллиги билан касалланишининг олдини олиш муҳим вазифа саналади.

Уни ҳал қилишнинг энг самарали йўллари бўлиб, қуйидагилар ҳисобланади:

- сут кислотали хамиртурушлар, суяк ачиткилардан фойдаланиб, ёки хамирга сут ёки сирка кислотасининг маълум миқдорини қўшиб, хамирнинг охириги кислоталилигини ошириш. Амалда бу ҳолларда кислоталиликни белгиланганидан 1 град га ошириладилар. Уннинг юқори даражада юктирилганлиги ҳолларида кислоталиликни 1 град оширилиш касалланиши олдини олмасдан биров муддатга тўхтатиб туради, холос;

- хамир ун массасига нисбатан 0,2% миқдорда сирка кислотасининг калций тузини қўшиш;

- ёзги вақтларда навли буғдой ундан нон тайёрлашда ҳечқачон 80 °C дан паст ҳароратда қуритилган эскирган нонни ва қоқнон талқонини қайта ишлашга йўл қўймаслик керак. Бу маҳсулотлар картофел тақчаларини манбаи бўлиши мумкин;

- ёзги вақтда тажрибавий пишириш усулини қўллаб, уннинг картофел касаллиги билан касалланганлигини даврий равишда назорат қилиб бориш керак. Кучли зарарланган ун туркумларини кислоталилигини 4...6 град дан паст бўлмаган нон ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришга юбориш керак;

- нон сақлаш хонасининг ҳароратини мумкин бўлган даражагача совутиб, шамоллатиб туриш керак;

- картофел касаллиги билан касалланган нон сақланган лотоклар, вагонеткалар ва стеллажларни ва бошқа жиҳозларни зарурий ҳолларда дезинфекциялаш керак. Бу мақсад учун ультрабинафша нуридан ва 1% ли хлорид кислота эритмасидан фойдаланиш мумкин.

«Картофел таёқчалари» касаллигига қарши кўриладиган чора тадбирлар.

Нон маҳсулотларининг «картофел» касаллиги билан касалланмаслигига йўл қўймаслик учун элеватор, ун тортиш ва нон корхоналарида, савдо тармоғида санитария қоидаларига ва технологик йўриқномаларга риоя қилиш керак.

Ун ишлаб чиқариш корхоналарида бажариладиган тадбирлар:

- картофел таёқчалари тез ривожланиши учун қулай шароит-дон намлигининг 20% дан юқори бўлиши ва дон температурасининг 40 °C дан юқори бўлиши. Республикамиздаги ун корхоналарида 1 апрелдан – 1 ноябргача ишлаб чиқарилаётган ундан корхона лабораторияси томонидан намунавий нон ёпиш усули билан нон ёпиб «картофел касаллигига» текширилади. Лаборатория шароитда ёпилган қолипни нон печдан чиққач 1,5...2 соатдан сўнг икки қават қилиб букланган нам газета қоғозига ўралади (газета қоғозини нам ҳолатга келтириш учун сувли идишга тушириб ҳўлланади ва сув сирқитилади). Нам қоғозга ўралган нон термостатга қўйилади. Термостатдаги ҳарорат 37±1 °C, ҳавонинг нисбий намлиги 85±2% бўлиши керак. Намуна термостатда 24 соат давомида туриши керак. Нон 24 соат ўтгач, термостатдан олиниб ўткир пичоқ билан кўндалангига кесиб «картофел касаллигига» аниқланади. Бунда нонда спестефик ҳиднинг бўлиши, юмшоқ қисмининг ёпишқоқ бўлиш ҳолатига эътибор берилади. Текширув тугагач ишлатилган қоғоз ёқиб ташланади. Пичоқ ва термостат 3...5% уксус кислотаси эритмаси билан артилиб шамоллантирилади. Текшириш натижаси алоҳида тугилган

8-маъруза. Нон нуқсонлари ва касалликлари.

журналга ва нон корхонасига жўнатиладиган «ун сифат кўрсаткичи» ҳужжатида қуйидагича қайд қилинади:

- «24 соат ичида картофел таёкчалари қайд этилмаган».
- «24 соат ичида картофел таёкчалари қайд этилган».

«Картофел» касаллиги қайд этилган ун яроқсиз деб ҳисобланмайди. Бундай ун тезда реализастия қилинади. Ун сақланган жойлар эса механик тозаланади.

Нон корхонасида бажариладиган талаблар.

Нон корхонасида «картофел» касаллиги билан касалланган ун аниқланган ҳолларда Давлат Назорат ва Озиқ-Овқат товарлари сифати бўйича инспексияга маълум қилинади. Нон корхонаси ишлаб чиқариш лабораториясида ҳам ун корхонасидаги каби «картофел» касаллигига аниқлаш услуги қўлланилади. Текшириш натижаси алоҳида журналда юқорида қайд этилган тартибда ёзилади.

Нон корхонасида «картофел» таёкчалари бўлган буғдой уни қуйидаги мақсадларда ишлатилади:

- навли ун тешиқкулча, сухарий маҳсулотлари, печенье, пряниклар ҳамда донабай (массаси 0,2 кг ва ундан кам) маҳсулотлар тайёрлаш учун ишлатилади;

- иккинчи нав буғдой уни жавдар-буғдой нон навлари ишлаб чиқариш учун ишлатилади;

- кепакли ун қўшимча сифатида жавдар-буғдой нон навлари тайёрлашда ишлатилади.

Зарур бўлган ҳолларда «картофел» таёкчалари билан зарарланган ундан нон-булка маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қуйидаги тадбирлар қўлланилади:

- нон нордонлиги стандарт меъёридан 1⁰ гача қуйидаги нордонловчи компонентларни ишлатиб кўтарилади:

- нордонлиги 4-5⁰ бўлган бижғиган яримфабрикат унга нисбатан 5-10% қўшилади;

- нордонлиги 18-22⁰ бўлган L — fermenti — 27 микроорганизмларидан тайёрланган мезофил ачиткилари унга нисбатан 4-6% қўшилади;

- хамир қориш усулига кўра ун массасига нисбатан 25-30% миқдорда нордонлиги 14-16⁰ бўлган суюқ хамиртуруш қўшилади;

- қуйилтирилган сут зардобини ун миқдорида нисбатан 2-5%;

- уксус кислотаси ун миқдорида нисбатан 0,2 – 0,3%;

- уксус – нордон глестирин ун миқдорида нисбатан 0,4% қўшилади;

- нонларни контейнерлар ва вагонеткаларда вентиляцияни ишлатиб, иссиқ маҳсулотни тез совутиб сақланади (табiiй ёки суъний вентиляцияни қўллаш);

- брак маҳсулот печдан чиққач биринчи сутка давомида қайта ишлатилиши керак;

- «картофел» касаллиги билан касалланган нонни қайта ишлатиш қатъиян ман этилади;

- «картофел» касаллиги билан касалланган нон ишлаб чиқаришдан зудлик билан олиб кетилиши шарт. Бундай маҳсулотни чорва учун ишлатиш мумкинлигини ветеринария назорати ҳал этади. Ём учун ва техник мақсадда яроқсиз ҳисобланган нон ёндирилади.

- ишлаб чиқаришда «картофел» таёкчаси билан зарарланган ун ишлатиб тугатилгач, омборлар, стехлар, метал, ёғоч, юзали жиҳозлар, транспорт воситалари, хамир, ун, нон ушоқларидан метал ва капрон шеткалар ёрдамида механик тозаланади. Механик тозалашдан

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 214-224 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

сўнг дезинфекцияловчи эритмалар билан қўшимча тозаланади. Дезинфекциялаш учун хлор эритмаси, уксус кислотаси ишлатилади. 3% хлор эритмаси билан ишлов берилгач бир соатда 90% «картофел» таёқчалари нобуд бўлиши, 3% ли уксус кислота эритмасидан 50% «картофел» таёқчалари нобуд бўлиши аниқланган.

Жиҳозлар 3% температураси 55 ± 5^0 бўлган хлор эритмаси билан ювилади, сўнг 1 соат ўтгач совунли сув билан (100л.га 200 гр. хўжалик совуни) кейин эса хлор бутунлай кетгунча совуқ сув билан ювиб ташланади;

- қайнатма, ачитқи, хамиртуруш сиғимлари (зангламайдиган металдан тайёрланган) яримфабрикатлардан бўшатилиб сув билан ювиб ташланади сўнг 3% ли уксус кислотаси билан ювилади;

- хамир қорувчи агрегатлар, дежалар механик усул билан ва 3% ли хлор эритмаси билан тозаланади, 1 соатдан сўнг иссиқ сув, кейин эса совуқ сув билан ювиб ташланади;

- ёғоч латоклар, стеллажлар механик тозалашдан сўнг қўшимча 3%ли хлор эритмаси билан, сўнг совуқ ва иссиқ сув билан ювилади ва қуритилади;

- стех дераза, эшик ва ромлари, пол совун эритмали нам латта билан артилади ва 3% ли хлор эритмаси билан ювиб, сўнг иссиқ ва совуқ сув билан ювиб ташланади;

Савдо тармоғида бажариладиган тадбирлар.

- нонни сақлаш ва сотиш учун ажратилган хоналар қуруқ, яхши шамоллатиладиган бўлиши керак;

- нон сақланадиган полка, латок, стеллажлар, контейнерлар бўшатилогач, ун, нон ушқоқларидан тозаланилади ва қуруқ ҳолатгача артилади;

- сақлаш ёки сотиш жараёнида нон маҳсулотларида «картофел» касаллиги белгилари аниқланган ҳолатларда бу маҳсулот сақлаш хоналари ва сотув залидан олиб чиқилади, белгиланган тартибда ветеринария назорати хулосасига кўра ҳаракат қилинади;

- касалланган нон маҳсулотлари сақланган полкалар, шкафлар, лотоклар, контейнерлар иссиқ совунли эритма билан ювиб ташланади, сўнг иссиқ сув билан ювилади.

Назорат саволлари.

1. Қандай шароитларда ноннинг моғорланиши юзага келади?
2. Ноннинг моғорланишини олдини олиш учун қандай тадбирларни амалга ошириш керак?
3. Нонни узоқ муддатда сақлаш учун консервалашнинг қайси усуллари фойдаланилади?
4. Ноннинг яна қайси касалликлари биласиз?
5. Нонни пленкага ўраб сақлаш самарали натижа берадими?
6. Касалланган нонларни истеъмол қилиш инсон соғлиғига қандай таъсир кўрсатади?
7. Қайси микроорганизмлар ноннинг картофел касаллигини қўзғатувчиси ҳисобланади?
8. Қандай шароитларда картофел касаллиги юзага келади?
9. Уннинг картофел таёқчаси билан юктирилганлигининг даражасини аниқлаш учун қайси усуллардан фойдаланилади?
10. Картофел касаллигини олдини олиш учун қандай чора тадбирларни амалга ошириш керак?
11. Қайси микроорганизмлар ноннинг моғорланишини кузатувчиси ҳисобланади?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Ноннинг қотишига қарши чора тадбирлар.

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиёв М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
4. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.-М.:КолосС, 2006.-389с.
5. Васиёв М.Ф., Васиёва М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

Режа:

9.1. Ноннинг сифатига таъсир қилувчи омиллар.

9.2. Унинг нонвойлик хоссаларини яхшилаш йўллари.

9.3. Ноннинг сифатини яхшилашнинг усул ва йўллари.

9.4. Тошбақасимон кана билан зарарланган донлардан олинадиган унни ишлатиш.

9.5. Униб чиққан дондан олинадиган унни ишлатиш.

Таянч сўз ва иборалар: Сифати паст ун, нон нуқсонлари, совуқ урган дон, униб чиққан дон, тошбақасимон бит шикастлаган дон.

1- савол баёни: Ноннинг сифатли чиқиши хом ашёнинг сифатига, биринчи навбатда, уннинг нон ёпиш учун зарур бўлган хусусиятларига, нон ёпиш технологик жараёнининг алоҳида босқичларини ўтказишнинг усуллари ва тартиб қоидаларига, ҳамда ноннинг сифатини яхшилашга хизмат қиладиган оз миқдордаги қўшимча моддалар ёки маҳсулотларни ишлатиш билан боғлиқ.

Нон ишлаб чиқариш корхонасига келиб тушган, нон ёпишга оид хусусиятлари турлича бўлган унлардан юқори сифатли нон - булка маҳсулотларини тайёрлаш нон ишлаб чиқариш корхонаси технологи учун асосий вазифа ҳисобланади.

Нон ишлаб чиқариш корхонасининг лабораториясида корхонага келиб тушган уннинг нон ёпишга оид хусусиятларини аниқлаш бу вазифани бажарилишининг биринчи босқичи ҳисобланади.

Бугдой уни қуйидаги кўрсаткичлар бўйича текширилади: уннинг кучи, уннинг қанд ва газ ҳосил қилиш хусусиятлари, уннинг ранги ва уннинг ишлаб чиқариш жараёнида қорайиш хусусияти, ҳамда синаб кўриш учун ёпилган уннинг сифат кўрсаткичлари. Фаол парчаланиш хусусияти жавдар бугдой унининг энг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади. Уннинг нон ёпишга оид аниқланган хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда технологик жараёни ўтказишнинг тартиби ва энг қулай усуллари белгиланади.

Ўтган бобларда кўриб чиқилган тадбирлардан қуйидагилари нон сифатининг яхшиланишига кўмаклашиши мумкин: унни тўғри жўвалаш, унни пневматик усулда қиздирилган ҳаво билан аралаштириб қиздириш, керакли эмулгаторни қўллаган ҳолда хамирга сув мой эмульсия ҳолатидаги мойни қўшиш, 3-5% қайноқ сувга қорилган унни хамирга қўшиш, хамирни қораётганда, ярим маҳсулотларни ясаш жараёнларида хамирга сифатли механик ишлов бериш, хамирни тайёрлаш ва усуллари қўллаш, печларни қиздириш ва нон ёпишни энг қулай шароитларда ва аниқ муддатларда амалга ошириш, ун ёки хамирга маҳсулотнинг сифатини ошириш учун қўшиладиган махсус моддалар ноннинг сифатини яхшилайдиган моддалар деб аталади. Ҳозирги вақтда, нон ёпишда ноннинг сифатини яхшиловчи моддалар сифатида биологик ва кимёвий келиб чиқишга эга бўлган ўнлаб турли моддалардан фойдаланилади. Ноннинг сифатини яхшиловчи моддалардан ўринли фойдаланиш технологик жараён тартибини ва ноннинг сифатини барқарорлаштиради. Сифат яхшиловчиларни уннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда танлаб олинади.

Қатор ҳолларда хамирнинг таркибий ашёлари (ун, туз, хамиртуруш, шакар, мой) га ноннинг сифатини яхшиловчи моддалар сифатида қараш мумкин. Таркибида кучли ёпишқоқлик хусусиятига эга оксил мавжуд бўлган ун кучсиз ун учун сифат яхшиловчи модда вазифасини бажаради, кучли парчаланиш хусусиятига эга бўлган унни парчаланиш фаоллиги паст бўлган ундан тайёрланган ноннинг сифатини яхшилайди. Ош тузидан

9-майруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

кўпинча фазама-фаза хамирдаги такирлик (кислоталиликни) бартараф этиш ва ноннинг сифатини яхшилашда фойдаланилади. Маҳсулотнинг калориялилигини оширадиган ва суви қочишининг олдини оладиган, хуштаъм берувчи моддаларга ҳам ноннинг сифатини яхшиловчи моддалар сифатида қараш мумкин. Турли қўшимча хом ашёларнинг ноннинг сифатига таъсири турлича бўлади.

Уннинг нон пишириш учун зарур бўлган хусусиятларини яхшилаш учун ярим тайёр маҳсулотлардаги гидрометик ва нордонлаштирувчи тиклончи жараёнларни тезлаштирувчи турли ферментлардан фойдаланилади. Фермент моддалар микроорганизмлардан ва кам ҳолларда ўсимликлар асосида тайёрланган хом ашёлардан олинади.

Юқори парчаланиш фаоллигига эга бўлган фермент моддалар - улар қаторига юқори фаолликка эга бўлган ундириб янчилган буғдой, ундириб янчилган буғдой экстракцияси вакуум остида узок қайнатиш қуюлтириш орқали ҳосил қилинган шарбат (сироп) лар киради. Пўпанак замбуруғларидан олинган ёки *Subtilis* бактериясидан ҳосил қилинган фермент моддалар, буғдой маҳсулотларидан, пўпанак замбуруғларидан, бактериялардан олинган α -амилазалар ноннинг сифатига турлича таъсир кўрсатади. Бактерияли α -амилаза 80-90 ҳароратда фаоллигини сақлаб қолади. Пўпанак замбуруғлари таркибида турли фермент моддалар мавжуд бўлади. Оризин ПК ёки амилоризин П10К препаратлари кенг қўлланилади. Оризин таркибида амилолептик ферментлар, протеазалар, фосфотазалар ва бошқа моддалар мавжуд. Оризиннинг амилолетик ёғмаси таркибига α -амилаза, декстриназа, глюкоминазалар киради. Пўпанак замбуруғларидан ҳосил қилинган α -амилаза фаоллигини йўқотиш ҳарорати 55-65 °С. Пўпанак замбуруғли α -амилаза нон пиширишнинг дастлабки босқичларидаёқ фаоллигини тўла йўқотиш туфайли крахмал ажратиш чикариш (декстринизастиялаш) га улгура олмайди. Пўпанак замбуруғли α -амилаза жадал ва мустақил равишда шакар ва газ ҳосил бўлишига имкон яратади ва бу хамир тайёрлаш жараёнининг тезлашишига, ҳамда нон сифатининг яхшиланишига сабаб бўлади. Ферментларнинг таъсири туфайли ноннинг суви қочиш жараёни секинлашади. Оризин ПК оч-қўқимтир рангга эга ва у 13% намликка эга бўлган маълум йирикликдаги сочилувчан модда бўлади. Кафолатли сақланиш 1 йил, ҳарорати - 25 °С амилоризидан буғдой ва жавдари буғдой маҳсулотларининг сифатини яхшилаш учун (унга нисбатан 0,0015-0,003 % миқдорда) фойдаланилади. Амилоризин қўшиб тайёрланган маҳсулотларнинг сирти қизариб пишади, ўзи юмшоқ ва мулойим бўлади, хуштаъмлиги ва хушбўйлиги билан, ҳамда, узок муддат суви қочмай туриши билан ажралиб туради. Таркибида амилолетик ферментлар мавжуд бўлган оч рангли, ундириб янчилган буғдой (солот) хамирга уннинг миқдорида нисбатан 0,3-1% миқдорида қўшилади.

Универсал биопрепарат - уни тўйинтирилган пиво ачитқисидан ҳосил қилинади. Биопрепарат қуюқ сироп (қиём) никига ўхшаш зичлик даражасига эга ва унинг таркибида 60% шакар моддаси мавжуд бўлади. Препаратнинг таркибида аминокислоталар, ферментлар, дармондори (витамин)лар ва бошқа қимматли моддалар ҳам мавжуд. Препаратнинг

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.-

Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 195-198 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

ферментлар йиғмасига сахароза, мальтоза, протеиназалар киради. Пиво ачитқисидан тайёрланган препарат юқори озуқа қимматига ва биологик фаолликка эга: у хамир микрофлораси ҳаёт фаолиятини кучайтиради.

Таркибида миноксигеназа мавжуд бўлган маҳсулот сифатини яхшиловчи моддалар унчалик ёғлиқ бўлмаган кислоталарни ҳавонинг молекуляр кислороди оксидланиши жараёнини тезлаштиради. Соя уннинг таркибида миноксигеназалар кўп бўлади. Соя унidan олинган миноксигеназалардан уннинг кучини ошириш ва ноннинг мағзини оқартиришда фойдаланилади, чунки оксидланиш пайтида коротинли табиий бўёқ моддалари (пигментлар) рангсизланади.

Нон ёпишда шунингдек, фаолликка эга бўлган моддалар ҳам қўлланади – бу моддалар иккита фазанинг ажралиш юзасида адсорбцияланиш орқали юзадаги тарангликни бўшаштириш хусусиятига эга. Юзаки фаолликка эга моддалар юқори ёғли кислоталарнинг моно ва дигистеридлари, юқори спиртларнинг ёғли кислоталар билан ҳосил қилинган нотўлиқ эфирлари, шакар моддаларининг пальмитинли ёки стеоринли кислота билан моно ва диэфирлардан иборат.

Нон ва нон маҳсулотларининг сифатини яхшиловчи технологик тадбирларга турли нонвойлик хоссаларига эга бўлган ун туркумлари аралашмаларини тайёрлаш; уннинг қиздирилган ҳаво билан пневматик ташиш хамирга ёғни ёғ - сув эмульсияси кўринишида солиш; уннинг 3...5% ни қайнатма усулида ишлатиш (газ ва қанд ҳосил қилиш қобиляти пасайган унни қайта ишлашда); хамирни қориш, «мушглаш» ва бўлаклаш вақтида мувофиқ механик ишлов бериш; ноннинг сифати нуктаи назаридан хамир тайёрлашнинг энг қулай усуллари ва режимларини қўллаш; нонни пиширишда охириги тиндириш ва пиширишнинг мувофиқ режимлари ва давомийлигини таъминлаш киради.

2- савол баёни: Фермент препаратлар – нон сифатини яхшиловчилар. Нонвойликда биологик жараёнларнинг катализаторлари бўлган ферментларнинг аҳамияти бизга маълум. Улар технологик жараёнларни, айниқса хамир тайёрлаш жараёнини жадаллаштиришни таъминлайди, натижада эса нон сифатини яхшиланишига олиб келади.

Фермент препарат - мураккаб кўп компонентли система бўлиб, унда у ёки бу ферментларнинг фаолияти кучли бўлади.

Нонвойликда асосан хамирнинг бижғишида газ ҳосил бўлишини, унинг газ ва шакл сақлаб туриш қобилятини таъминловчи амилаolitik ва протеolitik ферментлар кўпроқ аҳамиятга эгадир. Бу ферментларнинг манбаи бўлиб солод ва солод препаратлари ва асосан микроб фермент препаратлари ҳисобланади.

Солод ва солод препаратлари. Нонвойлик саноатида асосан ферментлаштирилган (қизил) ва ферментлаштирилмаган (оқ) жавдар солоди ишлатилади.

Ферментлаштирилган (қизил) солод ферментатив фаолликка эга эмас. Уни асосан жавдар ноннинг қайнатма навларини ишлаб чиқаришда мағиз рангини (мағиз тўқ жигаррангга эга бўлади), таъми ва ҳидини яхшилаш учун ишлатилади.

Ферментлаштирилмаган (оқ) солод унга яқин бўлган очиқ рангга ва жуда юқори

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 195-198 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

(асосан α -амилаза) ферментатив фаоллигига эга. Шунинг учун солоднинг бир тури айрим нон навларини ишлаб чиқаришда, суюқ ачитқиларни тайёрлашда қайнатмани қандлаштириш учун, қанд ва газ ҳосил қилиш қобиляти пасайган уннинг сифатини яхшилаш учун ишлатилади.

Оқ солод доннинг катта заррачалари ва пўстлоқларига эга бўлиб, бу нон мағзининг қорайишига олиб келади. Шунинг учун олий ва биринчи навли буғдой унидан нон тайёрлашда солод экстрактларидан фойдаланилади.

Солод экстрактлари оқ солодни сувда эрийдиган модаларини эритмасини вакуум аппаратларида қуюлтириш йўли билан олинади. Олинган маҳсулот қуюқ, қиёмсимон консистенсияга эга бўлиб, таркибида оқ солоднинг сувда эрувчи ферментлари, қандлар, декстринлар ва бошқа моддалари мавжуд бўлади.

Солод экстрактларининг таркибида бижғийдиган қандлар, амилаolitik ферментлар, протеolitik ферментлар ва протеолизни фаоллантирувчилари мавжуд бўлганлиги туфайли уларни қўлланилиши хамирнинг газ ҳосил қилиш қобилятининг яхшиланишига сабаб бўлади.

Солод препаратларининг фермент фаоллиги ва уннинг хоссаларидан келиб чиқиб, солод препаратлари хамирдаги ун массасига нисбатан 1...3% микдорда ишлатилади.

Қанд ҳосил қилиш қобиляти пасайган унга қўшилган солод препарати айниқса катта самара беради. Солод препаратининг қўлланилиши ноннинг эскиришини ҳам секинлаштиради.

Микроб фермент препаратлари. Яқин вақтларгача ўсимликлар, ҳайвонларнинг органлари ва тўқималари фермент препаратларининг манбаи бўлиб ҳисобланарди.

Сўнгги (30-40 йил) йиллар давомида саноат миқёсида фермент препаратлари турли хил микроорганизмлардан (бактериялар, ачитқилар, замбуруғлар) микробиологик йўл билан тайёрлана бошланди. Махсус яратилган шароитларда бу микроорганизмлар маълум бир фермент кўпроқ фаолликка эга бўлган ферментлар комплексини синтезлайди.

Ферментнинг қисқартирилган номи фермент препарат номининг биринчи қисмини ташкил қилади. Фермент препарат номининг иккинчи қисми қисқартирилган микроорганизм номини билдиради. Масалан, асосий ферменти амилаза бўлган, *Aspergillus oryzae* замбуруғларидан олинган фермент препарати амилоризин деб аталади. Агар препарат *Bacillus subtilis* бактерияларидан олинган бўлса амилосубтилин деб аталади.

Микроб фермент препарати номидан сўнг П3х, П10х, П20х ёки Г3х, Г10х, Г20х индекслари мавжуд. Индексларнинг биринчи ҳарфи микроорганизмларнинг ўстириш шароитларини билдиради, яъни каттиқ озуқа муҳитининг устида (П) ёки суюқ озуқа муҳитининг ичида (Г). 3х, 10х, 20х лар эса фермент препаратнинг тозалик даражасини билдиради.

МДХ мамлакатлари нонвойлик саноатида амилаolitik фермент препаратлари (Амилоризин П10х ва Амилосубтилин Г10х) кенг қўлланилади.

Амилорезин П10х фермент препарати комплекс ферментлардан иборат. Бу комплекснинг таркибида крахмални қандлаштириладиган амилаза, оқсилларни парчалайдиган протеаза, елим моддаларнинг гидролизини катализловчи β -эндополиглюканазалар мавжуд.

Амилосубтилин Г10х фермент препарати фаол α -амилозадан ташқари яна кам микдорда протиаза, β -эндополиглюканаза ва бошқаларга эга бўлади. Бактериал амилозанинг

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.-

Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 195-198 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

фарқли хусусиятларидан бўлиб юқори термостабиллиги ва юқори даражада декстрин ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлганлиги туфайли, ноннинг эскиришининг олдини олиш ҳисобланади.

Айтиб ўтилган препаратлар калта узилувчи клейковина, паст қанд ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлган ундан хамир тайёрланганда катта самара беради.

Амилоризин П10х ва Амилосубтилин Г10х фермент препаратлари турли навдаги нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда опарага (опарали усулда) ёки хамирга (опарасиз усулда) қўшиш билан ва прессланган ачиткиларни фаоллаштириш учун ишлатилади.

Фермент таъсирида юқори молекулали углеводлар оксиллар ачиткилар ва сут кислоталари томонидан енгил ўзлаштириладиган оддий қандлар ва азот моддаларигача гидролизланади. Бунинг натижасида бижғиш жараёни тезлашади. Препаратлардан фойдаланилганда аминокислоталар ва редустияловчи қандларнинг ўзаро оксидланиш-қайтарилиш жараёни натижасида хушбўй компонентлар ҳосил бўлади ва ноннинг таъми ва ҳиди яхшиланади. Фермент препаратлардан, айниқса Амилосубтилин Г10х дан фойдаланилганда ноннинг янгилиги узоқроқ вақтгача сақланиб қолади.

Фермент препаратлардан фойдаланишда уларнинг монофермент препаратлар эмаслигини ҳам ҳисобга олиш керак. Шунинг учун уларни таркиби ва хоссаларини ҳисобга олган ҳолда ишлатиш керак. Уларнинг асосий хусусияти бўлиб амилolitik хусусияти ҳисобланиб, стандарт бўйича Амилоризин П10х учун 2000 бирлик/г, Амилосубтилин Г10х учун 3000 бирлик/г ни ташкил қилади.

Стандарт амилolitik қобилияти бўйича П10х 100 кг унга 2 кг миқдорда, Амилосубтилин Г10х эса 100 кг унга 0,06...0,10 г миқдорда қўшилади.

Опара ёки хамирга фермент препаратлари эритма ҳолида қўшилади: 1 мг Амилоризин П10х мл сувга, 1 мг Амилосубтилин Г10х эса 10 мл сувга. Эритма тайёрлаш учун препаратнинг барчаси сувнинг бир қисмида 35 °С ҳароратда гомоген система ҳосил бўлгунча қорилиб, кейин сувнинг қолган қисми керакли концентратияга эга бўлган эритма ҳосил бўлгунча секинлик билан қўшилади.

Сирт-фаол моддалар (СФМ) - нон сифатини яхшиловчилар. Сирт-фаол моддалар деб икки фаза чегарасига адсорбцияланган, сирт таранглик кучни пасайтирувчи моддаларга айтилади. СФМда гидрофил ва гидрофоб қисмлар мавжуд. Фазаар чегарасида, масалан ёғ ва сувда СФМ заррачалари гидрофил қисми билан сув сиртига, гидрофоб қисми билан ёғ сиртига йўналган бўлади. СФМнинг бу хоссаларидан сув-ёғ эмулсияси тайёрлашда эмулгатор сифатида фойдаланилади.

Аммо СФМлар фақат бу мақсадлар учун ишлатилмайди. Бир қатор мамлакатларда СФМлар нонвойликда ишлатиладиган ёғларнинг таркибининг асосий ташкил этувчиларидан ҳисобланади. Агар маҳсулот рестептурасида ёғ кўрсатилмаган бўлса, унда СФМ мустақил ҳолда хамир хоссаларини ва нон сифатини яхшиловчи ва ноннинг эскиришини секинлаштирувчи сифатида хамирга солинади.

Кимёвий таркибига кўра, сувда ионларга диссоциацияланишини назарда тутиб, СФМлар ионоген ва ноионоген турларга бўлинади.

Ионоген СФМлар анионо ёки катионофаол бирикмаларга ва амфолит ёки амфотер турларга бўлинади.

Нонвойлик саноатида анионофаол ва амфолит ноионоген СФМлар ишлатилади.

СФМлар кимёвий структурасига кўра ҳам турларга бўлинади. Ҳозирги кунда қўлланилаётган СФМларнинг барчаси кимёвий структураси бўйича мураккаб эфирлардан иборатдир. Уларнинг молекуласининг гидрофил қисмини гидроксил ва карбоксил гуруҳ, липофил қисмини эса юқори ёғ кислотаси ёки юқори спирт қолдиғи ташкил қилади.

Озиқ-овқат, шу жумладан нонвойлик саноатида қўлланилаётган СФМлар кимёвий тоза моддалар бўлмай, мураккаб кўп компонентли системадан иборатдир. Препаратнинг кимёвий

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

номи маҳсулотнинг асосий қисмига тўғри келади. Бир қатор мамлакатларнинг нонвойлик саноатида қуйидаги СФМлар ишлатилади: фосфатидлар ва уларнинг препаратлари, ёғ кислоталарнинг моно- ва диглистеридлар ва уларнинг аралашмалари, сахарозанинг моно- ва дистеаратлари ва бошқалар.

МДХ мамлакатларида нонвойликда фойдаланишга мўлжалланган СФМлар ҳозиргача оз миқдорда ишлаб чиқарилмоқда.

Озиқ-овқат саноатида фойдаланиш учун 50...75% фосфатидлар, 20...35% ўсимлик мойлар, 1...2% намликдан 3...5% оксил моддалардан, 2...4% қандлар ва бошқа компонентлардан иборат соя ва кунгабоқар концентратлари, Т-1 эмулгатори, Т-2 эмулгатори, Т-Ф (Т-1 ва фосфатид концентрати аралашмаси) эмулгатори, «Барака» ва «Волжский» яхшиловчилари ишлаб чиқарилади.

СФМлар хамир тайёрлашнинг барча усулларида фойдаланиш мумкин. Уларни опарага хамирга ёғ билан эритма, сув дисперсияси, сув-ёғ эмулсияси кўринишида ишлатиш мумкин. СФМнинг сувдаги, дисперсиясини қувлатувчи машиналарда тайёрлаш мумкин. Бунинг учун идишга СФМнинг керакли миқдорини ва ҳарорати 55...60 °С бўлган сувни 1:10 ёки 1:20 миқдори қўшилади. Дисперсиялаш 3...5 минут ичида амалга оширилади.

СФМлар таркибида ёғ бўлган маҳсулотларига қўшилганда уларни дастлаб ёғда эритилиши ёки ёғ-сув эмулсияси кўринишида ишлатиш керак.

СФМнинг ёғ-сув эмулсиясини тайёрлаш учун рестептурадаги ёғ маҳсулотининг ҳаммаси СФМ билан аралаштирилади. Агар ёғ маҳсулоти ва СФМ қаттиқ ҳолатда бўлса, улар дастлаб эритилади. Ёғ маҳсулоти СФМ билан аралаштириб 45...50 °С гача қиздирилади, Эмулгатор идишига солиниб устига 50...55 °С ҳароратдаги сув солинади ва эмулсия тайёр бўлгунча қўвланади. Сув ва ёғ СФМ аралашмаси 1:1, 2:1, 5:1 нисбатда бўлиши мумкин.

СФМга нон кўрсаткичларини яхшиловчи сифатида қараб қуйидагиларни таъкидлаш мумкин:

- СФМ қўшимчалари хамирнинг структуравий-механик хоссаларига таъсир қилиб, уларнинг газ сақлаб туриш қобилиятини ва бўлаклаш жараёнида осон ишлов беришни таъминлайди. СФМнинг алоҳида гуруҳлари хамирнинг ва клейковинанинг структуравий-механик хоссаларига таъсир қилиши турлича. Анионофаол СФМлар (калцийнинг стеароил-2-лактати) клейковина ва хамирни сезиларли мустаҳкамлайди, амфотер (фосфатид концентратлари, левитин) ва ноионоген (Т-2 моно- ва диглистеридлар) уларни бирмунча кучсизлантиради. Шунинг учун калта узиловчан клейковинали ундан хамир тайёрланганда амфотер ёки ноионоген СФМлардан фойдаланган маъқул;

- керакли СФМдан фойдаланиш, буғдой унидан тайёрланган нон ва нон маҳсулотларининг сифатини сезиларли яхшилаш мумкин. Айниқса СФМни сув ёғ эмулсияси таркибида, оксидловчи таъсирига эга бўлган яхшиловчилар билан биргаликда фойдаланилганда катта самара беради;

- СФМдан фойдаланиш ноннинг янгилигининг узоқ вақт сақлаб туриш имкониятини беради (нон мағзи юмшоқлигини секин йўқотади, қобиғи эса мўртлигини узоқ вақт сақлаб туради).

Модификацияланган крахмаллар – **нон** сифатини яхшиловчилар. Кейинги йилларда нонвойлик саноатида яхшиловчи сифатида модификацияланган диалдегидли крахмаллар

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 195-198 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

(МДК) фойдалана бошланди. Уларни маккажўхори крахмалини турли реагентлар (калий бромат, калстий перманганат, калий гипохлорит) билан оксидлаб олинади. Бундай ишлов бериш натижасида крахмалнинг асосий молекула тузилишини бузмасдан ишлов берилади.

Оксидланган крахмалнинг қўшилиши хамирнинг бижғишини тезлаштиради-ю хамирнинг клейковинаси оксиллари тез бўкади ва пептидланади, ювиб олинadиган клейковина мустаҳкамланади. Бу хамирнинг структуравий-механик хоссаларининг яхшиланишига, нон ҳажмини ортишига олиб келади ва нон мағзи оқроқ, юмшоқроқ бўлади, ноннинг эскириши секинлашади. МДК хамирдаги ун массасига нисбатан 0,3...0,5% микдорда қўшилади.

Комбинастиёлаштирилган сифат яхшиловчилар. Бир қатор мамлакатларда нонвойлик саноатида комбинастиёлаштирилган сифат яхшиловчилар ёки бир қанча яхшиловчиларнинг биргаликда ишлатиш қўлланилади.

Масалан Аркади маркали комбинастиёлаштирилган сифат яхшиловчиси таркибига калий бромат, калстий сульфат, аммоний хлорат, ош тузи, калстий фосфат, ва ун киради. Бошқа кўп сонли комбинастиёлаштирилган сифат яхшиловчилари ҳам ишлаб чиқарилади.

Аммо у ёки бу яхшиловчилар ун тури ва нон рестептурасини, уннинг нонвойлик хусусиятларини, хамир тайёрлаш усуллари ва таркибларини ҳисобга олган ҳолда биргаликда ишлатиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Бу яхшиловчилардан фойдаланганда ноннинг ҳажми сезиларли ортади (10...15% га), мағиз ғоваклигининг структураси яхшиланади, ноннинг янгилик даври узаяди (5...7 соатга).

Кўп компонентли яхшиловчилардан фойдаланилганда уларнинг таркибига аммоний сульфат (1 г) ёки аммоний фосфат (1 г) тузи қўшилади.

Кўп компонентли яхшиловчилардан фойдаланиш бўйича тавсиялар

Яхшиловчилар	100 г унга вариант бўйича г даги микдори			
	1	2	3	4
Амилоризин П10х фермент препарат	1,0	1,0	1,0	1,0
Калий бромат	0,5	-	-	-
Аскорбин кислотаси	-	2,5	-	-
Модификастиёланган крахмал:				
А маркали	-	-	150	-
Б ва В маркали	-	-	-	250

Яхшиловчилар комплекс фойдаланиш, ўртача нонвойлик хоссаларига эга бўлган олий ва биринчи навли буғдой навларидан кейин ассортиментдаги нон маҳсулотларида ишлаб чиқаришда мақсадга мувофиқ бўлади.

Бунга кунда Республикамизнинг нонвойлик корхоналарида «Барака» малакали комбинастиёлаштирилган яхшиловчи кенг қўлланилмоқда. Унинг таркибида эмулгатор (СФМ), минерал тузларнинг аралашмаси (калстий сульфат, калстий фосфат, калстий астетат) ва аскорбин кислота мавжуд. Тўлдирувчи сифатида шакар ва ун аралашмасидан фойдаланилган.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 195-198 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

Минерал тузлар асосан ачитқи хужайраларининг ҳаёт фаолиятини яхшилашга мўлжалланган. Шу билан биргаликда уларнинг айримлари картофел таёкчаларини, яъни картофел кассалигини кўзгатувчи бактерияларнинг ҳаётини тўхтатиш имкониятини беради. Аскорбин кислотаси эмулгатор билан биргаликда хамирнинг структуравий-механик хоссаларини яхшилаш, тайёр маҳсулотнинг сифатини ошириш ва янгилигини узайтиришга имконият беради.

Кайтарувчи таъсирга эга яхшиловчилар, солод ва солод препаратлари, микроб фермент препаратлари, Амилоризин П10х, Амилосубтилин Г10х, сирт-фаол моддалар, модификацияланган крахмал, комбинациялаштирилган яхшиловчилар, нон сифатини яхшиловчи «Барака».

5- савол баёни: Кўп йиллар давомида турли мамлакатларнинг нонвойлик саноатида ноннинг сифатини – унинг ҳажмини, шаклини, мағзининг структураси ва хоссаларини, таъми ва ҳидини яхшилаш мақсадида хамирга турли махсус қўшимчалар қўшиш усули қўлланилмоқда. Бу яхшиловчи қўшимчаларнинг таъсир қилиш табиатига қараб уларни қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин: оксидловчи ва кайтарувчи таъсирга эга бўлган қўшимчалар; фермент препаратлари; сирт-фаол моддалар; оксидланган крахмал ва комбинациялаштирилган яхшиловчилар.

Оксидловчи таъсирга эга яхшиловчилар. Оксидлаш жараёнининг ун, хамир ва ноннинг сифатига таъсири. Оксидловчи модда уннинг оксил протеиназа комплексининг ҳолатига таъсир қилади. Уннинг таъсирида дифулфид кўпиклари ҳосил бўлади ва оксил моддаларнинг структураси мустаҳкамламади. Протеолизни фаолланувчи тропеазаларнинг сулфогидрил гуруҳлари оксидланиши натижасида улар нофаол шаклга ўтади. Бунинг натижасида уннинг «кучи» ортади, хамирнинг структуравий-механик хоссалари яхшиланади ва хамирнинг газ ва шаклни сақлаб туриш хусусиятларининг яхшиланиши натижасида ноннинг ҳажми ортади ва тағдонлик маҳсулотларининг ёйилувчанлиги камаюди.

Уннинг «елимлари»га ҳам оксидланиш жараёни таъсир этади. Бу бўлса хамирнинг суяқ фазасидаги бўккан елимларнинг ковушқоқ структурасини мустаҳкамлайди. Амилolitik ферментларнинг, айниқса сулфогидрил гуруҳларга эга α -амилозанинг фаоллиги ҳам пасаяди.

Уннинг юқорида кўрсатилган таркибий қисмларига тортишда кейинги оксидловчи таъсир кўрсатиш, уннинг етилишини асословчи асосий сабаблардан ҳисобланади (буғдой унининг кучи ортади, ранги оқаради).

Оксидловчи жараёнларни хамирга қориш пайтида кучайтирилган механик ишлов бериш билан биргаликда амалга ошириш, ҳосил бўлган хамирни қоришдан кейин бирданига бўлаклашга юбориш имкониятини беради.

Оксидловчи таъсирга эга бўлган яхшиловчиларнинг турлари ва уларнинг қўлланилиши. Нон маҳсулотларини сифатини яхшилаш учун қўлланиладиган оксидловчи моддаларга асосан кислород, водород пероксиди, калий бромат, калий йодат, аскорбин кислотаси, кармабид, калций пероксид киради.

Бу яхшиловчилардан нонвойликда калий бромат ва калий йодат кенг қўлланилади.

Ҳаво кислороди бизнинг хоҳишимиздан қатъий назар уннинг етилишида, қориш жараёнида, хамирнинг ҳосил бўлиши ва етилишида иштирок этади. Баъзи ҳолларда бу жараёнларда ҳавонинг оксидловчи таъсирини кучайтириш чоралари қўлланилади. Масалан, уннинг тегирмонларида ва нонвойлик корхоналарида пневматик ташилиши, янги тортилган уннинг етилишини ва рангининг оқаришига ёрдам беради. Бунда киздирилган ҳавонинг қўлланилиши таъсирини кучайтиради.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 195-198 бет

9-март. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

Қориш вақтида хамирга кирадиган кичик пуфакчалар ҳолидаги ҳаво заррачалари ҳам оксидланиши жараёнида иштирок этади. Хамирни қоришда механик ишлов бериш қанчалик узоқ ва жадал борса, ундаги ҳаво заррачалари шунчалик кичик ва кўп бўлади. Шунинг учун хамир бириктириб олган ҳаво заррачаларининг оксидловчи таъсири ҳам катта бўлади.

Кўпгина тадқиқотларнинг кўрсатишича, хамирга кислородли муҳитда ёки кислород билан бойитилган ҳаво муҳитида ишлов берилса, оксидлаш жараёни натижасида хамир хоссаларининг яхшиланиши кузатилади. Шунинг учун буғдой хамирни сунъий тарзда кислород билан бойитилган ҳаво муҳитида қориш тавсия этилган.

Водород пероксиди (H_2O_2) ҳам фаол оксидловчи ҳисобланади. Кўпгина тадқиқотларда буғдой нони сифатини яхшилашда водород пероксиддан фойдаланиш мумкинлиги аниқланган.

Калий бромат ($KBrO_3$) ва калий йодат (KJO_3). Калий бромат қайтарилганда KBr ни, калий йодат эса - KJ ни ҳосил қилади.

Барча ҳолларда калий бромат ва калий йодат хамирга сувда эритма ҳолида солинади.

Бу яхшиловчиларнинг дозаланиши уннинг нави, унинг нонвойлик хоссалари ва хамирга жадал механик таъсир қилиш билан боғлиқ. Уннинг чиқиши қанчалик юқори бўлса ва у қанчалик кучсиз бўлса, механик ишлов бериш қанчалик жадал бўлса, уларнинг дозаланиш миқдори ҳам шунчалик юқори бўлади.

Буғдой хамирини оддий опарали ёки опарасиз даврий усулда тайёрлашда калий бромат хамирдаги ун миқдорига нисбатан 0,001-0,004% гача, калий йодат эса 0,0004-0,0008% гача миқдорда солинади. Яхшиловчилар бу қадар кам миқдорда ишлашига қарамасдан, мувофиқ миқдорда нон ҳажмининг кескин ортиши (10...40%), мағизнинг ғоваклигининг ортиши ва структураси, структуравий-механик хоссаларининг яхшиланишига олиб келади. Мағизнинг ранги очiqроқ ва қобикники тўқроқ бўлади. Тагдонли маҳсулотларнинг ёйилувчанлиги камаяди.

Шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, калий бромат ва калий йодатнинг керакли миқдордан ортиқча солиниши ноннинг сифатини сезиларли даражада ёмонлаштиради. Нон кичик ҳажмли, зич, ёмон ғовакланган мағизли, ёриқлар ва тирқишларга эга бўлган қобикли бўлиб чиқади.

Қобик рангининг одатдагидан очiqроқ бўлиши, мазкур хамир учун керагидан ортиқ оксидланиш натижаси сувда эрийдиган моддаларнинг камайиши билан тушинтирилади. Керагидан ортиқ оксидланишда клейковина каркасининг структураси «мустаҳкамланади», унинг пардаларининг чўзилувчанлик қобилиятини камайиши, ҳаво пуфакчаларини ҳажмини кенгайтиришга тўсқинлик қилади. Биробарин, хамирнинг газ сақлаб туриш қобилияти, тиндириш ва пишириш жараёнида ғовакланиши ҳам камаяди.

Калий броматнинг оддий хамир тайёрлаш усулларида қўлланилиши, охириги тиндиришнинг 20...40% га узайтирилиши талаб қилади. Шусиз нон сифатини яхшиланишида энг юқори самарага эришиб бўлмайди.

Шуни таъкидлаш керакки, калий бромат қўшилганда нон сифатининг яхшиланиш самараси респектурасига ёғ ва шакар кирган нон маҳсулотлари навларида юқорироқ бўлади. Калий броматни ёғ ва фосфатид концентратидан тайёрланган эмулсия билан биргаликда қўлланилганда юқори самарага эришиш мумкин.

Калий бромат нисбатан секин, калий йодат эса нисбатан тез таъсир қилувчи оксидловчи ҳисобланади. Шу муносабат билан АҚШ да нисбий таъсир қилувчи яхшиловчи сифатида калий бромат ва калий йодатнинг 4:1 нисбатдаги аралашмасидан фойдаланилади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 195-198 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

Аскорбин кислотаси (витамин С) овқатланиш физиологияси ва гигиенаси нуқтаи назаридан нуқсонсиз нон қўшимчаси ҳисобланади.

Аскорбин кислотаси қайтарувчи хоссасига эга. Даниялик Йоргенсен буғдой хамирига қўшиладиган аскорбин кислотаси, калий бромат ва калий йодат қўшилгандаги самарани берадиган, нон сифатини яхшиловчи эканлигини биринчи бўлиб аниқлаган тадқиқотчи эди.

Аскорбин кислотаси тегирмонда унга қуруқ ҳолда қўшилиши мумкин ёки нонвойлик корхонасида хамир тайёрлашда қўшилиши мумкин.

Аскорбин кислотанинг дозаланиш миқдори ҳам калий бромат каби уннинг нави, кучи, хамир тайёрлаш усули кабиларга боғлиқ бўлади.

Одатдаги даврий усулда хамир тайёрлашда аскорбин кислотасининг мувофиқ дозасининг миқдори ун массасига нисбатан 0,001...0,05% ни ташкил қилади.

Аскорбин кислотаси хамир ва нон сифатини яхшиловчи сифатида калий бромат ва йодатлардан фарқи шундаки унинг ортиқча миқдори нон сифатига салбий таъсир кўрсатмайди.

Қайтарувчи таъсирига эга яхшиловчилар. Нонвойлик корхоналарига жуда кучли, калтаузилувчан клейковинага эга бўлган навли буғдой уни келтирилиши мумкин. Бундай ҳолларда қайтарувчи таъсирига эга бўлган яхшиловчилардан фойдаланиш тавсия этилади. Улар клейковинанинг кучсизланишига, бунинг натижасида хамирнинг структуравий-механик хоссалари ва нон сифатини яхшиланишига олиб келади. Қайтарувчи таъсирига эга бўлган яхшиловчилар сифатида натрий гипосульфат ва натрий тиосульфатдан фойдаланилади. Улар хамирдаги ун миқдорига нисбатан 0,001...0,002% миқдорда дозаланади.

Агар клейковинаси калтаузилувчан бўлган ун автолитик фаолликка эга бўлса, унда опарага натрий гипосульфат, хамирга эса калий бромат солинади.

Нон маҳсулотларининг сифати; уннинг нонвойлик хусусиятларини яхшилаш; маҳсулот сифатини яхшилаш учун амалга ошириладиган технологик тадбирлар; нон сифатини яхшиловчилар; оксидловчи таъсирига эга бўлган яхшиловчилар.

4- савол баёни: Уннинг сифати пастлиги туфайли юзага келган ноннинг нуқсонлари. Бу нуқсонлар нонвойликда тошбақасимон кана билан зарарланган, униб чиққан ва совук урган дондан тортилган ёки бошқа сабабларга кўра нуқсонли ундан фойдаланилганда юзага келади.

Тошбақасимон кана билан зарарланган буғдойдан тайёрланган ун. Буғдой донини зарарлайдиган ҳашоратлардан энг кўп тарқалгани бўлиб тошбақасимон бит ҳисобланади. Бу зараркунанда иссиқ иқлимли минтақаларда кўп учрайди. У хартуми донни тешиб, ширасини сўриб олади. Агар дон етилишининг бошланғич даврларда зарарланса, у қуриб ривожланмасдан қолади. Агар дон етилган даврида зарарланса уннинг шакли ташқи кўриниши ўзгармайди. Лекин доннинг нонвойлик хоссалари кескин ўзгаради. Доннинг оксил-протеиназа комплекси энг кўп ўзгаришига учрайди.

Дондаги умумий ва оксил азотининг миқдори кескин камаяди. Сувда эрувчи азот моддаларнинг миқдори ортади. Оксил моддаларнинг таъсирланиши ва доннинг протеолитик ортади.

Бунинг натижасида ювиб олинadиган клейковинанинг, миқдори камаяди ёки у умуман ажралмайди. Ювиб олинган клейковинанинг структуравий-механик хоссалари тиндириш пайтида ёмонлашади. У сметанасимон, суркалувчи, ёпишқоқ массага айланади. Бунда ундан тайёрланган хамир суёқланади ва тиндириш пайтида ёйилиб кетади. Пиширилган ноннинг

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

ҳажми кичик, юқори қобиг ёриқлар билан қопланган мағизи ёмон ғоваклашган, тагдонли эса ёйилган бўлади.

Буларнинг ҳаммаси тошбақасимон бит билан зарарланган дондан тортилган ун кучсиз уннинг барча аломатлари эга эканлигидан далолат беради.

Тошбақасимон кана билан зарарланган донда амилолитик фаолликнинг, асосан α -амилазанинг фаоллигининг натижасида қанд ҳосил қилиш қобилияти юқорида бўлади.

Аммо тошбақасимон бит билан зарарланган дон ва уннинг асосий нонвойлик хоссаларини ёмонлашувида ундаги протеологик фаолликнинг кескин ортиши сабаб бўлади.

Бундай доннинг протеолитик фаоллигини пасайтириш ва нонвойлик хоссаларини яхшилаш учун намланган донни қиздириш юқори частотали электромагнит майдонида ишлов бериш керак. Тегирмонларда тортишдан олдин донга гидротермик билан ишлов бериш ҳам яхшиловчи таъсир кўрсатиш мумкин. Доннинг хлорланган сув билан ювилиши ҳам доннинг оксил-протеиназа комплексига оксидловчи таъсир кўрсатади.

Тошбақасимон кана билан зарарланган дондан тайёрланган унни узокрок сақлаши, уннинг нонвойлик хоссаларини яхшилайд.

Тошбақасимон кана билан зарарланган дондан тайёрланган унни қайта ишлашнинг технологик усуллари. Бундай уннинг нуқсони унинг оксил-протеиназа комплекси билан боғлиқ бўлганлигини назарда тутиб, яхши сифатли нон ишлаб чиқариш учун протеолиз фаоллигини бартараф этиш ёки секинлаштириш ва оксиллари мустаҳкамлашга йўналтирилган технологик режимлар тавсия этилади.

Нонвойлик корхонасида амалга ошириладиган бундай тадбирларга қуйидагилар киради:

- Унни қиздирилган ҳаво ёрдамида пневматик ташиш ва унни юпқа қатлам остида инфрақизил нурлар билан қисқа муддат (минутгача) қиздириш; бунинг натижасида уннинг нонвойлик хоссалари маълум даражада яхшиланади;

- Протеолизни пасайтириш учун бижғиш ва тиндириш жараёнларини қисқартириш; бунинг натижасида хамирнинг структуравий-механик хоссаларини камроқ ёмонлашади;

- Хамир ҳароратини пасайтириш; бу оксил моддаларга протеолизнинг таъсирини секинлаштиради;

- Хамир кислоталигининг ошириш; бу протеолизни кескин секинлаштиради, натижада хамир ва клейковинанинг структуравий механик хоссалари яхшиланади;

- Хамирнинг кислоталигини ошириш учун уни суюқ ачиткиларда ёки эски хамир ёки опаранинг бир қисмини хамиртуруш сифатида фойдаланиб тайёрлаш ёки сут, сирка кислотаси қўшиш мумкин. Бунга бижғитилган қайнатмалар ҳам ёрдам бериш мумкин. Буғдой хамирининг кислоталиги уларни махсус сут кислотаси қўшиш мумкин. Бунга бижғитилган қайнатмалар ҳам ёрдам бериши мумкин. Буғдой хамирининг кислоталиги уларни махсус сут кислотали хамиртурушларда, шу жумладан қуюқлаштирилган сут кислотали хамиртурушларда тайёрланганда ҳам ортиши мумкин;

- Хамирда ош тузининг мумкин бўлган миқдорда оширилиши протеолизни тўхтатиб, хамирнинг структуравий-механик хоссаларини яхшилайд;

- Оксидловчи таъсирга эга яхшиловчилардан (калий бромат ва йодат) фойдаланиш протеолитик ферментларининг фаоллигини пасайтиради, протеолизнинг фаоллантирувчиларини нофаол шаклга айлантиради, клейковина ва хамирнинг структуравий-механик хоссаларини яхшилайд;

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 195-198 бет

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

- Нон сифатини яхшиловчи турли кўшимчаларнинг биргалик, қўлланилиши (туз миқдорининг оширилиши, левитин ва лимон кислотаси препаратлари, оксидловчи таъсирга эга яхшиловчилар);

- Тошбақасимон кана билан зарарланган унни кучли ун билан аралаштириш.

Униб чиққан дондан тайёрланган ун. Доннинг униши унинг намлиги юқори бўлганда юз беради. Ўтиш пайтида об-ҳавони ёмғирли бўлиши доннинг қисман унишига сабаб бўлади.

Унган донда амилазалар, асосан α -амилазанинг фаоллиги кескин (юзлаб, ҳаттоки минглаб маротабага) ортади.

Бу α -амилазанинг янгидан ҳосил бўлиши ва боғланган ҳолатдан озод бўлиши натижасида юзага келади. α -амилазанинг фаоллигининг ортиши сулфогидрил гуруҳларининг миқдорининг ортиши билан ҳам тушунтирилади.

Униш вақтида дон крахмали ферментларнинг таъсирга берилувчанлиги ва парчаланиш ортади.

α -амилазанинг фаоллигининг ва крахмалнинг ферментлар таъсирга берилувчанлиги ва парчаланишнинг ортиши гидролиз маҳсулотлари-декстринлар ва қандларнинг миқдорининг ортиши ва мос равишда унган донда табиий крахмалнинг миқдори камайишига олиб келади. Шунинг учун унган дондан тайёрланган уннинг газ ва қанд ҳосил қилиш қобилияти ортади бўлади. Доннинг униб чиқишида гидролизни ва юқори молекулали пентозалар ва елимларни дезагрегацияловчи ферментларнинг фаоллиги ортади. Бунинг натижасида унган доннинг унидан тайёрланган хамирнинг структуравий-механик хоссалари ёмонлашуви содир бўлади.

Униш жараёни протеиназалар фаоллигини ортиши билан бирга боради. Клейковинанинг оксилларида водород ва дисульфид боғларнинг бузилиши юз беради. Оксиллар аввал дезагрегацияланади, кейин қисман парчланади. Уларнинг протеиназа таъсирга берилувчанлиги ортади. Бу жараёнлар натижасида буғдой доннинг униши билан ювиб олинadиган клейковинанинг миқдори камаёди. Унинг структуравий-механик хусусиятлари ёмонлашади, яъни клейковинанинг чўзилувчанлиги ва ёйилувчанлиги ортади, деформацияланишга қаршилиги камаёди. Мана шу сабаблар натижасида хамирнинг структуравий-механик хоссалари ёмонлашади. У қориш вақтида ва асосан бижғиш вақтида суюқланиб қолади.

Жавдар доннинг униши натижасида ҳам унинг протеолитик ва ститолитик ва амилаза ферментларининг фаоллигининг ортиши кузатилади. Бу омиллар тортилган унда тайёрланган хамирнинг кучли суюқланишига сабаб бўлади.

Доннинг униши натижасида фитаза ва липаза ферментларининг фаоллиги ҳам ортади.

Шундай қилиб доннинг униши натижасида амилолитик, протеолитик ва бир қатор гидролитик ва дезагрегацияловчи ферментларнинг фаоллиги ортади. Бу ферментлар таъсир қиладиган моддаларнинг берилувчанлиги ҳам ошади. Буларнинг барчаси унган донда углевод ва оксил табиатли сувда эрувчи моддалар миқдорининг ортишига сабаб бўлади. Шунинг учун унган дондан тортилган уннинг нони қорароқ рангга, ёпишқоқ ва ноэластик мағизга ва солодсимон таъмга эга бўлади. Тагдонли маҳсулотлар сезиларли ҳолда ёйилган бўлади.

5- савол баёни: Унган дондан тайёрланган унни қайта ишлашнинг технологик усуллари амилозил ва протеолизни тўхтатиш, крахмал ва оксил моддаларининг ферментлар таъсирга берилувчанлигини камайтиришга қаратилган бўлиши керак.

Бу усулларга қуйидагиларни киритиш мумкин:

- Унган дондан тортилган унни қанд ва газ ҳосил қилиш қобилияти пасайган ёки нормал ҳолда бўлган ун билан аралаштириш;

- Нонни пиширишда α -амилазанинг фаоллигини, шу билан хамирдаги протеиназанинг фаоллигини камайтириш учун хамирнинг кислоталигини ошириш;

9-маъруза. Нон сифатини яхшилаш усуллари.

- Оксидловчи таъсирга эга яхшиловчилар, масалан калий броматни, сут кислотаси ёки хамирда кислота тўплашни тезлаштириш билан биргаликда (сут кислотали хамиртурушлар, олдиндан тайёрланган етилган хамирнинг бир қисмини) қўллаш. Оксидловчи таъсирга эга яхшиловчиларнинг қўшилиши хамирдаги α -амилазанинг фаоллигини (унинг структурасидаги сулфогидрил гуруҳларнинг оксидланиш натижасида) ва протеолизнинг тезлиги пасайтиради;

Ош тузи миқдорининг мумкин бўлган миқдорларда оширилиши қисман унган доннинг ундан тайёрланган ноннинг сифатини яхшилайдиган. Буни хамирдаги амилолиз ва протеолизнинг тезлигини, крахмалнинг парчаланишига берувчанлигини пасайтирилиши ва крахмалнинг клейстерланиш ҳароратини кўтарилиши билан тушунтириш мумкин.

Совуқ урган дондан тайёрланган ун. Дон баъзида ўриб олинмасдан олдин совуқ билан зарарланади. Бундай дондан тайёрланган нон кичик ҳажми, қобиғининг рангининг қоралиги, ўзига хос солодсимон таъми ва қора, ёпишқоқ мағизи билан ажралиб туради.

Совуқ урган дондан тайёрлаган ун юқори кислоталилик, қанд ва декистиринлар ҳосил қилиш қобилияти, юқори протеолитик фаоллик, умумий азотнинг ва сувда эрувчи азотнинг миқдорининг кўплиги, клейковинанинг миқдорининг камлиги билан ажралиб туради.

Совуқ урган доннинг бу хоссалари шу билан тушутириладики, совуқ таъсири донни етилмасдан олдин ривожланишини тўхтатиб қўяди. Дон етилиш босқичида қанчалик эрта совуқнинг таъсирга учраган бўлса, унинг нуқсонлилик даражаси шунчалик юқори бўлади.

Совуқ урган дондан тайёрланган унни қайта ишлашда, унган дондан тортилган унни қайта ишлашдаги технологик тадбирларни қўллаш керак. Асосий тадбир хамирнинг кислоталилигини ошириш, α -амилазанинг декистиринловчи таъсирини камайтиришга қаратилиши керак. Бунга эришиш учун хамирни суёқ хамиртурушларда тайёрлаш, олдинги даврдан қолган етилган хамирни қўшиш ёки махсус сут кислотали хамиртурушларда тайёрлаш керак.

Назорат саволлари.

1. «Озиқ-овқат (нон) маҳсулотлари сифати» иборасининг таърифини келтиринг.
2. Амалиётда «маҳсулот сифати» деганда нимани тушинилади?
3. Қайси омиллар маҳсулот сифатига таъсир этади?
4. Қайси йўллар билан уннинг нонвойлик хусусиятларини яхшилаш мумкин?
5. Нонвойлик корхоналарида маҳсулот сифатини яхшилаш учун қандай технологик тадбирлар амалга оширилади?
6. Нонвойлик саноатида қайси яхшиловчилардан фойдаланилади?
7. Тошбақасимон бит билан зарарланган дондан тортилган унни қайта ишлаш жараёнида қандай чораларни кўриш керак?
8. Униб чиққан дондан тортилган унни қайта ишлаш жараёнида қандай тадбирларни амалга ошириш керак?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Пишириш қолиплари, листлар, подлар турлари
2. Ноннинг қотишига қарши чора тадбирлар.

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Янги аср авлоди, 2009, - 280 бет
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Ношир, 2013. - 304 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник, - М.: КолосС, 2002. - 428с.
4. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник. - М.: КолосС, 2006. - 389с.

¹ 1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Янги аср авлоди, 2009, - 195-198 бет

2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Ношир, 2013. 176 бет

10-маъруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

Режа:

10.1. Новвойлик саноати маҳсулотлари ассортиментининг номенкла-тураси

10.2. Нон маҳсулотларининг асосий навларининг қисқача тавсифи

10.3. Булка маҳсулотларининг қисқача тавсифи

10.4. Ширмой нон маҳсулотларининг қисқача тавсифи

Таянч сўз ва иборалар: Нон маҳсулотлари турлари, нон маҳсулотлари хиллари, нон маҳсулотлари нави, ўзбек миллий нонлари, оддий патир, ширмой нонлари

1- савол баёни: Новвойлик саноати маҳсулотлари ассортименти нон, нон-булка, ширмой, тешиккулча ва қоқнон маҳсулотлари, шулар билан бирга миллий ва даволаш парҳезбон нон маҳсулотларининг турлари ва нав-ларидан иборатдир.

Нон ва нон маҳсулотларининг товаршунослик классификациясига кўра улар турларга, хилларга ва навларга ажратилади.

Нон маҳсулотларининг турлари улар тайёрланаётган уннинг тури билан боғлиқ. Ноннинг буғдой, жавдар, буғдой-жавдар ва жавдар-буғдой каби турлари мавжуд.

Ноннинг хили нон пиширишда фойдаланилган уннинг нави орқали аниқланади. Буғдой нони олий, I ва II навли, «Ўзбекистон» ва жайдари буғдой унларидан, жавдар нони эса эланма, сидирма ва жайдари унларидан тайёрланади.

Рестептурасига кўра ноннинг оддий ва яхшиланган хиллари мавжуд.

Ноннинг нави бир қатор белгиларни бириктиради. Булар ноннинг тури, хили, пишириш усули (қолипда ёки тагдонли), маҳсулотнинг шакли (булка, батон, ўрама), истеъмолчига етказиб бериш усули (тортиб ёки доналаб сотиладиган) ва бошқалар.

Нон ва нон маҳсулотларининг "ассортименти" деганда нон маҳсулотларининг барча турлари, гуруҳлари ва навларининг йиғиндиси тушунилади.

Новвойлик корхоналарининг ҳисоботи учун тасдиқланган нон маҳсулотларининг номенклатураси мавжуд. Бу номенклатурага кўра нон маҳсулотлари гуруҳларга бўлинган

2- савол баёни: Нон ва булка маҳсулотларининг ассортименти бир неча юз навлардан иборатдир.

Жайдари ундан тайёрланган жавдар нони. Жайдари ундан тайёрланган жавдар нони қолипда ёки тагдонли, тортиб ёки доналаб сотиладиган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Жайдари ундан оддий жавдар нони-дан ташқари, ферментлаштирилган (қизил) жавдар солоди, зираворлар қўшиб яхши-ланган қайнатма жавдар нони, Москва жавдар нони, 80 % жайдари жавдар унidan, 15 % II навли буғдой уни ва қизил жавдар солоди, шакар, патока ва зиравор қўшиб Бородино нонлари ҳам тайёрланади.

Сидирма ва эланма ундан тайёрланган жавдар нони. Бу гуруҳга нафакат шу жавдар уни навларидан тайёрланган, балки уларнинг бир қисмини буғдой унига алмаштириб тайёрланган нон маҳсулотлари ҳам қиради.

Эланма ва сидирма жавдар унларнинг ўзидан жавдар нони қолипда ёки тагдонли, тортиб ёки доналаб сотиладиган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Сидирма жавдар ва «Ўзбекистон» буғдой унлари аралашмасидан тортиб ёки доналаб сотиладиган қолипда ва тагдонли «Дармон» нони, Украина нони (20...80 % сидирма жавдар ва 80...20 % жайдари буғдой унлари), Украина янги нони (20...80 % эланма жавдар уни ва 80...20 % иккинчи навли буғдой уни) ишлаб чиқарилади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 195-198 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

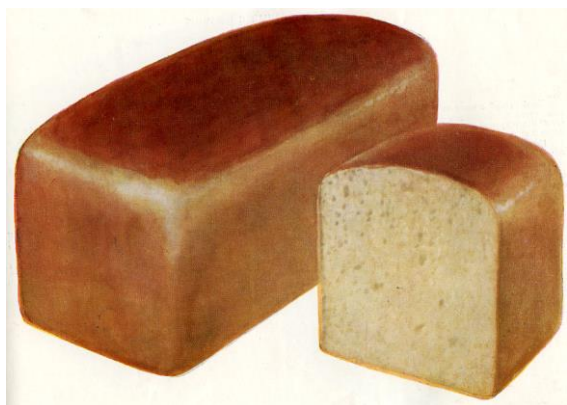
10-март. Нон ва нон маҳсулот турлари.

Шу гуруҳга яна сидирма жавдар ва биринчи навли буғдой уни, 5 % ферментлаштирилмаган солод, 7 % шакар, 3 % ўсимлик мойи, 1 % зирадан «Паҳлавон» нони; сидирма жавдар уни ва иккинчи навли буғдой

уни, 5 % ферментлаштирилган солод, 10 % шакар ва 1,5 % зирадан «Президент» нони; 80 % сидирма жавдар уни ва 15 % «Ўзбекистон» навли буғдой уни, 5 % ферментлаштирилган солод, 9 % шакар ва 0,5 % зиравордан «Тансиқ нон», 90 % эланма жавдар уни ва 10 % биринчи навли буғдой уни, 2 % патока қўшиб қолипсиз пишириладиган, тортиб ёки доналаб сотиладиган Минск нони; 85 % эланма жавдар уни, 10 % биринчи навли буғдой уни, 5 % ферментлаштирилмаган жавдар солоди ва 0,4 % зиравор қўшиб тайёрланадиган Рига нони ва бошқалар қиради.

Жайдари ундан тайёрланган жавдар-буғдой ва буғдой-жавдар нони. Жавдар-буғдой қолипди ёки тагдонли, тортиб ёки доналаб сотиладиган ҳолда 60 % жавдар ва 40 % буғдой жайдари унларидан, буғдой-жавдар нони эса 60 % буғдой ва 40% жавдар жайдари унларидан тайёрланади.

5 % ферментлаштирилган жавдар солоди қўшиб жавдар-буғдой қайнатма нони ҳам тайёрланиди.



10.2-расм. Қолипди буғдой



10.3-расм. Тагдонли буғдой нони

калаци, Гулли нон ва бошқалар тайёрланади.

3- савол баёни: Буғдой

нони. Буғдой нонига қолипда ёки тагдонда пиширилган, тортиб ёки доналаб сотиладиган, «Ўзбекистон», I, II ва олий навли буғдой унларидан тайёрланган нонлар тааллуқлидир.

Буғдой нони турли навларда ишлаб чиқарилади. Масалан, жайдари буғдой унidan оддий қолипди ва тагдонли, тортиб ёки доналаб сотиладиган нонлар тайёрланади. Забайкалск нони бўлса 50 % жайдари ва 50 % иккинчи навли буғдой унларидан тайёрланади.

Иккинчи навли буғдой уни-дан оддий нон (қолипди ёки таг-донли), Украина палянистаси (таг-донли), Киев арнаунати (тагдон-ли), оқ нон (қолипди ёки таг-донли) ва бошқалар ишлаб чиқарилади.

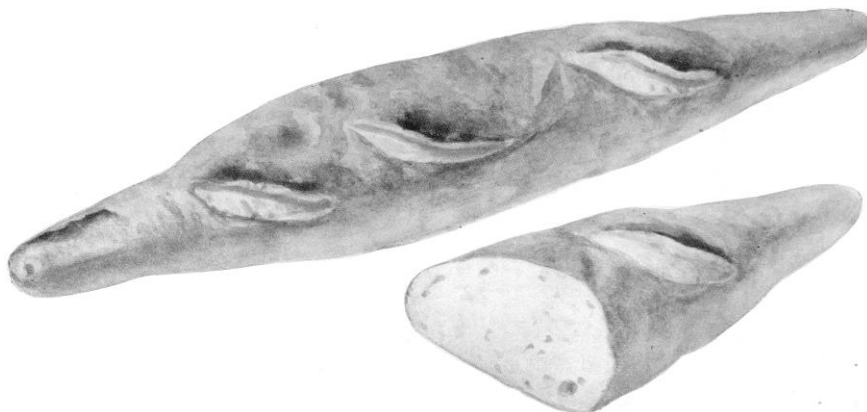
«Ўзбекистон» буғдой унidan қолипди тортиб ёки доналаб сотиладиган нон, қолипсиз пишириладиган «Дехкон» доналик нонлар ишлаб чиқарилади.

Биринчи навли буғдой унidan оддий нон (қолипда ёки тагдонда пиширилган), уй нони (тагдонда пиширилган), сутли нон, Саратов калачи, Украина палянистаси, белорус нони, шаҳар нони, оқ нон ва бошқалар ишлаб чиқарилади.

Олий навли буғдой унidan оддий қолипди ва тандонли, майизли нон, сутли нон, Саратов

10-маъруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

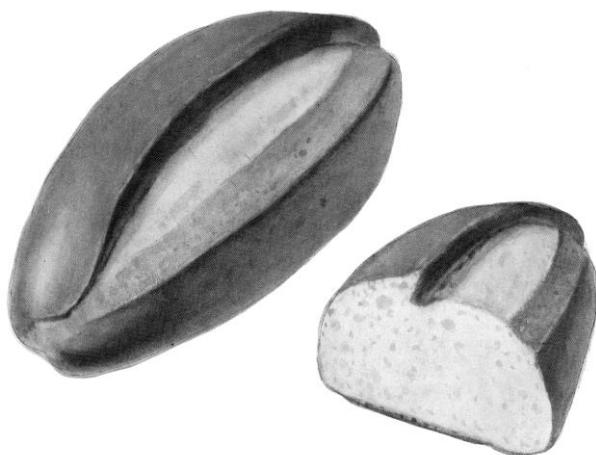
Кейинги йилларда новвойлик саноати олий, биринчи ва иккинчи навли буғдой унларидан оқ нон ишлаб чиқармоқда. Оддий буғдой нони билан солиштирганда бу ноннинг рестептураси прессланган ачитқилар миқдорининг кўплиги (1,5 %) билан фарқилади. Шундан келиб чиқиб, бу ноннинг ғоваклиги оддий нонга қараганда 2...3 % кўп бўлиши керак.



10.4-расм. Шаҳар батони

Булка маҳсулотлари

Олий ва биринчи навли буғдой унларидан тайёрланган булка маҳсулотларига батонлар, бул-калар, ўрамалар, тақасимон, калач кўринишидаги массаси 500 г ва ундан кам бўлган рестептурасида 100 кг унга нисбатан 7 % дан кам ёғ ва шакар кирган маҳсулотлари ки-ради. Булка маҳсулотлари ай-рим навларининг рестептураси-га, масалан, оддий ва шаҳар батонларда, ёғ ва шакар кирмайди.



10.5-расм. Шаҳар булкаси



10.6-расм. Сайкалар

10-маъруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

4- савол баёни: Ширмой нон-булка маҳсулотлари. Бу гуруҳга рестептурасида 100 кг унга нисбатан 7 % дан кўп ёғ ва шакар мавжуд бўлган нон-булка маҳсулотларининг барча турлари киради.

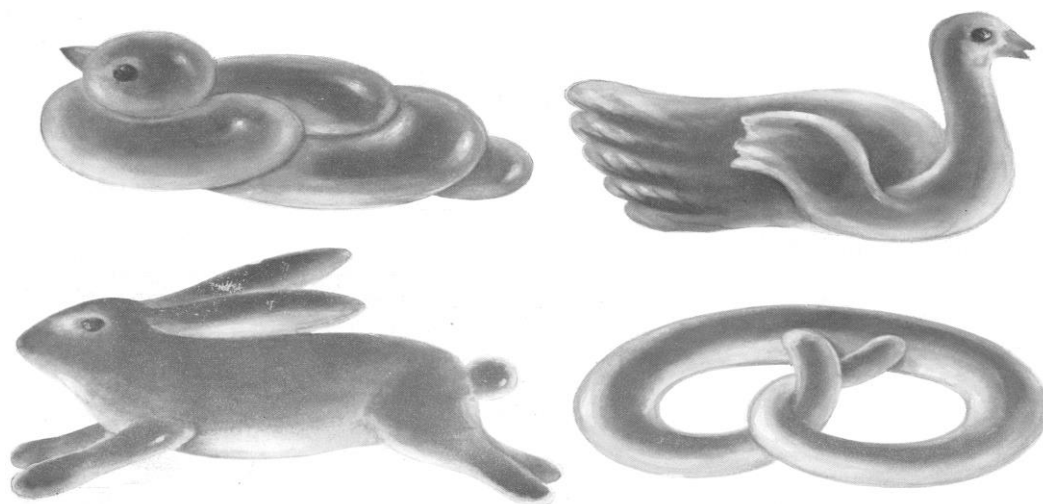
Ширмой нон маҳсулотлари оддий ширмой, ҳаваскорлар маҳсулотлари, оддий ва шаклдор Виборг ширмойларига бўлинади.

Оддий ширмой маҳсулотлари биринчи навли, ҳавасаки ва Виборг ширмой маҳсулотлари эса олий навли буғдой унидан тайёрланади. Бу навларининг ширмойлик даражаси шу билан фарқланадики, оддий ширмойга 100 кг унга нисбатан 10 кг шакар, 7 кг сигир ёғи ва 90 дона (3,5 кг) тухум солинса, ҳавасаки ширмойга 17 кг шакар, 13 кг сигир ёғи, 220 дона тухум (8,8 кг) ва 4,2 г ванилин; оддий Виборг ширмойига 20 кг шакар, 2 кг патока, 7 кг сигир ёғи, 12 кг повидло ёки мураббо, 5 г ванилин ва 1 кг шакар кукуни (юзасига сепиш учун); шаклдор виборг ширмойига 25 кг шакар, 2 кг патока, 10 кг сигир ёғи, 100 дона тухум (4 кг), 5 г ванилин ва 1 кг шакар кукуни (юзасига сепиш учун) солинади.

Юқорида кўрсатилган ширмой хилларининг ҳар биридан шакли билан фарқилувчи ўнлаб маҳсулотлар тайёрланиши мумкин.



10.7-расм. Биринчи ва иккинчи навли буғдой унидан майда булка маҳсулотлари



10.8-расм. Олий навли буғдой унидан шаклдор Виборг ширмой булка маҳсулотлари

10-маъруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

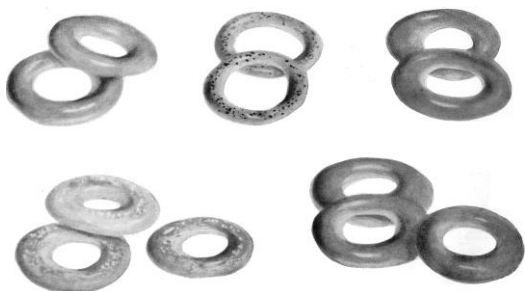


10.9-расм. Бубликлар

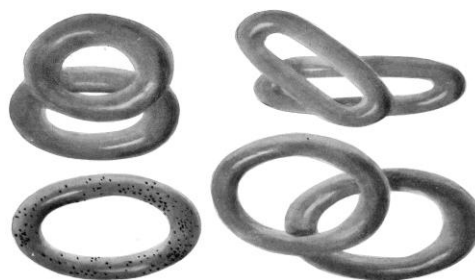
тури ҳисобланади. Намлиги юқори бўлган бубликлар эса бунинг тескараси бўлиб, янги холда истеъмол қилишга мўлжалланган.

Тешиккулча маҳсулотлари намлиги паст бўлган қаттиқ хамирдан тайёрланади. Масалан, сушкалар хамирининг намлиги 33...36,5 % ни ташкил қилади.

Тешиккулча маҳсулотларининг хамири махсус янгиланиб туриладиган хамиртурушда ёки прессланган ачитқилар қўшиб тайёрланган опарада тайёрланади.



10.11-расм. Сушкалар (қуруқ тешиккулчалар)



10.10-расм. Баранкалар

Сув миқдорининг камлигини ҳисобга олиб, хамир тайёрлаш жараёни икки қисмдан иборат бўлади: хамирнинг структураси ва хоссаларининг бир жинслигини таъминлаш учун хамир қориш ма-шинасида қориш ва қорилган ха-мирни махсус машиналарда зичлаш ва биртекислаш.

Хамирни эзиб текислангандан сўнг у дам олиши - бижғиши (30...60 мин) керак. Кейин хамир бўлакловчи-тоблаш машинасига ке-

либ, у ердан шакл берилган хамир маҳсулотлар кўринишида чиқади.

Тешиккулча маҳсулотларига шакл бериш учун махсус бўлакловчи-тоблаш машиналари ва ишчи органлари алмаштириладиган универсал бўлаклаш-тоблаш машиналари яратилган. Бубликларнинг хамирига шакл бериш учун БМ-2 маркали машина ҳам қўлланилади.

Шакл берилган хамир маҳсулотлари тиндирилади, кейин қайноқ сувда қайнатилади ёки 0,14...0,15 МПа босимли буғда буғланади. Қайнатиш 0,5...3 минут давом этади. Маҳсулот қанчалик катта бўлса, қайнатиш ҳам шунчалик узоқ давом этади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 233-251 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

10-маъруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

Қайнатиш (буғлатиш) вақтида тешиккулчаларнинг ҳажми кескин ортади, оғирлиги эса сезиларли ўзгармайди. Шунинг учун тайёр бўлган тешиккулча хамир маҳсулотлари юзага сузиб чиқади. Хамир маҳсулот марказида ҳарорат 50...60 °C га, юзасида эса 60...70 °C га етади. Бунинг натижасида хамир маҳсулотларда крахмалнинг клейтерланиши ва оксилларнинг денатурастияланиши бошланиб, бу маҳсулотнинг юзасида яққол сезилади, яъни пиширишдан сўнг тайёр маҳсулотнинг юзаси силлиқ ва ялтироқ бўлиб қолади.

Қайнатишдан сўнг хамир маҳсулотлар қуритилади. Тешиккулча маҳсулотларини пишириш махсус конвейерли печларда ёки бошқа конструксиядаги печларда амалга оширилиб, маҳсулотнинг нави, массаси ва туридан келиб чиқиб 10 минутдан 20 минутгача давом этади.

Тешиккулча маҳсулотларини пишириш механизми нон маҳсулот-ларини пишириш механизмидан фарқилади. Тешиккулча маҳсулот-ларини пиширишда намлик маҳсулотнинг марказидан ҳам юзасига ҳаракатланади.

Пиширишнинг охирида бубликларнинг марказида ҳарорат 104...106 °C га, баранкаларнинг марказида 107...108 °C га, суш-каларнинг марказида эса 110...112 °C га етади.

Тешиккулчаларни пиширишда пишириш ва қуритиш жараёнла-ри бирлашади деб қабул қилсак бўлади..

Махсус печларда маҳсулотнинг юзасига очиқ аланга билан ишлов берилади. Конвейерли печларда бу жараён пиширишнинг биринчи бос-қичида 1...2 мин давомида маҳсулотларни пишириш камераси муҳити-нинг 300...350 °C ҳароратида қиздириш билан алмаштирилиши мумкин.

Тешиккулча маҳсулотларини пиширишда намлик бериш тезлиги катта аҳамиятга эга бўлиб, минутига 1,6...1,8 % ни ташкил қилиши керак.

Тешиккулча маҳсулотларининг ассортименти. Иккинчи навли буғ-дой унидан қандли баранкалар ва оддий сушкалар тайёрланади.

Биринчи навли буғдой унидан тортиб ёки доналаб сотиладиган украинча, кунжутли, зирали ва сутли бубликлар, оддий, қандли, сутли ва бошқа нав баранкалар, оддий ва тузланган сушкалар тайёрланади.

Олий навли буғдой унидан баранкалар (шакарли, лимонли, ванилли ва бошқалар) тайёрланади.



10.12-расм. Оддий қоқнонлар

Оддий ва ширмой қоқнон-лар.

Оддий қоқнонлар. Улар одатда бўлақларга кесилиб 10 % намликгача қуритилган жавдар ёки жавдар-буғдой нонидан тайёрлан-ган узок муддатли сақлашга мўл-жалланган маҳсулотлардир. Улар ҳар қандай об-ҳаво шароитларда истеъмолга яроқли бўлиб ҳисоб-ланади.

Жавдар ёки жавдар-буғдой қоқнонларини ишлаб чиқариш қу-йидаги жараёнлардан иборат бў-лади: нонни тайёрлаш, нонни сақ-лаш, нонни бўлақларга кесиш, бўлақларни кассеталарга жойлаштириш, қуритиш, қоқнонларни ўраш. Оддий қоқнонлар учун жавдар ва буғдой унлари аралашмасидан тайёрланган нонлардан фойдаланиш мумкин.

10-майруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

Хамир ва нонни тайёрлаш оддий усул билан амалга оширилади. Қоқнон тайёрлашга мўлжалланган ноннинг намлиги 42...44 % атрофида бўлиши керак.

Қоқнон тайёрланадиган нон бошқа сифат кўрсаткичлари бўйича шу навдаги нонга қўйилган талабларга жавоб бериши керак. Нон ғоваклигининг яхши бир хилда тарқалганлиги алоҳида аҳамиятга эга бўлади.

Қоқнон хаамири қолипларда 1,5... кг ли массада тайёрланади. Қоқнон тайёрлашга мўлжалланган нон 12...18 соат, баъзида эса 24 соат-гача сақланиб, кейинчалик бўлақларга кесилади. Нонни сақлашдан мақ-сад, уни кесилганда деформастияланмаслиги ва ушоқларга ажралмас-лигини таъминлашдир.

Нонни кесиш махсус нон кесиш машиналарида амалга оширилади. Нон 20...25 мм калинликдаги бўлақларга кесилади. Бўлақларнинг 22 мм қалинлиги энг мувофиқ ҳисобланади. Бу қалинликда бўлақларнинг қуритиши тезлик билан амалга оширилади ва қийшиқланмаган мус-таҳкам механикавий хусусиятларга эга қоқнонлар тайёрланади.

Кесиш вақтида деформастияланган ва қобиғи мағзидан ажралган бўлақлар қайта ишлашга юборилади.

Кесилган нон бўлақлари вертикал ҳолатда бўлинишини назарда тутиб, уларни бир биридан маълум масофада кассеталарга жойлаш-тирилади.

Қоқнонларни қуритишга мўлжалланган туннелсимон қуритгичларда нон бўлақлари солинган кассеталар вагонеткаларнинг каркасига жой-лаштирилади.

1 тонна бўлақдан қоқнон тайёрлаш учун 350...400 кг сувни буғ-латиб юбориш керак.

Тайёр бўлган қоқнонларни қуритгичдан чиққанидан сўнг совутили-ши ва шундан кейингина ўралиши керак.

Совутилган қоқнонлар кассеталардан жойлаш столига бўшатилади ва сараланади. Саралаш ва жойлаш жараёнида уларнинг стандартда кўрсатилган органолептик сифат кўрсаткичларига эътибор берилади. Талабларга жавоб бермайдиган қоқнонлар: куйган, катта ёрикли: бегона аралашмалар бўлган, ифлосланган, ностандарт ўлчамли маҳсулотлар ажратиб олинади. Бунда катта ва кичик синиқ қоқнонларнинг стандартда кўрсатилган миқдори ҳам ҳисобга олинади. Шу билан биргаликда яққол қуритилмаган қоқнонлар ҳам ажратиб олинади. Лекин қоқнонларни умумий намлиги 10 % дан ошмаган ҳолда, бўлақларнинг марказий қис-мида қуримаган мағизнинг қатлами бўлиши мумкин.

Қоқнонлар одатда кўп қатламли қоғоз халталарга жойланади. Бунда қоқнонларни бир-бирига зичлаб, қаторлаб халталарга терилади. Кейин қоқнон солинган халталар тикилади ва тамғаланади.

Жойланган қоқнонлар тоза, қуруқ ва яхши шамоллатиладиган алоҳида хоналарда сақланади.

Ширмой қоқнонлар. Булар ёқимли таъм ва хушбўйликка эга бўлиб, кўпинча чой ва кофе билан истеъмол қилишга тайинланган. Намлиги кам бўлганлиги учун уларни узоқ вақт сақлаш мумкин.

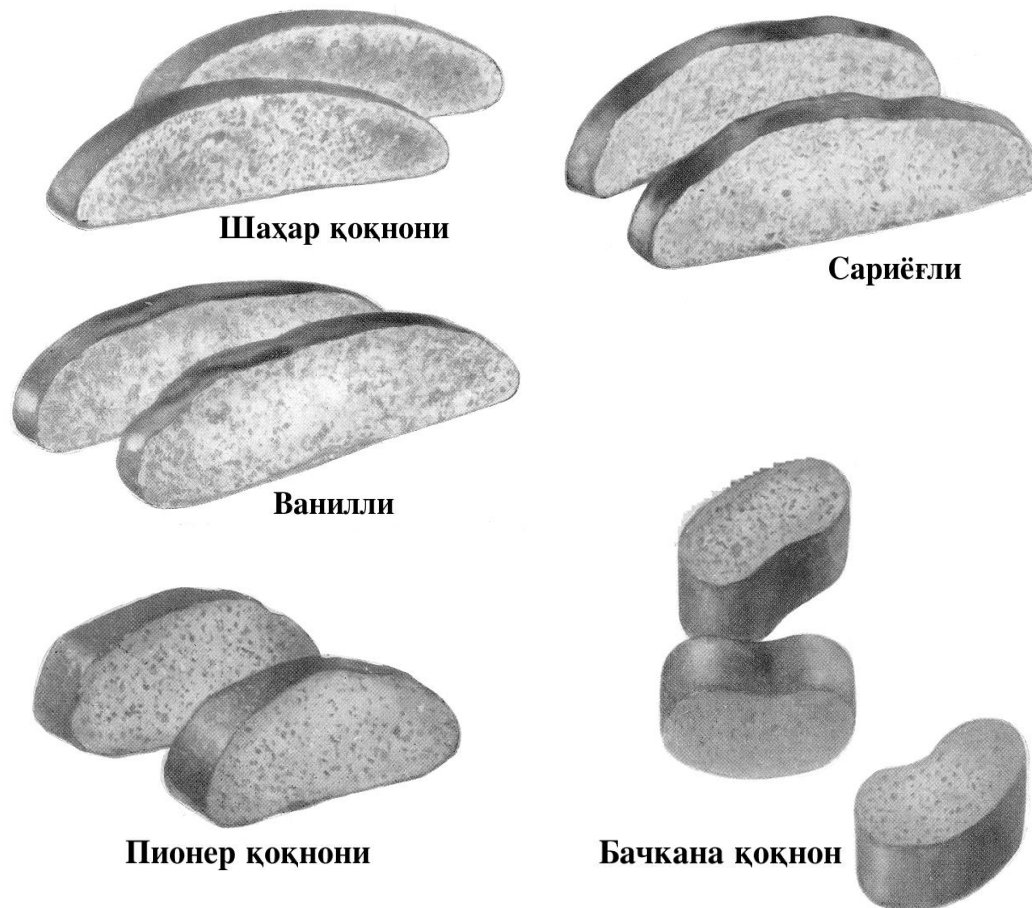
Ширмой қоқнонлар навли буғдой унидан тайёрланади. Масалан, II навли ундан шаҳар қоқнони, I навли ундан кофели, қандли, москвали ва бошқалар, олий навли ундан бўлса – бачкана, ҳавасли, сариёғли, ванилли ва бошқа навли қоқнонлар ишлаб чиқарилади. Қоқнонлар рестептураси навига кўра хамирга ёғ, шакар ва тухум солишни кўзда тутати. Айрим навларнинг рестептураларида қоқнонларнинг юзасини безатиш учун бодом, қўшимча миқдорда шакар қўлланиши кўзда тутилган.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 233-251 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

10-маъруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

Ёғ ва шакарнинг ачитқилар ҳаёт фаолиятини тўхтатувчи таъсирини ҳисобга олиб, хамирга ачитқилар катта миқдорда, 2,5 % гача соли-шини инобатга олинган.



10.13-расм. Ширмой қоқнонлар

Ширмой қоқнонларни ишлаб чиқариш технологик жараёни хамир тайёрлаш, бижғиган хамирга «плита» деб номланувчи шакл бериш, хамир плиталарини тиндириш, пишириш, тайёр қоқнон плиталарини сақлаш, бурдаларга кесиш, уларни безатиш, юзаки қовуриш-қуриштиш, тайёр қоқнонларни совутиш ва қадоқлаш босқичлардан иборат бўлади.

Ширмой қоқнонларининг хаамири опарали усулда тайёрланади. Кўпгина навлар учун шакар ва ёғ маҳсулотлари хамирни ширмойлаш босқичида солинади.

Бижғиган хамирдан махсус зувалалар - «плиталар» тайёрланади. Плиталарни кўндаланг қирқими қоқнонларнинг шаклига деярли ўхшаш бўлади.

Қоқнон плиталари кичик, биртекис ва юпқа пардали ғовакликка эга бўлиши керак. Шунинг учун плиталарга шакл бериш аввалдан қўлланилиб келинган усули қуйидаги босқичлардан иборат: хамирни кичик бўлақларга ажратиш; бўлақларни ёйиб, кейин уларга бовлиқ (бармоқ) шаклини бериш; бовлиқларни бир-бирига зич қилиб тунука тахта устига териш; ҳосил бўлган плитани тўғрилаш (қоқноннинг навиға хос шакл бериш учун).

Асосан плиталар тайёрлаш учун машиналардан фойдаланилади. Бу машинада хамирга матриста орқали плита шакли берилади. Матриста тешикларининг шакли тайёрланадиган қоқнон шаклига мос бўлиши керак.

10-март. Нон ва нон маҳсулот турлари.

Матристининг тирқишидан чиқаётган плиталар тунука тахталарга терилади ва керакли ҳолларда қўл билан тўғриланади. Машинада плиталарга шакл бериш анча унумли бўлса ҳам, аммо қўлда шакл берилган плиталарнинг ғоваклиги машиналарга шакл берилган плиталарга кўра афзалликка эга.

Шакл берилган плиталарни тиндириш 35...40 °C ҳароратда, 75...85 % нисбий намликда 40...120 мин давомида тиндириш хона-ларида ёки шкафларида амалга оширилади.

Пиширишдан олдин плиталар юзаси суюқ тухум аралашмаси билан суркалади ва айрим навларининг юзасига қоқнон талқони, майдаланган бодом ва бошқалар сепилади. Хамир плиталарини пишириш турли конструкцияга эга печларда 180...250 °C ҳароратда 7...20 мин давомида (қоқнонларни навига кўра) амалга оширилади. Пишириш камерасида намланиш талаб қилинмайди.

Пиширилган плиталар одатда шу тунука тахталарнинг ўзида 15...20 минут давомида совутилади. Кейин плиталар ёғоч лотокларга жойланиб 8...24 соат сақланади. Қоқнон плиталарини сақлашдан мақсад уларни бурдаларга кесиш учун мувофиқ ҳолатга келтиришдир.

Плиталар сақланадиган хоналар тоза, қуруқ ва яхши шамол-латиладиган бўлиши керак. Ҳавонинг ҳарорати 12...15 °C, нисбий намлиги 65...70 % бўлиши мақсадга мувофиқдир. Агар плиталар махсус совутиш конвейерли шкафларда энг қулай ҳаво алмашилиш шароитида сақланса, уларнинг сақланиш давомийлиги 3,5...7 соатни ташкил этиши мумкин.

Сақланган плиталар қоқнон навига жавоб берадиган қалинликда махсус қирқиш машинасида бурдаларга кесилади. Бурдалар қуритиш учун мўлжалланган тунука тахталарга қаторлаб ётқизилади.

Қуритиш новвойлик печларида 165...220 °C ҳароратда 12...35 мин давомида (қоқноннинг ўлчами ва рестептурасига кўра) амалга оширилади.

Ширмой қоқнонлар ишлаб чиқаришнинг бу босқичини юзаки қовуриш-қуритиш деб аташ мақсадга мувофиқ бўлар эди, чунки, бунда қоқнонлар нафақат қуритилиши, балки ён томонлари қизарган рангда бўлиши ҳам керак. Шунинг учун ширмой нонларни қуритиш конвектив усулида иситиладиган қуритгичларда эмас, балки новвойлик печларида амалга оширилади. Чунки, фақат бу ҳолда иссиқлик берувчи юзалардан нурланиш натижасида бурдаларнинг қизаришига эришилади.

Тайёр бўлган ширмой қоқнонлар 2...3 соат совутилади ва шундан кейингина сараланади ва қадоқланади.

Ширмой қоқнонлар ишлаб чиқариш махсус комплекс-механиза-стиялаштирилган узлуксиз ишлайдиган жиҳозлар қаторларида ҳам амалга оширилади.

Миллий нон маҳсулотлари. Уларнинг қисқача тавсифи ва ишлаб чиқариш технологияси.

Ўрта Осиё ва Кавказорти давлатларида нон маҳсулотларининг оммавий навлари билан бир қаторда маҳаллий миллий нон маҳсулотлари ҳам ишлаб чиқарилади.

Бу маҳсулотларни ишлаб чиқариш туб аҳолининг тарихий шакл-ланган урф одатларига кўра ривожланган.

Ўзбек миллий нон маҳсулотлари. Уларнинг асосий қисмининг ўрталари ингичка, четлари қалин бўлган, юзасига расм туширилган юмалоқ шаклдаги маҳсулотлар ташкил қилади.

Анъанавий технологияга кўра, ўзбек нонларининг хаамири хамир-турушларда тайёрланади. Хамиртурушнинг ўзи турли хилдаги хом ашё-дан фойдаланилган ҳолда қўп босқичли усулда тайёрланади. Масалан, Оби-нон учун хамиртуруш қуйидагича тайёрланади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 233-251 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

10-маъруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

Ун (3 кг), ҳарорати 38 °С бўлган гўшт ва бошқа масаллиқлари аж-ратилган қуруқ шўрва (1,5 л) ва ачиган сут (0,2 л), тозалаб майдаланган бош пиёз (0,5 кг) аралаштирилиб намлиги 43,2 % бўлган хамиртуруш қорилади. Унинг бошланғич кислоталиги 2,4 град ни ташкил этади. Хамиртуруш 29 °С ҳароратда 16 соат давомида 6,5 град кислоталикгача бижғитилади. Тайёрланган хамиртурушга 17 кг ун ва сув қўшиб қорилади ва намлиги 43,2 %, ҳарорати 29 °С бўлган хамиртурушнинг миқдори оширилади, яъни ишлаб чиқаришга юбориладиган хамиртуруш қорилади. Хамиртуруш 4...6 соат давомида 6,5 град кислоталикгача бижғитилади ва тайёр хамиртуруш хамир қоришга юборилади. Хамир тайёрлаш учун ишлатиладиган хамиртурушнинг миқдори (кўтариш кучи-га қараб) сарфланадиган унга нисбатан 25...30 % ни ташкил қилади.

Хамиртуруш ҳар 8...10 кунда янгиланиб турилади.

Ширмой нон хамирини етилтириш учун нўхат-арпабодён шираси асосида тайёрланган хамиртуруш ишлатилади. Шири 0,02 кг арпабодён, 0,25 кг майдаланган нўхат ва 0,8 л сувдан тайёрланади. Бунинг учун ар-пабодён уруғи устига сув солиниб қайнаш ҳолатига етказилади ва 10...15 мин сақланади. Тайёрланган суюқлик филтрланади ва янчилган нўхат билан аралаштириб, яъни шири ҳосил қилиш учун 80 °С ҳароратда 1 соат сақланади. Шундан сўнг шири 38...40 °С ҳароратда 13...14 соат бижғитилади. Ширига 0,4 кг ун қўшиб 28...29 °С ҳароратда 2...6 град кислоталикгача 1 соат давомида бижғитиб опара тайёрланади. Опарага 0,5 кг ун, 0,2 л сув қўшиб шу ҳароратда ва давомийликда бижғитиб яримпойгир тайёрланади. Ярим пойгир, 5,5 кг ун ва 2,9 л сувдан 30 °С ҳароратда 3 соат давомида бижғитиб пойгир тайёрланади. Унинг охириги кислоталиги 3 град. Пойгир асосида 20 кг ун ва 9 л сув, 0,3 кг туз, 1,7 кг шакар, 1,55 кг қўй ёғи қўшиб атола тайёрланади. Атола 1 соат давомида 35...40 °С ҳароратда 2,2 град кислоталикгача бижғитилади. Тайёрланган атолага ун ва сув қўшиб хамир тайёрланади.

Юқорида баён этилганлардан кўриниб турибдики, хамиртурушни анъанавий усулда тайёрлаш, узоқ вақтни талаб қилади. Шунинг учун новвойлик саноатида хамир тайёрлашда хамиртурушдан эмас, балки новвойлик ачитқиларидан фойдаланилади.

Хамир опарали ва опарасиз усулларда прессланган ва суюқ ачитқилардан фойдаланиб қорилади. Опарали усул қўлланилганда хамир тайёрлашда сарфланадиган уннинг 40...50 % опара тайёрлаш учун ишла-тилади. Опарасиз усулда хамир тайёрланганда ун умумий массасининг 10...20 % ни ўрнида бижғиган хамир қўшилади.

Прессланган ва суюқ ачитқилар аралашмасидан фойдаланилганда опара ва хамирнинг кислоталиги 0,5 град ортишига рухсат этилади.

Бижғиган хамир машиналар ёки қўлда бўлакланади ва думалоқ-ланади.

Ўзбек нонларининг яна ўзига хос томони шундаки, уларга охириги тиндиришдан кейин шакл берилади.

Хамир зувалаларни тиндириш вагонеткалар, тиндириш камералари ва шкафларида 20...60 мин давомида амалга оширилади.

Кўпчилик навдаги нонларнинг зувалаларининг ўртаси юпқа, четлари қалин юмалоқ (доира) шакл берилиб ўртаси чекичланади.

Ўзбек нонларининг навлари нафақат рестептураси, балки шакли ва юзасидаги нақшлари билан ҳам бир биридан фарқланади.

Шунинг учун ҳам кўпчилик навдаги нонларнинг зуваласига ўртаси юпқа ва четлари қалин шакл берилса, баъзиларининг юзасига биртекис қалинликда шакл берилади. Чекичнинг игналари турли шаклда (доира, квадрат ва ҳоказо) жойлашганлиги туфайли, унинг ёрдамида санчиб тешиклаш йўли билан зуваланинг юзасига ҳар хил нақшларни яратиш имконияти туғилади.

10-маъруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

Шакл берилган хамир бўлаклари пиширишга (ёпишга) юборилади.

Анъанавий технологияга кўра, ўзбек нонлари махсус тандирларда (танўрларда) пиширилади (ёпилади). Тандир ичидаги температура режими, иссиқлик бериш усули, тандирнинг конуссимон шакли, газсимон муҳитнинг таркиби ва бошқа бир қатор омиллар ноннинг сифатига сезиларли таъсир қилади.

Ўзбек миллий нонларини оммавий тарзда ишлаб чиқариш учун Республикамизда яратилган Брувер-Солихов ва Данко-Султанхўжаев конструкториясидаги печлардан ва кичик нонвойхоналарда электр печлардан фойдаланилади. Шунинг билан бирга нонларнинг бир қисми катта тандирларда ҳам ёпилади. Ўзбек миллий нонларининг пишириш давомийлиги уларнинг массасига кўра 5...6 мин дан (0,1 кг) 18...22 мин гача давом этади. Нонлар қобиғининг ялтироқлигини таъминлаш учун хамир маҳсулотларни печга қўйгандан кейин ёки нонни печдан узишдан олдин юзасига сув пуркалади.

Халқ уста нонвойлари миллий нон маҳсулотларини тайёрлашни юксак даражада такомиллаштирганлар. Аммо замонавий новвойлик саноат корхоналари шароитида ўзбек нонларини ишлаб чиқаришнинг анъанавий технологиясини жорий қилиш, бинобарин нонларнинг ўзига хос истеъмолбоп хусусиятларини ҳам таъминлаш қийин.



Шунинг учун технологик жараёни анъанавий технологик талабларга иложи борица яқинлаштириш асосий вазифа ҳисобланади.

10.14-расм. Ўзбек нонлари.
Қашқарча совға нон

Ўзбек миллий нонлари-нинг 50дан ортиқ навлари мавжуд. Уларнинг бир қисми республикаимизнинг новвойлик саноати миқёсида ишлаб чиқарилади.

Новвойлик саноатида ишлаб чиқарилаётган нон маҳсулотлари умумий миқдорининг тахминан 25 % ни ўзбек миллий нон маҳсулотлари ташкил қилади. Миллий нонларнинг салмоқли миқдори хонадонларда уй шароитида тайёрланади.

Ўзбек миллий нонларини шартли равишда уч гуруҳга бўлиш мумкин.

«Оддий ўзбек нонлари» гуруҳига олий, биринчи ва иккинчи навли бугдой унидан тайёрланадиган Гижда ва Оби-нон, биринчи ва иккинчи навли ундан - Ойла-нон, биринчи навли бугдой унидан тайёрланадиган – Намангон, Қашғар, Лочира, Кулча,

Осиёги ва Чап-чап нонлари киради. Бу нонларни рестептурасига асосий хом ашёдан (ун, прессланган ачитки, туз) ташқари кунжут уруғи (Осиёги нон - 0,2...3,0 %, Оби-нон – 0,3 %, Чап-чап – 3 %), қуруқ сут (намангонча – 3 %) ҳам ишлатилади.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 233-251 бет

10-маъруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

«Патир ўзбек нонлари» гуруҳига олий навли буғдой унидан тайёр-ланадиган, «Дехнов», «Бахт» патирлари, олий ва биринчи навли – «Баҳор» ва Ширмой патирлари, биринчи навли буғдой унидан тайёрла-надиган «Юбилей», «Тошкент», Пиёзли, Оддий ва Қатлама патирлари киради.

«Патир» деганда одатда ёғқўшиб тайёрланган нон тушунилади. Шунинг учун юқорида номланган барча патирларнинг рестептурасида 2,5 % дан (оддий патир) 12 % гача (Қатлама патир) қўй ёғи ёки маргарин, ёки уларнинг аралашмасини қўллаш кўзда тутилган. Бундан ташқари, рестептурага асосан «Тошкент» патири учун куруқ сут (2 %), кунжут (0,3 %), «Баҳор» патири учун шакар (10 %), тухум (3,6 %), «Денау» патири учун тухум (0,6 %), кунжут (0,15 %), Пиёзли патири учун тозаланган бош пиёз (20%) ишлатилади.

«Ширмойўзбекнонлари» гуруҳига Хўжаёғлиқ, Пиёзли, Сутли, Доктор-нон, Тўй-нон, «Совға» нон, Меҳмон-нон, «Пахта» нон, Ширмой, Бухоро, Навоий, Хоразм, Гиждувон, Ангреннонларни киритиш мумкин.

Бу нонларни тайёрлашда рестептурага асосан ширмой маҳсулотлари (ёғ, тухум, табиий ёки куруқ сут, шакар, зираворлар, кунжут ва шукаби хомашёлар) ишлатилади.

Ўзбек миллий нонлари доналаб сотиладиган маҳсулотлар бўлиб, бир дона маҳсулотнинг массаси навига қўра 0,1 кг дан (патир «Баҳор») 0,6 кг гача (Бухоро нони) бўлиши мумкин. Биринчи навли буғдой унидан тайёрланган нонларнинг кислоталиги 2,5...3 градни, олий навли ундан тайёрланган нонларнинг кислоталиги эса – 3,0...3,5 градни ташкил этади. Ўзбек нонларининг намлиги ишлатиладиган уннинг нави ва хом ашёлар миқдорига қўра, асосан 38...42 % ни ташкил этади. Лочира нони бундан истисно. Лочира хамир зуваласини тайёрлаш учун намлиги 42...43 % бўлган хамирга ун билан ишлов берилиб қаттиқ консистенсияли хамир ҳосил қилинади. Хамир бўлаклари юпқа (0,8 см) қилиниб бутун юзаси чекичланади. Тандир ёки печда маҳсулот 28 % намлик гача пиширилади. Хамирга ун қўшиш тайёр нон кислоталигини 2,5 град дан ошмаслигини таъминлайди. Шунинг учун лочира нонини парҳезбop маҳсулотлар қаторига киритиш мумкин.

Кавказорти ва Ўрта Осиё бошқа давлатлар халқларининг миллий нонлари. Ўзбек нонларининг кўпгина навлари Ўрта Осиё минтақасидаги бошқа давлатларда ҳам ишлаб чиқарилади. Шу билан бирга бу давлатларда яшовчи туб аҳолининг ўзига хос миллий нон навларини ишлаб чиқариш ҳам ривожланган.

Т о ж и к и с т о н д а ишлаб чиқариладиган Чаботи нони оддий рестептурага асосан тайёрланса, Кулча нони тайёрлашда эса қўшимча хом ашё сифатида 20 % ёғи олинмаган табиий сут ва 5% қўй ёғи (ун массасига нисбатан), Нони равғани учун 7 % маргарин,

Патир учун 2,5 % қўй ёғи ва 1 % кунжут ишлатилади. Бу нонларнинг ташқи кўриниши ўзбек нонларидан сезиларли даражада фарқ қилмайди. Қ и р ғ и з и с т о н д а Комоч нан, Гулча нан каби нонлар оддий рестептура бўйича, Шакек нони тайёрлашда эса қўшимча хом ашё сифатида 15 % маргарин ва 3 % ёғсизлантирилмаган куруқ сут, Чуй нан тайёрлашда - 2,4 % тухум ишлатилади. Чуй нан доирасимон, ўртаси япка ва чекичланган, четлари қалин, бутун юзасидан иккита чуқур чизикўтказилган шаклга эга. Комоч нан ҳам шу шаклга эга бўлиб, аммо юзасида чуқур чизикчаларсиз ишлаб чиқарилади. Бу нонлар 0,8 ва 1,0 кг массада, доналаб сотиладиган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Шакек нони массаси 0,2 кг бўлган доналаб сотиладиган халқасимон нон маҳсулотидир.

Қ о з о ғ и с т о н д а Таба нан, Сутти нан, Дамды нан каби миллий нон маҳсулотларини ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Хамир зувалаларига шакл бериш тиндиришдан кейин, яъни пиширишга юборишдан олдин бажарилиб, асосан чекичлаш йўли

10-маъруза. Нон ва нон маҳсулот турлари.

билан эмас, балки хамир зуваласининг юзасини пичоқ ёрдамида кесиш йўли билан амалга оширилади. Таба нан олий ва биринчи навли буғдой унидан 0,4 кг ли, Сутти нан эса биринчи навли буғдой унидан 1,0 кг ли массага эга бўлган доналаб сотиладиган ҳолда ишлаб чиқарилади. Бу нонлар доирасимон шаклга эга бўлиб юзаларида 10...12 қатор чизиқлар мавжуд. Дамди нан олий навли буғдой унидан 0,4 кг ли ва биринчи навли ундан 0,5 кг ли массада ишлаб чиқарилади. Нон маҳсулоти доирасимон, ўртаси юпка ва чекичланган, четлари калин шаклга эга.

Т у р к м а н и с т о н д а миллий нон маҳсулотлари сифатида асосан оддий ва Кулча ч у р е к л а р ишлаб чиқарилади. Чуреклар асосан узунчоқ, баъзида доирасимон шаклда бўлиб, уларнинг юзасида қатор чуқур чизиқлар мавжуд. Ўзбек нонларига нисбатан чуреклар анча калин, шу туфайли уларнинг маъзи сезарли даражада ифодаланган ғовак-ликга эга бўлади. Хамир зуваласига шакл бериш ва унинг юзасига чуқур чизиқларни чизиш асосан кўлда бажарилади. Унинг юзаси пиширишдан олдин унли қайнатма суртма билан суртилади. Оддий чуреклар олий ва биринчи навли буғдой унидан 0,5 ва 1,0 кг ли массада, Кулча чуреклар биринчи навли буғдой унидан 0,5 ва 1,0 кг ли массада ишлаб чиқарилади. Кулча чурегини тайёрлашда қўшимча хом ашё сифатида 1,2 % эритилган ёғ, 4 % ёғи олинмаган сут ва 2,8 % тухум ишлатилади.

О з а р б а й ж о н д а асосан чуреклар миллий нон маҳсулотлари сифатида тарқалган. Озарбайжон ва Ганжа чуреклари олий, биринчи ва иккинчи навли буғдой унидан 0,2, 0,4, 0,5, 1,0 кг ли массада доналаб сотиладиган ҳолда ишлаб чиқарилади. Улар асосан оддий рестептура бўйича тайёрланади. Айрим навларнинг хамир маҳсулотларини юзасига суртиш учун рестептурада тухум ишлатиши ҳам назарда тутилган. Уй шароитида ю х а (юпка) ва галин (қалин) каби миллий нон маҳсулотлари ҳам тайёрланади. Юха қалинлиги 2 мм га яқин ва диаметр-ри 25...50 см, галин диаметри 30 см ва қалинлиги 3...4 см бўлган нон маҳсулотларидир.

Г у р ж и с т о н д а асосан оддий рестептура бўйича тайёрланадиган турли шаклга ва номларга эга миллий нон маҳсулотларини ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Ш о т и деб номланган гуржи нони олий, биринчи ва иккинчи навли буғдой унидан доналаб сотиладиган ҳолда ишлаб чиқарилади. У яримойни эслатувчи узунчоқ шаклга эга бўлиб, юзасининг айрим жойлари шишлар билан қопланган ва ун сепилган бўлиши ҳам мумкин. М а д а у р и л а в а - ш и олий, биринчи, иккинчи навли ва жайдари буғдой унидан асосан тортиб сотиладиган ҳолда тайёрланади. Мадаури лавашни овалсимон шаклда бўлиб маҳсулот юзаси кичик шишлар ва тешиқлар билан қопланган. Т р а х т а н у л и узунчоқ, м р г в а л и гуржи нони доирасимон шаклга эга. Гуржи нонларини барчасини у ёки бу учи одатда йўғонлашган бўлиб, бу уларни пишириш жараёнида печда (тандирда) вертикал ҳолда жойлашганлиги билан тушунтирилади

А р м а н и с т о н д а оддий рестептура билан тайёрланадиган М а т н а к а ш, а р м а н л а в а ш и, д о г и к каби миллий нонлар ишлаб чиқарилади. Матнакаш нони узунчоқ, овалсимон шакли билан чурекларни эслатади. У олий, биринчи, иккинчи навли ва жайдари буғдой унидан доналаб (массаси 0,5...1,0 кг) ёки тортиб сотиладиган (массаси 1,5...2,2 кг) сотиладиган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Арман лавашни узунчоқ овалсимон шаклда бўлиб, қалинлиги 3 мм ни ташкил этади. Эластик консистенсияга эга бўлиши туфайли лавашни синмасдан енгилгина эгиш ва ўраш мумкин. бир дона лавашнинг массаси 0,3 кг дан ошмайди. Ташқи диаметри 30...32 см ва ички диаметри 10...12 см ли ҳалқасимон Д о г и к нони навли буғдой унидан тайёрланади. Унинг массаси 1,0 кг гача бўлиши мумкин.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 233-251 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

Пархезбоп ва шифобахш нон маҳсулотлари. Уларнинг қисқача тавсифи. Аҳолининг овқатланишини илмий талабларга мувофиқ таъминлаш, юқорида баён этилган нон маҳсулотларидан ташқари, пархезбоп ва турли касалликларни даволаш учун мўлжалланган нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришни ҳам кўзда тутди.

Пархезбоп ва шифобахш нон маҳсулотларини бир неча гуруҳларга ажратиш мумкин.

Тузсиз нон маҳсулотлари биринчи гуруҳни ташкил этади. Тузсиз нон маҳсулотлари буйрак, юрак қон томир системаси, гипертония би-лан оғриган ва гормонотерапеяда бўлган беморларнинг овқатланиш расти-онига қўллаш учун тавсия этилади.

Тузсиз маҳсулотлар гуруҳи ахлорид нон (тузсиз биринчи навли буғдой унидан), тузсиз сидирма нон ва ахлорид сушқаларни ўз ичига олади.

Кислоталиги камайтирилган нон маҳсулотлари иккинчи гуруҳни ташкил этади. Улар ошқозон яраси ва гастрит билан касалланган беморлар учун тавсия этилади.

Бу гуруҳга кислоталиги пасайтирилган биринчи навли буғдой унидан тайёрланган булқалар ва қоқнонлар киради.

Углеводлар микдори камайтирилган нон маҳсулотлари учинчи гуруҳни ташкил этади. Бу турдаги маҳсулотлар-ни семизлик, диабет би-лан касалланган, шу би-лан бирга ўткир ревма-тизм билан касалланган беморларнинг овқатланиш растионида фойдаланиш тавсия этилади. Маҳсулотлар таркибида оксил микдорининг кўп бўлганлиги сабабли, бу маҳсулотларни оксилга эҳтиёжи бўлган, масалан, куйиш жароҳатини олган беморларга тавсия этиш мумкин. Бу маҳсулотларни тайёрлаш учун клейковина ва кепакдан фойдаланиш натижасида уннинг улуши камаяди. Айрим маҳсулотларни ширинлаштириш учун сахарин, ксилит ёки сорбитдан фойдаланилади. Рестептурасига кепак кирувчи маҳсулотларни кўрсатилган касалликларда ва ичак атониясида ҳам фойдаланиш мумкин.

Углеводлар микдори камайтирилган нон маҳсулотларига оксил-буғдойли нон, оксил-кепакли нон, диабетик жавдар нони, сорбит қўшиб тайёрланган батончалар, кулчалар, кепакли булқалар ва бошқалар мисол бўлиши мумкин.

Оксил микдори камайтирилган (оксилсиз) нон маҳсулотлари тўртинчи гуруҳга киради. Ушбу нон маҳсулотлари оксил алмашилиши бузилган беморларга (финилкетонурия, глютенли энтеропатия ва бошқалар) тавсия этилади. Беморлар кам микдорда натрийга эҳтиёж сезишгани учун бу маҳсулотларни тайёрлашда ош тузи ҳам ишлатилмайди.

Бу гуруҳга ҳам оксилсиз, ҳам тузсиз маккажухори крахмалидан (91,4 %) ва жайдари жавдар унидан (8,6 %) тайёрланган ва фақат буғдой крахмалидан тайёрланган нон маҳсулотлари киради.

Озиқавий тўқималарга бой бўлган дон, кепак каби хом ашёларни қўшиб тайёрланган нон маҳсулотлари бешинчи гуруҳни ташкил этади. Бу маҳсулотлар ичаклар атонияси (кам ҳаракатчанлиги) билан касалланган ва кекса кишиларга тавсия этилади.

Бу гуруҳга Барвихино нони, донли нон, «Соғлом» нон (бу навларни тайёрлашда олий навли буғдой уни ва майдаланган буғдой ишлатилади), доктор нон (олий навли буғдой уни ва буғдой кепаги ишлатилади) киради.

Леститин қўшиб тайёрланган нон маҳсулотлари олтинчи гуруҳга киради. Бу нон маҳсулотлари атеросклерозда, семиришда, буйрак касал-лигида, асаб тизими заифланганда тавсия этилади.

Бу гуруҳга Амурск нони ва батони, леститинли кепакли нон (биринчи навли буғдой ва ёғсизлантирилган соя унларидан тайёрланади), леститин қўшиб тайёрланган кепакли пархезбоп нонлар (буғдой кепаги ва ёғсизлантирилган қуруқ сут қўшилади) ва леститин

10-март. Нон ва нон маҳсулот турлари.

қўшиб тайёрланган парҳезбоп булочкалар (биринчи навли бугдой уни, ёғсизлантирилган курук сут ва соя уни ишлатилади) киради.

Йод микдори оширилган нон маҳсулотлари еттинчи гуруҳга киради. Бу гуруҳга кирувчи нон маҳсулотларини қуйидаги кичик гуруҳ-ларга ажратиш мумкин:

- леститин ва денгиз карами қўшилган нон маҳсулотлари. Уларни тайёрлашда асосан леститиндан иборат фосфатид концентратдан таш-қари денгиз карами қўшилади. Бу маҳсулотлар қалқонсимон без, юрак қон томир системаси касалланган беморлар ва кекса кишиларни парҳез овқатланишини ташкил этишда тавсия этилади. Бу кичик гуруҳга леститин ва денгиз карами қўшилган кепакли нонлар, лести-тин ва денгиз карами қўшилган парҳезбоп оддий ва ширин булкалар киради. Бу маҳсулотлар биринчи навли бугдой унидан тайёрланади.

- денгиз карами ёки калий йодид қўшилган нон маҳсулотлари. Бу маҳсулотлар қалқонсимон без касаллиги билан касалланган беморларга ва йод етишмаган ҳудудларда аҳолини даволаш ва парҳезбоп овқатланишини ташкил этиш учун тавсия этилади. Бу кичик гуруҳга денгиз карами қўшилган бугдой нони, калий йодид қўшилган бугдой нони ва йодлаштирилган батонлар киради.

Санаб ўтилган барча гуруҳдаги маҳсулотларнинг рестептуралари ва ишлаб чиқариш технологияси махсус тўпламларда тўлиқ баён этилган.

Шуни ҳам таъкидлаб ўтиш керакки, юқорида санаб ўтилган пар-ҳезбоп ва шифобахш нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда уларнинг рестептураларига, ишлаб чиқариш технологик режимларига қатъий риоя қилиш шарт. Айниқса қўлланиладиган қўшимчаларни дозалашда алоҳида эътибор бериш керак. Шу билан биргаликда маҳсулотларни хуш-таъмлиги ва янгилиги катта аҳамиятга эга эканлигини ҳам доимо диқ-қат марказида сақлаш лозим.

Саноатда шу билан бир қаторда болалар овқатланишини ташкил этиш учун мўлжалланган нон маҳсулотлари ҳам ишлаб чиқарилади. Бу маҳсулотларни ишлаб чиқаришда болалар овқатланишини ташкил этиш тўғрисидаги низомнинг талабларини қатъиян бажариш лозим.

Болаларнинг овқатланиши учун мўлжалланган маҳсулотлар таркибида маргарин, кўкнор уруғи, зираворлар, лимон кислотаси, патока, ванилин каби маҳсулотлар ва соғлиқни сақлаш ташкилотлари томонидан рухсат берилмаган қўшимчалар бўлмаслиги керак.

Болалар овқатланиши учун мўлжалланган нон маҳсулотлари рестеп-турасидаги хом ашёларни бошқалари билан алмаштириш таъқиқланади.

Соғлиқни сақлаш ташкилотлари тавсиясига кўра болалар овқатланиши учун мўлжалланган «Колобок» булкаси, сутли булкалар, сметанали кулчалар, сутли қоқнонлар ва шу каби янги яратилган бошқа нон маҳсулотларнинг навлари саноат корхоналарида ишлаб чиқарилади.

Назорат саволлари

1. Қайси аломатлари бўйича нон маҳсулотлари турларга бўлинади?
6. Қайси аломатлари бўйича нон маҳсулотлари хилларга бўлинади?
2. Қайси аломатлари бўйича нон маҳсулотлари навларга бўлинади?
3. «Ноннинг ассортименти» ибораси нимани билдиради?
9. «Новвойлик саноати маҳсулотлари ассортиментининг номенклатураси» ибораси нимани билдиради?
4. Жавдар унидан қандай нон маҳсулотлари тайёрланади?
5. Жавдар ва бугдой ун аралашмасидан қандай нонлар тайёрланади?
6. Бугдой унидан қандай нон маҳсулотлари тайёрланади?
7. Булка маҳсулотларини ўзига хос аломатлари нимадан иборат?

8. Ширмой нон маҳсулотларини ўзига хос аломатлари нимадан иборат?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Ўзбек миллий нонлари ишлаб чиқариш технологияси. Ўзбек миллий нонлари ассор-тиментининг қисқача таснифи.

2. Пархез нон маҳсулотлари тайёрлашда ишлатиладиган қўшимча хом ашёлар.

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Янги аср авлоди, 2009, - 280 бет

2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Ношир, 2013. - 304 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник, - М: КолосС, 2002. - 428с.

4. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник. - М.: КолосС, 2006. - 389с.

5. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Меҳнат - 2003 йил - 224 б.

11-маъруза. Ноннинг озиқавий қиммати

Режа:

11.1. Ноннинг кимёвий таркиби, энергетик қиммати ва унинг хазм бўлувчанлиги

11.2. Ноннинг оксилли ва минерал қиммати;

11.3. Нонда сақланувчи углеводлар, ёғлар ва бошқа моддалар билан инсоннинг таъминланиши.

11.4. Нон таркибидаги витаминлар.

Таянч сўз ва иборалар Озуқавий қиммати; ноннинг оксили; минерал қиммати; нондаги витаминлар; нондаги липидлар; нондаги углеводлар.

1- савол баёни: Инсон истеъмол қиладиган озиқ-овқатлар таркибида сув, оксил, углевод, ёғ, минерал моддалар мавжуд бўлади. Булар организмнинг мўтадил функциясини учун муҳимдир озиқ-овқат инсон энергиясининг асосий воситасидир.

Нон асосан углевод озиқ-овқатдир. Углевод ва оксилларнинг нондаги хажми 6:1. Ноннинг кимёвий таркиби унинг қандай сортлигига боғлиқдир. Бугдой ва жавдар нонларнинг кимёвий таркиби берилган. Оксил 6,7%, ёғлар 0,8%, углеводлар 41.7%, клетчатка 1,1%, кул 2,2%.

Бугдой нон 1-сорт: сув 39%, оксил 8,2%, ёғ 1,1%, углевод 50,2%, клетчатка 0,2%, кул 1,3%.

Нон маҳсулоти инсон организмда тўла хазм бўлмайди. Ноннинг ташқи кўриниши ҳам инсон учун муҳимдир. 1-сорт ундан қилинган нонлар тўла хазм бўлади, оксил 0,7-0,8%, углевод 0,95-0,98%, ёғлар 0,92-0,95%.

Катта одамнинг 1 суткадаги энергияси тахминан (2200-4200) ккал ёки 9-17,5 МдЖ гача.

2- савол баёни: Оксилли моддалар инсон фаолиятида катта ўрин тутди. Нон инсон организмни қайта тиклайдиган асосий восита. Бошқа моддаларга нисбатан оксиллар асосий рол ўйнайди. Оксил моддалар таркибида асосий ўринни аминокислоталар эгаллайди.

Бу таркибнинг камайиши организмда қон алмашиниши камайдиган, эритроцитлар камайиб, пасаяди.

Ҳайвон аминокислота таркиби (оксил, сут, гўшт) идеал оксил таркибига жуда яқиндир. Инсон истеъмоли учун 1 кг нонда 70-80 гр оксил бўлиши, организмнинг оксилга бўлган эҳтиёжини 30% га қониқтиради. Ноннинг минерал қиймати 70 хил турли элементлардан иборат. Инсон организмга фосфор, кальций, темир, калий, магний керакдир. Микроэлементлар фермент, гармон витаминлар киради. Фосфор инсон учун зарур моддадир. Минералларнинг умумий 1-2% ташкил этади. Ноннинг (уннинг) сортига қараб минераллар ҳам турлича бўлади. 500 гр нон киши организми учун етарлидир. Витаминлар киши организмда кофермент ролини ўйнайди. Асосий витаминларга ўртача бир кунлик эҳтиёж: В₁-1,75 г; В₂-2,25 г; В₃-7,5г; В₆-2,5 г; В₉-0,3г; Е-17,5г; РР-20г; нонда А, С, Д витаминлари бўлмайди. Ун таркиби қанча юқори бўлса витаминлар таркиби кам шунча бўлади.

Углеводлар организм энергиясини асосий воситасидир. Алоҳида углеводлар биологик хусусиятига эгадир, мисол: аскарбин кислотаси, С витаминга эгадир. Нон қон томирларида қон юришига хизмат қилади. Шакар (қанд) углеводлари нонга ширин маза беради. Инсон организми углеводларга эга бўлиши учун инсонлар нон маҳсулотларини мунтазам истеъмол қилишлари зарур. Инсон организми кўп куч кетказиб, кам углевод ва ёғ қабул қилса, қанд касаллигига учраши мумкин.

11-март. Ноннинг озиқавий қиммати

Майдаланган уннинг таркиби қанча яқин бўлса, ундаги озиқа клетчаткалар таркиби кам шунга юқори бўлади. Асосий кам углеводлар 5% ташкил этади. Ноннинг юқори % ундан истеъмол қилиш организмга шакрга бўлган эҳтиёжни қониқтиради.

3- савол баёни: Нонда сақланувчи углеводлар, ёғлар ва бошқа моддалар билан инсоннинг таъминланиши.

Нон маҳсулотлари таркибидаги углеводларнинг инсон организми эҳтиёжини қондирилиши

Озиқавий моддалар	Ўртача бир кунлик эҳтиёж, г	500 г нон маҳсулотлар ининг таркибида мавжуд г	Инсон организми ининг эҳтиёжини қондирили ши,%
Крахмал ва декстринлар	425	222,4	52,3
Моно ва дисахаридлар	75	14,3	19,1
Балласт моддалар (гемистеллюлоза ва стеллюлоза)	25	19,7	78,8

Юқорида кўрсатилган нон навларидан 500 г ни истеъмол қилиш орқали организмнинг крахмал ва декстринларга бўлган эҳтиёжи 52,3 % га, моно ва дисахаридларга -19,1 % га, балласт моддаларга бўлган эҳтиёжи эса 78,8% га қондирилади. Агар ширмой маҳсулотлари нисбатан кўпроқ истеъмол қилинса, у ҳолда қандларга бўлган эҳтиёж каттароқ даражада қопланади.

Нон маҳсулотларидаги органик кислоталарнинг инсон организмидини эҳтиёжини қондирилиши. Органик кислоталар овқатни хазм қилиш органлари ишини фаоллаштиради, муҳитнинг рН ни пасайтиради ва микрофлорани бу органлар учун мувофиқ бўлган томонга ўзгартиришга ёрдам беради.

Катта одамнинг органик кислоталарга бўлган бир кунлик эҳтиёжи 2 г ни ташкил этади. Инсон бир кунда юқорида номи келтирилган нон маҳсулотларидан 500 граммини истеъмол қилса, унинг кислоталарга бўлган эҳтиёжи 54,2 % га қондирилади. Бундан кўриниб турибдики бу жиҳатдан ҳам нон маҳсулотлари катта аҳамиятга эгадир. Нон маҳсулотларидаги ёғларнинг инсон организмидини эҳтиёжини қондирилиши. Ёғлар (липидлар) организмда оксидланганда озиқа моддаларнинг ичида энг кўп энергия ажратиб чиқаради. Улар тўқималар ва хужайраларнинг, шу жумладан асаб тўқималарининг ҳам таркибий қисми ҳисобланади. Ёғлар А ва D витаминларининг эритувчилари бўлиб уларнинг хазм бўлишига ёрдам беради. Ёғларнинг таркибида биологик фаолликка эга бўлган тўйинмаган ёғ кислоталари, фосфолипидлар ва бошқа моддалар мавжуд.

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 258-262 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

11-маъруза. Ноннинг озиқавий қиммати

Катта ёшдаги одамнинг ёғлари, юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталарига ва фосфатидларга бўлган ўртача бир кунлик эҳтиёжи, юқорида кўрсатилган 500 г нон маҳсулотларининг таркибидаги, бу моддаларнинг миқдори ва бу миқдордаги моддалар инсон эҳтиёжини қондириш даражасида маълумотлар жадвалда келтирилган.

Юқорида номланган нон навларидан 500 г ни истеъмол қилиш орқали организм: ёғларга бўлган эҳтиёжини 15,0 % га, ўсимлик мойларга – 60,0 % га, тўйинмаган ёғ кислоталарига – 66,6 % га, фосфатидларга бўлган эҳтиёжини эса 15,6 % га қондиради.

Нондаги минерал моддаларининг инсон озиқасидаги аҳамияти. Ноннинг минерал қийматини ошириш йўллари. Минерал элементлар ва бирикмалар инсон организмнинг мувофиқ ривожланиши ва фаолият кўрсатиш учун зарур бўлган озиқавий компонентлари ҳисобланади.

Минерал моддалар бошқа озиқавий моддалар қатори организмда юз берадиган биологик жараёнларда иштирок этиб, ўзининг хусусий фаолигига эга бўлади ва ҳақиқий биоэлементлар ҳисобланади.

Минерал моддаларнинг функцияси турличадир. Калций, фосфат ва магний скелетнинг меъёрий ҳолатини ва фаолиятини таъминлайди; фтор тиш эмалининг кариесга чидамли бўлишини таъминлашга ёрдам беради; темир ва мисс кислород ташувчилар вазифасини бажаради; натрий ва калий қон хужайраларида одатдаги осматик муҳитни сақлашни таъминлайди; хлор овқатни хазм қилиш учун керакли ошқазон шарбатларини ҳосил қилишда иштирок этади; коболт В₁₂ витамин таркибига киради; сувда ва таомда йоднинг етишмаслиги халқасимон безнинг касалланишига олиб келади ва ҳаказо.

Муҳим минерал моддалар қаторига кальций, фосфат ва магний кириб, уларнинг озиқа билан кириб суякларни мувофиқ ҳолатда бўлишини таъминлайди, темир эса гемоглобин таркибига кириб қон айланишида муҳим ўрин тутати. Организмга темир моддасининг кам келтирилиши ва бу модданинг организмда етишмаслиги анемия касаллигига (камқонлик) олиб келиши мумкин. Темир организмни энергия билан таъминловчи оксидланиш жараёнларида ҳам муҳим ўрин эгаллайди.

Катта ёшдаги одамнинг 4 та муҳим минерал элементларга ўртача бир кунлик эҳтиёжи, юқорида кўрсатилган 500 г нон маҳсулотларининг таркибида бу моддаларнинг миқдори ва бу миқдордаги моддалар инсон организмни эҳтиёжини қондириш даражаси тўғрисидаги маълумотлар жадвалда келтирилган.

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, юқорида номланган нон навларидан 500 г ни истеъмол қилиш орқали организм калцийга бўлган эҳтиёжини 13,1 % га, фосфорга – 34,5 % га ва магнийга бўлган эҳтиёжини 40,6 % га, темирга эса 72,7 % га қондирилади. Бу маълумотлар нон маҳсулотларида калций камёб элемент эканлигидан далолат беради.

Муаммо яна шу билан чуқурлашдики калций сут маҳсулотлари таркибида кўп учрайди. Агар аҳолининг бу маҳсулотларига бўлган талаби ҳозирча тўлиқ қондирилмаслигини назарда тутадиган бўлсак, у ҳолда нон маҳсулотларини инсон

¹ 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 258-262 бет

2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.176 бет

11-март. Ноннинг озиқавий қиммати

Нон маҳсулотларидаги муҳим минерал элементларнинг инсон организмининг эҳтиёжини қондирилиши

Минерал элементлар	Ўртача бир кунлик эҳтиёж, мг	500 г нон маҳсулотлари нинг таркибида мавжуд, мг	Инсон организмининг г эҳтиёжини қондирилиши , %
Калций	900	117,6	13,1
Фосфат	1250	431	34,5
Магний	400	162,5	40,6
Темир	15	10,9	72,7

организми томонидан осон ҳазм қилинадиган калций билан (масалан калций лактан билан) бойитиш муҳим вазифа ҳисобланади.

500 г нон маҳсулотларини истеъмол қилиш орқали инсоннинг темирга бўлаган эҳтиёжини тахминан 84 % га қондирилади.

Шуни такидлаб ўтиш лозимки уннинг чиқиши қанчалик паст ёки нави юқори бўлса ундаги темир моддасининг миқдори шунчалик кам бўлади, шунинг учун олий ва биринчи навли ундан тайёрланган нон маҳсулотларини истеъмол қилувчилар учун бу маҳсулотларнинг темир билан бойитиш муҳим вазифа ҳисобланади.

Темирнинг нон организмида қон айланишида муҳим ўрин тутишини ҳисобга олганда нон ва нон маҳсулотларини темир билан бойитиш катта аҳамиятга эга эканлиги равшан бўлади.

Назорат саволлар

1. Ноннинг озиқавий қиммати нима?
2. Ноннинг озиқавий қимматига таъсир этувчи омиллар?
3. Нондаги витаминлар сони?
4. Углевод нондаги липидларнинг миқдори?
5. Инсон организмининг талабини нондаги углеводлар қай даражада таъминлайди?
6. Нондаги минерал моддалар инсон организмининг талабини қай даражада таъминлайди?
7. Нондаги витаминлар инсон организмининг талабини қай даражада таъминлайди?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Ўзбек миллий нонлари ишлаб чиқариш технологияси. Ўзбек миллий нонлари ассортиментининг қисқача таснифи.
2. Пархез нон маҳсулотлари тайёрлашда ишлатиладиган қўшимча хом ашёлар.

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Янги аср авлоди, 2009, - 280 бет
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Ношир, 2013. - 304 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник, - М: КолосС, 2002. - 428с.
4. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник. - М: КолосС, 2006. - 389с.
5. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

12-маъруза.Макарон маҳсулотлари технологияси.

Режа:

12.1. Макарон маҳсулотлари турлари ва ва уларни озикавий қиймати.

12.2. Макарон хамирини тайёрлаш технологияси.

Таянч сўз ва иборалар

Макарон маҳсулотлари, макарон маҳсулотларининг А, Б, В гуруҳлари, 3. 1-синф ва 2-синф макарон маҳсулотлари, найсимон, ипсимон, тасмасимон ва шаклдор макарон маҳсулотлари

1- савол баёни: Макарон маҳсулотлари ун ва сув баъзида эса оқсилли бойитувчилар ёки таъм берувчи моддалар қўшиб тайёрланган ошпазлик ярим тайёр маҳсулоти ҳисобланади. Саноатда ишлаб чиқариладиган макарон маҳсулотлари буғдой уни ва сувдан тайёрланган хамирни 13% ва ундан паст намликкача қуришиб ҳосил қилинган озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади.

Буғдой тури ва уннинг навига кўра макарон маҳсулотлари А, Б, В гуруҳларга ва 1, 2 – синфларга бўлинади.

А гуруҳига - қаттиқ буғдой унidan тайёрланган маҳсулотлар;

Б гуруҳига – шаффофлиги юқори бўлган юмшоқ буғдойдан тайёрланган маҳсулотлар;

В гуруҳига – юмшоқ буғдойдан тортилган нонвойлик унidan тайёрланган маҳсулотлар киради.

1-синфга олий навли ундан тайёрланган маҳсулотлар;

2-синфга биринчи навли ундан тайёрланган маҳсулотлар киради.

Масалан, А гуруҳ 1-синфга кирувчи макарон маҳсулотлари қаттиқ буғдойдан тортилган олий навли ундан тайёрланган.

Макарон маҳсулотлари тез пишиши (қайнатиш давомийлиги навига қараб 3-20 минут), бошқа озиқ-овқат маҳсулотлари билан яхши мослашиши ва озикавий қийматининг юқорилиги туфайли кундалик ҳаётда, умумий овқатланишда ва озукавий концентратлар ишлаб чиқаришда жуда кенг қўлланилади.

Қўшимчаларсиз макарон маҳсулотларининг таркиби қуйидагилардан иборат: оқсиллар – 9-13%; ҳазм бўладиган углеводлар – 76-78%; ёғ - 1% атрофида; минерал моддалар 0,5-0,9%; стеллюлоза – 0,1-0,6%. 100 г маҳсулотнинг энергетик қиймати тахминан 1400 кЖ ни ташкил қилади. Макарон маҳсулотларининг углеводлари – 96%, ёғлари 93%, оқсиллари 85% гача ҳазм бўлади. Минерал моддалар ичида фосфор кўп миқдорни ташкил қилади, аммо кальцийнинг миқдори кам. Витаминлардан РР ва В гуруҳига кирувчи витаминлар кўпроқ миқдорда мавжуд.

Таъм берувчи ва бойитувчи қўшимчалар қўшиб макарон маҳсулотлари тайёрланганида гуруҳ ва синф кўрсаткичлари ёнига мос қўшимчанинг номи ҳам қўшилади, масалан Б гуруҳ, 1-синф, тухумли.

Найсимон маҳсулотларнинг турлари.

Найча хиллари	Турлари	Кесими*. мм	Деворнинг қалинлиги**, мм
Макаронлар, шохчалар, перолар	Найча (перолардан ташқари)	4,0 мм гача	1,5 дан кўп эмас (қадоқлаш бирлигидаги маҳсулотлар массасининг 5% гача 2,0 мм бўлиши мумкин)
	Махсус	4,1-5,5	
	Оддий	5,6-7,0	
	Ҳаваскорлик	7,0 дан кўп	

12-маъруза.Макарон маҳсулотлари технологияси.

*Маҳсулотнинг кесими ташқи диаметр бўйича аниқланади.

**Тарам-тарам ва гофрлонго маҳсулотлар деворининг қалинлиги ботик жойлари бўйича аниқланади.

Ипсимон маҳсулотлар-вермишель кесими ўлчамига кўра қуйидаги турларга бўлинади (мм): энг ингичка (0,8 дан кўп эмас), ингичка (0,9-1,2), оддий (1,3-1,5), ҳаваскорлик (1,6-3,0).

Узунлигига кўра, вермишель узунлиги 1,5 см дан кам бўлмаган калта (калта қирқилган) ва узунлиги 20 см дан кам бўлмаган-узун (икки букланган ёки яхлит) ҳолда ишлаб чиқарилади. Агар маҳсулот туркуми таркибида узунлиги 20 см дан калта бўлган маҳсулотлар 20% ортиқ бўлса, бу маҳсулот калта вермишель деб қабул қилинади.

Хорижда ишлаб чиқарилган узун вермишелни спагетти деб номланади.

Тасмасимон маҳсулотлар – угра ўлчами ва шаклига кўра қуйидаги турлар ва нонларда ишлаб чиқарилади: силлиқ ёки тарам-тарам юзали; тўғри, аррасимон, тўлқинсимон ва шу сингари четли угралар.

Угранинг кенглиги 3 мм дан 10 мм гача (тўлқин уграсининг кенглиги 25 мм гача) бўлиши лозим. Угранинг қалинлиги 2 мм дан ортиқ бўлмаслиги лозим. Угра узунлигига кўра худди вермишел сингари узун ва калта кесилган маҳсулотларга бўлинади.

Шаклдор маҳсулотлар пресслаш ёки штамплash йўли билан тайёрланади. Шаклдор маҳсулотлар турли шакл ва ўлчамларда ишлаб чиқарилиши мумкин, аммо маҳсулотнинг исталган қисмининг кесимидаги энг катта қалинлиги прессланган маҳсулотлар учун 3,0 мм, штампланган маҳсулотлар учун 1,5 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак.

2- савол баёни: Макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёни қуйидаги асосий босқичлардан иборат: хом ашёни тайёрлаш, хамир тайёрлаш, хамирни пресслаш, нам маҳсулотни бўлаклаш, қуритиш, қуритилган маҳсулотни совутиш, тайёр маҳсулотнинг яроқсизларини ажратиш ва қадоқлаш.

Хом ашёни тайёрлаш. Бу босқич унни элаш, металломагнит аралашмаларни ажратиш, қиздириш (уннинг ҳарорати 10 °С дан паст бўлмаслиги керак).

Қўшимчаларни тайёрлаш, уларни хамир қоришга мўлжалланган сув билан аралаштиришдан иборат. Товуқ тухуми фойдаланишдан олдин ювилади ва дезинфекцияланади. Меланж эса эритилади.

Хамир тайёрлаш жараёни қўшимчаларни (ун, сув ва бошқалар) дозалаш ва хамир қоришдан иборат.

Ун, сув ва сувда эритилган қўшимчалар дозаторлар ёрдамида қориш тоғарасига тахминан 3:1 нисбатда узлуксиз тарзда берилади.

Қориш тоғарасида ун ва сувнинг жадал аралашishi ва ун заррачаларининг бўкиши, яъни шартли равишда макарон хамирини қориш содир бўлади. Чунки макарон хамири қоришнинг охирида нон ва бисквит хамиридай боғланган яхлит масса эмас, балки кўп миқдордаги намланган қумоқлар ва ушоқлар кўринишида бўлади.

Хамир пресслашнинг, бошқача қилиб айтганда, экструзиянинг мақсади қорилган хамирни зичлаш, уни жипсли боғланган қовушқоқ пластик хамир массасига айлантириш, кейин унга маълум шакл беришдан иборат.

Нон маҳсулотларни бўлаклаш икки босқичдан иборат: матристлардан прессланган нон маҳсулотларни керакли узунликдаги бўлакларга бўлиш ва уларни қуритишга тайёрлаш.

_____5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

7.Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.

12-маъруза.Макарон маҳсулотлари технологияси.

Маҳсулотларни қуришдан мақсад – маҳсулотларни шаклини мустаҳкамлаш ва уларда микроорганизмлар ривожланишининг олдини олишдан иборат. Жуда жадал равишда қуриш натижасида маҳсулотларда кичик ёриқлар ҳосил бўлиши мумкин, жуда секин қуришда айниқса, намликни ажратишнинг биринчи босқичида, маҳсулотлар ачиши ва моғорлаши мумкин.

Бугунги кунда корхоналарда нон маҳсулотларни қуриш учун конвектив усули, яъни уларни иситилган ҳаво билан пуркашдан фойдаланилади. Қурилган маҳсулотларни совутиш ва барқарорлаштириш жараёнида қуриткичдан чиқаётган маҳсулотларнинг юқори ҳароратини қадоклаш бўлими ҳавосининг ҳароратигача совутиш учун зарур. Агар макарон маҳсулотлари совутилмасдан қадокланса, буғланиш қадокланган маҳсулотларда ҳам содир бўлиб, бу маҳсулотлар массасининг камайишига, нам ўтказмайдиган идишларга қадокланганда намлик унинг ички юзасига конденсацияланишига олиб келади.

Макарон маҳсулотларини қадоклаш ва жойлаш. Тайёр маҳсулотлар кичик идишларга (кутичалар ва халтачалар) қўлда ёки қадоклаш машиналарида ёки уюм ҳолида йирик идишларга (кутиларга, кўп қатламли қоғоз қошларга) жойланади.

Макарон маҳсулотларининг исталган анъанавий турини ишлаб чиқариш санаб ўтилган босқичлардан иборат бўлади. Шу билан биргаликда корхона аниқ бир технологик схемасини қабул қилиш корхонада мавжуд бўлган жиҳозлар ва ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг навига боғлиқдир.

Назорат саволлари.

1. «Макарон маҳсулотлари» иборасини таърифини келтиринг.
2. Озиқ-овқат маҳсулоти сифатида макарон маҳсулотлари қандай афзалликларга эга?
3. Қайси белгиларга кўра макарон маҳсулотлари А, Б, В гуруҳларга бўлинади?
4. Қайси белгиларига қараб макарон маҳсулотлари 1 ва 2-синфларга бўлинади?
5. Шаклига қараб макарон маҳсулотлари қандай хилларга ва турларга бўлинади?
6. Найсимон макарон маҳсулотларининг бошқа маҳсулотлардан фарқи нимада ва қандай хиллари мавжуд?
7. Ипсимон макарон маҳсулотлари қайси белгилари билан фарқ қилади ва қандай турларга бўлинади?
8. Тасмасимон макарон маҳсулотлари қайси белгилари билан фарқ қилади ва улар қандай турларга бўлинади?
9. Шаклдор макарон маҳсулотлари қайси белгилари билан фарқ қилади ва уларнинг ўлчамларига қандай талаб қўйилади.
10. «Спагетти» сўзи нимани англатади?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Макарон маҳсулотлари турлари.
2. Шакли,хиллари ва ўлчамлари.

Мавзуга оид адабиётлар:

- 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
- 2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
- 3.Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.- 428с.
- 4.Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.- М.:КолосС, 2006.-389с.

13-маъруза.Макарон хамирини тайёрлаш ва пресслаш.

Режа:

13.1. Макарон хамири ретцептураси.

13.2. Хамир қориш усуллари.

13.3. Хамирни вакуумлаш.

13.4. Хамирни пресслаш.

13.5. Нам маҳсулотларини бўлаклаш.

13.6. Нам маҳсулотлари бўлаклаш вақтида юзага келадиган нуқсонлар.

Таянч сўз ва иборалар: Макарон хамири, макарон хамирининг рецептураси, хамирни қаттиқ қориш, хамирни ўртача қориш, хамирни юмшоқ қориш, шнекли макарон пресси, хамир аралаштиргич, хамирни вакуумлаш, макарон хамирини пресслаш, юмалоқ ва тўғри бурчакли матрицалар, ЛПЛ-2М пресси, ЛПШ-500 пресси, нам макарон маҳсулотларини бўлаклаш, нам маҳсулотларни пуфлаш, нам маҳсулотларни кесиш ва тахлаш, кесувчи механизмлар, маҳсулотларни бастунларга ўзи осувчи механизм.

1- савол баёни: Макарон хамирини тайёрлаш. Макарон хамири таркибига кўра, унли маҳсулотлар ишлаб чиқаришда қўлланиладиган барча хамирлар (нон, бисквит ва бошқалар) орасида энг оддийсидир. Сув ва ун хамирнинг асосий ва кўпчилик ҳолларда ягона компонентлари ҳисобланади. Хамирга кичик миқдордаги қўшимчаларни кўшиш эса хамирнинг хоссалари ва тавсиясига кам таъсир қилади.

Макарон хамирини қоришда, масалан, нон хамирини қоришдагига нисбатан кам миқдорда сув кўшилади. Бу оқсиллар сингдириб оладиган сув миқдорининг фақатгина ярмисини ташкил қилади. Шунинг учун шартли равишда қориш деб аталадиган ун ва сувнинг аралаштиришдан кейин, макарон хамири биз тассавур қилганимиздек боғлангач пластик хамир шаклида эмас, балки намланган ушоқлар ва қумоқчалар кўринишида бўлади. Зичланган қовушқоқ-пластик хамир эса, бу сочулувчан массага бундан кейинги ишлов бериш жараёнида, яъни макарон хамирини шнекли камерасида катта босим остида пресслаш натижасида ҳосил қилинади.

Макарон маҳсулотининг ретцептураси уннинг сифати, маҳсулот тури, қуриштиш усули ва омилларга боғлиқ бўлади. Рестептурада қуйидагилар кўрсатилади: ун ва сувнинг миқдори ва ҳарорати, хамирнинг намлиги ва ҳарорати, қўшимчали маҳсулотлар ишлаб чиқаришда эса қўшимчаларнинг дозалари.

Одатда сув ва қўшимчаларнинг миқдори 100 кг унга ҳисобланган ҳолда келтирилади, зарур ҳолларда рестептурада иккиламчи қайта ишлаш учун ун массасига нисбатан 10-15 % дан кўп бўлмаган миқдорда чиқиндилардан қўшиш кўзда тутилиши мумкин.

Хамирни қориш усуллари. Дастлаб хамирнинг намлиги белгиланади. Унинг катталигига кўра макарон хамирини қориш уч хилга бўлинади:

- қаттиқ, хамирнинг намлиги 28-29%;
- ўрта, хамирнинг намлиги 29,1-31%;
- юмшоқ, хамирнинг намлиги 31,1-32,5%.

Клейковинасининг миқдори кам бўлган ундан фойдаланилганда юмшоқ қоришдан, клейковинаси ёпишқоқ, чўзилувчан ундан фойдаланилганда юмшоқ қоришдан, коейковинаси ёпишқоқ, чўзилувчан ундан фойдаланилганда қаттиқ хамир қориш мақсадга мувофиқдир.

Калта маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ва кассетада қуритиладиган макарон ишлаб чиқаришда қаттиқ ёки ўртача қаттиқ, осиб қуритиладиган узун маҳсулотлар ишлаб чиқаришда эса, ўртача ёки юмшоқ хамир қориш усуллари қўлланилади.

Шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, хамирда нам қанчалик кўп бўлса, уннинг заррачалари шунчалик текис намланади, хамир шунчалик пластик бўлади ва хамирга

13-маъруза.Макарон хамирини тайёрлаш ва пресслаш.

осон шакл берилади. Аммо, намлиги паст хамир йирик қумоқларсиз ушоқсимон структурага эга бўлади, шнекли камеранинг парраклари орасидаги бўшлиқни яхши тўлдиради, шаклини яхши сақлайдиган, ёпишмайдиган ва эгилмайдиган нам маҳсулотлар ҳосил қилади.

Хамирнинг берилган намлиги ва уннинг намлигига қараб хамир қоришга сарфланадиган сувнинг керакли миқдори (с, м) қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$C=Y(W_x - W_y)/(100-W_x),$$

Бу ерда Y – ун миқдори, кг;

W_x ва W_y – мос тарзда хамир ва уннинг намлиги, %.

Хамирнинг қоришдан кейинги ҳарорати 40 °C дан ошмаслиги керак. бундай ҳарорат шу билан асосланадики, макарон хамирини қориш ва шакл беришнинг анъанавий тартибларига кўра, хамирнинг ҳарорати матристалар олдида 50 °C дан ортиқ бўлмаслиги лозим, шнекли камерада пресслаш вақтида эса хамир ўртача 10 °C га қизийди. Шундан келиб чиқиб сувнинг ҳарорати аниқланади.

Хамирнинг белгиланган ҳарорати ва уннинг ўлчанган ҳароратига кўра хамир қоришга ишлатиладиган сувнинг ҳарорати қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$T_c=(x t_x c_x - y t_y c_y)/(B C_c),$$

Бу ерда:

T – хамирнинг массаси, кг ($T=Y_k C$);

t_x, t_y – мос тарзда хамир ва уннинг ҳарорати, °C;

c_x, c_y – хамир ва уннинг солиштирма иссиқлик сифими, кг (кг, к), 4 ва 5-жадвалларда келтирилган маълумотлардан фойдаланилади:

c_c – сувнинг солиштирма иссиқлик сифими, 4187Дж/(кг, к).

Қориш вақтида қўшиладиган сувнинг ҳароратига кўра макарон хамирини қориш уч хилга бўлинади:

- иссиқ, сувнинг ҳарорати 75-85 °C;
- илиқ, сувнинг ҳарорати 55-65 °C;
- совуқ, сувнинг ҳарорати 30 °C дан паст эмас.

Кўпинча илиқ қоришдан фойдаланилади. Иссиқ қоришдан унда жуда қайишқоқ клейковина (30% дан ортиқ) мавжуд бўлганида, совуқ қоришдан эса кам миқдорда кучсиз клейковина мавжуд бўлганида, ун жуда иссиқ бўлганида, шнекли камеранинг ёмон ҳолатда бўлганлигида ва ҳароратнинг ортиб кетишига сабаб бўлган ҳолларда фойдаланилади.

Бойитувчи ва таъм берувчи қўшимчаларни ишлатиб макарон маҳсулотларини ишлаб чиқарилганда бу хом ашёларни миқдори ҳам рестептурада кўрсатилади. Қўшимчалар намлиги кўпчилик ҳолларда уннинг намлигидан фарқ қилганлиги учун, хамир қориш учун сувнинг миқдорини қўшимчаларнинг миқдори намлигини ҳисобга олган ҳолда амалга ошириш керак; агар қўшимчаларнинг намлиги уннинг намлигидан юқори бўлса, хамир қоришда кам миқдорда сув қўшиш керак ва аксинча.

2- савол баёни: Макарон маҳсулотлари хамирини қориш жиҳозлари. Макарон хамирини тайёрлаш икки босқичда амалга оширилади. Биринчи босқич хамир аралаштиргичларда амалга оширилиб, бунда компонентлар ушоқсимон масса ҳосил бўлгунча тинимсиз аралаштирилади. Иккинчи босқичда ушоқсимон масса пресснинг шнекли камерада босим остида зичланиб ва пластикланиб, шакл бериш учун керакли бўлган структура ва хоссаларга эга бўлади. Хамир тайёрлаш, уни зичлаштириш ва хамирга шакл бериб нам маҳсулотларни ҳосил қилиш, замонавий макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида шнекли прессларда амалга оширилади.

_____5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

7.Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.

13-маъруза.Макарон хамирини тайёрлаш ва пресслаш.

Макарон прессларининг таркибига пресслаш қурилмасидан ташқари, ун ва сув дозаторлари, хамир аралаштиргичлар ҳам киради.

Компонентларни аралаштириш ҳамда вакуумлаштириш жойига қараб хамир аралаштиргичлар битта ёки кетма-кет ўрнатилган бир нечта камераларга эга бўлиши мумкин.

Бир камерали хамир аралаштиргичлар тармоқда энг кўп тарқалган ва нонвойлик унidan макарон хамири тайёрлаш учун қўлланилади. Машинанинг ишчи органи бўлиб, винт чизиги бўйлаб кураклар, бармоқлар ва итаргич қотирилган горизонтал вал ҳисобланади. Янада ихчамроқ бўлиши учун бир камерали хамир аралаштиргичлар прессловчи шнек билан битта узатмадан ҳаракатга келади.

Замоनावийроқ бир тоғарали аралаштиргичли ЛТЛ-2М маркали пресс 82 айл/мин айланиш частотасига эга.

Бир тоғарали хамир аралаштиргичларнинг асосий камчилиги қориш давомийлигининг қисқалиги бўлиб, бу ёрмачасимон макарон унidan фойдаланилганда мақсадга мувофик ҳисобланмайди.

Икки камерали хамир аралаштиргичлар алоҳида қориш валларига эга бўлган иккита параллел ўрнатилган камералардан иборат. Хамир биринчи камерада иккинчисига қўзғалувчан тўсиқ билан ёпиладиган тўғри бурчакли тешик орқали ўтади. Айланиш частотаси 90 айл/мин, хамир қориш давомийлиги 14 минутдан ортиқ эмас. Хамир аралаштиргичнинг камчилиги қориш пайтида хамирни вакуумлаштиришнинг мавжуд эмаслиги ҳисобланади.

Уч камерали хамир аралаштиргичлар замоनावийроқ жиҳоз ҳисобланади. 20 минутгача давом этадиган қориш вақтининг катталиги ва қоришнинг икки босқичга ажратилганлиги туфайли юқори самарадорликка эгаллиги билан фарқ қилади. иккинчи босқичда қориш вакуумлаш жараёни билан бирга амалга оширилади.

Б6-ЛПШ-500 прессининг хамир аралаштиргичида юқориги биринчи камера ун ва сувни дастлабки аралаштириш учун, иккинчи ва учинчиси хамирга вакуум остида ишлов бериш учун хизмат қилади.

Компонентларни жадал аралаштирувчи хамир аралаштиргичлар. Аралаштириш цилиндрсимон шаклдаги махсус сифимларда, айланиш частотаси катта бўлган парралали валлар ёрдамида ҳосил қилинаётган марказдан қочувчи кучлар таъсири остида содир бўлади. Макарон «Кобра-4004» хамир аралаштиргичида қорувчи валнинг айланиш частотаси 560 айл/мин, аралаштириш давомийлиги 5 секундгача. Бу хамир аралаштиргичнинг бошқа фарқли томони қориш валларининг мураккаб ҳаракатланишидир. Хамирга вакуумли ишлов бериш охириги тоғорада амалга оширилади.

Макарон маҳсулотлари хамирини қориш. Макарон хамирини қориш макарон прессларининг хамир аралаштиргичларда амалга оширилади. Ун ва сув хамир аралаштиргичга узлуксиз ишловчи дозаторлар ёрдамида берилади.

Қўшимчали макарон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўшимчалар дастлаб сувда эритилади ёки сувли эмульсия тайёрланади ва сув дозатори орқали берилади.

Хамир қориш вақтида ун крахмали донлари ва оксилларининг аста-секинлик билан бўқиши ҳамда намликнинг хамир массаси бўйлаб бир текис тақсимланиши содир бўлади.

Ёрмачасимон қаттиқ бугдой унidan макарон маҳсулотлари тайёрлашда хамирни қориш давомийлиги 20 мин дан кам бўлмаслиги керак. бундай давомийликни Б6-ЛМВ, Б6-ЛМГ ва «Braibonti» фирмаси автоматик узлуксиз линиялари таркибига кирувчи шнекли макарон прессларининг уч тоқорали хамир аралаштиргичлари таъминлаши мумкин.

5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

7.Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.

Ҳозирча бизнинг корхоналаримизда 8-9 минут давомийликда қоришга мўлжалланган бир тоғорали ЛЛП пресслари ва 13-14 минут хамир қоришга мўлжалланган икки тоғорали ЛМБ пресслари қўлланилади.

3- савол баёни: Хамирни вакуумлаш. Босими 20 МПа га етадиган гидравлик прессларда макарон хамирини пресслашда зич ва мустаҳкам маҳсулотлар олиш таъминланган. Аммо, узлуксиз ишловчи шнекли макарон прессларига ўтилганда пресслаш босими 5-7 МПа га пасайиши содир бўлади.

Хамирни вакуумлаштириш қориш босқичида, автоматик узлуксиз линияларнинг прессларида (Б6-ЛМБ, Б6-ЛМГ ва «Braibonti», «Pavon» Италия фирмалари) ёки пресслаш жараёнида (ЛМБ, ЛПЛ прессларида) амалга оширилади.

4- савол баёни: Макарон хамирини пресслаш. Ун ва сув маълум нисбатда узлуксиз оқим билан дозаторлар ёрдамида хамир қориш тоғарасига берилади. Бу ерда компонентлар аралаштирилади ва қорилади. Қоришнинг охирида ҳосил бўлган ушоқсимон ёки кумоқсимон хамир массаси ўтказиш тешиги орқали пресслаш қурилмасининг шнекли цилиндрига келиб тушади. Пресслаш қурилмасининг асосий ишчи органи шнек ҳисобланади.

Прессланган хамирнинг матриста томонга кўчиши вақтида нафақат унинг шнекли камера ва шнекнинг паррақларига ишқаланиши, балки хамир қатламларининг бир-бирига ишқаланиши ҳам содир бўлади. бу ишқаланиш натижасида хамирнинг ҳарорати 10-20 °С га ортади. Хамирнинг ҳароратини пасайтириш учун шнек ишлаётган вақтда шнекли камеранинг пресслаш бошчасига туташган сув қўйлагига совуқ сув берилади.

Хамирнинг матриста олдидаги мувофиқ ҳарорати 50-55 °С. бундан юқори ҳароратларда хамирнинг «пишиши» содир бўлиб, бу прессланган маҳсулотларнинг сиртида оқимтир чизиклар ҳосил бўлишига олиб келади.

Матриста прессловчи қурилма билан биргаликда макарон прессининг асосий ишчи органи ҳисобланади. Матристалар коррозияга учрамайдиган, етарлича мустаҳкамликка ва айниқса чидамлик хусусиятларига эга бўлган металлдан тайёрланади. Фосфорли бронза, латун, зангламайдиган пўлат шундай металллар қаторига киради.

Матристалар икки хилда бўлади: юмалоқ (дисксимон) ва тўғри бурчакли. Юмалоқ матристалар ёрдамида узун ва қисқа макарон маҳсулотларининг барча турларига шакл берилади. Тўғри бурчакли матристалар маҳсулотлар осиб қуриладиغان автоматлаштирилган линияларда ишлаб чиқарилаётган узун макарон маҳсулотларига (макарон, вермишел, угра) шакл беришда қўлланилади.

5- савол баёни: Нам макарон маҳсулотларини бўлаклаш бевосита пресслашдан кейин амалга оширилади. Бўлаклашдан мақсад – маҳсулотларни қуришга тайёрлашдир.

Бўлаклаш босқичи шакл берилган нам маҳсулотларни ҳаво билан пуфлаш, кесиш ва тахлашдан ёки осидан иборат. Сифатли бажарилган пуфлаш, кесиш ва тахлаш операциялари қуришга ёрдам беради. Бу операцияларнинг сифатли бажарилиши қуриш жихозларининг унумдорлиги, хом ашё сарфи ва маҳсулотларнинг сифати каби кўрсаткичларга таъсир кўрсатади.

Нам маҳсулотларни ҳаво билан пуфлаш. Прессланган нам макарон маҳсулотлари тез деформацияланувчи пластик материал ҳисобланади. Шунинг учун кесишни осонлаштириш ва ёпишиб қолишнинг олдини олиш учун нам маҳсулотларга, матристанинг шакл бериш тешигидан чиқаётган вақтида ҳаво пуфланиши керак. Бу нам маҳсулотларнинг сиртида

_____5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

7.Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.

13-маъруза.Макарон хамирини тайёрлаш ва пресслаш.

куриган қобик ҳосил қилиб, уларни қуритишга узатишга ёпишиб қолишининг олдини олади.

Маҳсулотларни бўлаклаш ва тахлаш. Шакл берилган ва ҳаво пуфланган макарон маҳсулотлари кесувчи механизм ёрдамида керакли узунликда кесилади ва қуритиш учун қуритувчи юзаларга (калта қирқилганлар), лотокли кассеталарга (макаронлар кассетали усулда қуритилганида), ёки бастунларга (узун маҳсулотлар осиб қуритилганда) жойлаштирилади.

Калта маҳсулотлар икки хил усул билан кесилади: матриста сиртида пичоқни сирпантириб ёки осилган ҳолда (осилиб турган тутамлар матристадан маълум бир масофада кесилади). Шаклдор маҳсулотлар ҳар доим биринчи усул билан, перолар эса иккинчи усул билан кесилади. Калта кесилган вермишел ва угра иккала усул билан ҳам кесилиши мумкин. Иккинчи усул ёрдамида кесилганда маҳсулотлар тўғрироқ бўлади ва уларга жадал ҳаво пуркаш имконияти туғилади.

ЛПЛ-2М прессларида матриста сиртида калта маҳсулотларни кесиш учун, пресс комплектига кирувчи, универсал кесувчи механизм УКМ дан фойдаланилади. У матриста сирти бўйлаб кесиб, исталган узунликдаги (перолардан ташқари) калта маҳсулотлар, шўрвага солинадиган маҳсулотларни кесиш имкониятини беради.

Вермишел ва уграни осилган ҳолатда кесиш учун кенг тарқалган ЛПР-1 механизми қўлланилади. Механизм корпусга жойлаштирилган бўлиб, корпус макарон пресси пресслаш бошчаси остидаги полга ўрнатилади. Механизм рамасига пичоқ бошчаси маҳкам ўрнатишган. Механизм минутига 12-32 марта кесишни амалга оширади. Узун маҳсулотларни кесиш ва бастунларга осиб учун автоматик ўзи осувчи механизмлардан фойдаланилади.

Назорат саволлари.

1. «Макарон хамири» деганда нимани тушунасиз?
2. Макарон хамирининг рестептураси қандай кетма-кетликда тузилади?
3. Қаттиқ макарон хамири қуришнинг ўзига хос аломатлари нимадан иборат ва ундан қайси ҳолларда фойдаланилади?
4. Юмшоқ ва ўрта макарон хамири қоришнинг ўзига хос аломатлари нимадан иборат ва улардан қайси ҳолларда фойдаланилади?
5. Хамир аралаштиригичларнинг қисқача тавсифини келтиринг.
6. Хамирни вакуумлаштиришнинг вазифаси қанақа ва ишлаб чиқаришнинг қайси босқичларида ундан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Макарон маҳсулотлари турлари.
2. Шакли,хиллари ва ўлчамлари.

Мавзуга оид адабиётлар:

- 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
- 2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
- 3.Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.- 428с.
- 4.Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.- М.:КолосС, 2006.-389с.

14-март.Макарон маҳсулотларни қуритиш

Режа:

14.1. Қуритишнинг назарий асослари.

14.2. Нам макарон маҳсулотларини саноат қуритмаларида қуритиш.

14.3. Қуритиш усуллари ва автомат линиялари.

Таянч сўз ва иборалар

Қуритишнинг конвектив усули, қуритишнинг паст ҳароратли режимлари, қуритишнинг юқори ҳароратли режимлари, қуритишнинг ўта юқори ҳароратли режимлари, маҳсулотларни барқарорлаштириш, маҳсулотларни совитиш, неаполитанча қуритиш, камерали қуриткичлар, шкафли қуриткичлар.

1- савол баёни: Нам макарон маҳсулотлари турли хил биокимёвий ва микробиологик жараёнлар кечиши учун қулай муҳит ҳисобланади. Бу жараёнлар ривожланишини олдини олиш учун маҳсулотлар сувсизлантириш усули билан консерваланади, яъни 13% дан юқори бўлмаган намликкача қуритилади.

Макарон маҳсулотларини қуритиш уларни ишлаб чиқариш жараёнидаги энг узоқ давом этадиган босқич ҳисобланади. Намликни ажратишни ҳаддан ортиқ жадал равишда олиб бориш маҳсулотларнинг ёрилишига олиб келади. Жуда давомли қуритиш, айниқса, намликни ажратишнинг биринчи босқичида, маҳсулотларнинг ачишига, қатлам ҳолида қуритишда эса ёпишилган маҳсулотдан тўдалар ҳосил бўлишига ва маҳсулотларнинг деформацияланишига олиб келади.

Маҳсулотни қуритиш вақтида, унинг таркибидаги сув бугга айланади ва ажралиб чиқади. Сувни бугга айлантириш учун маълум миқдорда энергия сарфлаш лозим. Материалга иссиқлик узатишга қараб, қуритиш бир неча хил усулларга бўлинади. Кўпчилик ҳолларда макарон маҳсулотларини қуритиш конвектив усулда амалга оширилади.

Қуритишнинг конвектив усули қуритилаётган материал (нам макарон маҳсулотлари) ва маҳсулотга пуфланадиган қиздирилган ҳаво ўртасидаги иссиқлик ва намлик алмашинувида асосланган.

Конвектив усулда макарон маҳсулотларини қуритиш вақтида қиздирилган қуритувчи ҳаво қуйидаги вазифаларни бажаради:

- намни бугга айлантириш учун керакли бўлган энергияни (иссиқликни) маҳсулотга беради;

- маҳсулотлар сиртидан буғланган намни олиб кетади.

Шу сабабли ҳавонинг ҳарорати қанчалик юқори бўлса, маҳсулотдан намнинг буғланиши шунчалик тез боради; ҳавонинг нисбий намлига қанчалик паст бўлса, ҳаво буғланган намни шунчалик тез сингдириб олади. Бундан ташқари, қуритиш тезлиги маҳсулот устидаги ҳавонинг ҳаракатланиш тезлигига ҳам боғлиқ бўлади; ҳавонинг тезлиги қанчалик катта бўлса, маҳсулотдан буғланган нам шунчалик тез олиб кетилади. Табиийки, қуритиш жараёни маҳсулотнинг хоссалари билан, хусусан макарон маҳсулотларининг зичлиги ва қалинлиги билан ҳам боғлиқдир.

Қуритиш, барқарорлаштириш ва совитиш вақтида макарон маҳсулотлари хоссаларининг ўзгариши

Қуритиш режимларини танлаш ва ишлаб чиқиш вақтида макарон маҳсулотларининг қуритиш объекти сифатидаги иккита асосий хусусиятини ҳисобга олиш лозим:

_____5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

7.Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.

14-маъруза.Макарон маҳсулотларни қуришти

- маҳсулотлар намлигини 29-30 да 13-14% гача пасайиши вақтида уларнинг чизиқли ва ҳажмий ўлчамлари 6-8% га камаяди;

- Қуришти жараёнида маҳсулотларнинг структуравий-механик хоссалари ўзгаради.

Бугунги кунда ҳавонинг ҳароратига қараб, макарон маҳсулотларини конвектив усулда қуриштишнинг учта асосий режимидан фойдаланилади:

- қуритувчи ҳавонинг ҳарорати 60 °C дан ошмайдиган анъанавий паст ҳароратли режимлар;

- қуриштишнинг маълум босқичда ҳавонинг ҳарорати 70-90 °C га етадиган юқори ҳароратли режимлар;

- ҳавонинг ҳарорати 90 °C дан юқори бўладиган ўта юқори ҳароратли режимлар.

Кўрсатилган учта ҳарорат режимларидан фойдаланилганда макарон маҳсулотлари структуравий-механик хоссалари ўзгаришининг ўзига хос томонларини кўриб чиқамиз.

Паст ҳароратли режимларда қуриштишга келтириладиган маҳсулотлар пластик материал ҳисобланади ва тахминан 20% намликкача пластиклигини сақлаб туради. Намликни 20% дан 16% гача пасайтириш вақтида улар аста-секинлик билан пластик хоссаларини йўқотиб, қайишқоқ қаттиқ материалларга хос бўлган хоссаларга эга бўлиб боради. Бу намликда макарон маҳсулотлари қайишқоқ пластик материал ҳисобланади.

Тахминан 16% намликдан бошлаб макарон маҳсулотлари қаттиқ қайишқоқ мўрт материалларга айланади ва бу хоссасини қуриштишнинг охиригача сақлаб қолади. Қуриштишнинг юмшоқ режимларида, яъни маҳсулотларни қуриштиш қобиляти паст бўлган ҳаво билан қуриштиш вақтида, ташқи ва ички қатламлардан қурилган ташқи қатламларга чиқишга улгуради. Маҳсулотлар сиртидан намнинг ажралиш тезлиги ички қатламлардан намнинг келиш тезлигига тенг бўлади. Маҳсулотнинг барча қатламлари тахминан бир текис қисқаради: маҳсулотлар ўлчамларининг камайиши уларнинг намлигини пасайишига мутаносиб тарзда ортиб боради.

Қуриштишнинг қаттиқ режимларида, яъни маҳсулотларни қуриштиш қобиляти юқори бўлган ҳаво билан қуриштиш вақтида, ташқи ва ички қатламлар орасидаги намлик фарқи, намлик ички қатламлардан ташқи қатламларга келишга улгурмаганлиги сабабли, ўзининг энг катта қийматига эришади.

Натижада қуруқроқ бўлган ташқи қатламлар, ўзининг узунлигини қисқартиришга ҳаракат қилади, аммо бунга намлиги каттароқ бўлган ички қатламлар қаршилиқ кўрсатади. Маҳсулотнинг ичидаги қатламлар чегарасида, силжишнинг ички кучланишлари деб номланган кучланиш вужудга келади. Бу кучланишларнинг қиймати, маҳсулотлар сиртидан намлик қанчалик тез олиб кетиладиган, ички қатламлардан намликнинг келиши жадаллиги қанчалик орқада қоладиган бўлса, шунчалик катта бўлади.

Маҳсулотлар ҳарорати 25-30 °C ва нисбий намлиги 60-65% бўлган ҳаво билан 4 соат давом этадиган секин совутишдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунда маҳсулотларнинг барқарорлашуви содир бўлади: нам маҳсулотнинг барча қатламлари бўйлаб текис тағсимланади, маҳсулотларни жадал қуритишдан кейин қолиши мумкин бўлган силжишнинг ички кучланишлари сўрилади ҳамда маҳсулотлардан 0,5-1,0% намлик буғланиши ҳисобига совиган маҳсулотларнинг массаси камаяди.

Қурилган маҳсулотларни турли конструксиядаги совуткичларда пуфлаб совутиш ёки уларни қадоклашга юборишда тасмали транспортерларда совутиш мақсадга мувофиқ эмас: тайёр маҳсулотлар қисқа вақт ичида (5 минут атрофида) стех ҳароратигача совутилиш ва қадокланган ҳолда уларда қуриш жараёни кузатилмаса ҳам барқарорлаштирилмаган маҳсулотларда силжишнинг ички кучланиши бундай қисқа вақт оралиғида нафақат йўқолишга улгурмайди, балки маҳсулотлар сиртидан намликнинг буғланиши ва намлик градиентининг ортиши ҳисобига ортиб кетади. Агар маҳсулотлар қаттиқ режимда

14-маъруза.Макарон маҳсулотларни қуриштиш

қуриштилган бўлса, уларнинг ёрилиши, синиклар ва ушоқларга айланиши қадоқлашдан кейин давом этади.

Шундай қилиб, тез совутиш вақтида силжишнинг ички кучланишларининг ортиши, маҳсулотлар сиртида ҳароратнинг кескин пасайиши улардан намликнинг тез буғланишига олиб келиши билан асосланади.

2- савол баёни: Паст ҳароратли режимлардан фойдаланиб қуриштиш. Юқорида эслатиб ўтилганидек, макарон маҳсулотларини қуриштиш учун ҳозирда турли хил ҳарорат режимларидан фойдаланилмоқда.

Қуриштишнинг паст ҳарорати режимларидан бири бўлиб энг эски усул, яъни биринчи марта Италиянинг жанубида фойдаланила бошлаган макарон маҳсулотларини очик ҳавода-қуёшли ёки неаполли қуриштиш усули ҳисобланади. Бундай усулда қуриштишда ҳодага осилган узун маҳсулотлар ва матога ёйилган калта маҳсулотлар кундузи қуёшда қуриштилган, кечаси эса ертўлага киритиб қўйилган. Маҳсулотларнинг қалинлигига қараб бундай қуриштиш жараёни 3-5 сутка давом этган. Маҳсулотлардан намликнинг секинлик билан буғланиши, уларда сут кислотасининг тўпланиши натижасида маҳсулотлар махсус хушбўйликка ва мустаҳкамликка эга бўлган.

Кейинчалик макарон маҳсулотларининг нави ва қуриштиш ҳароратига қараб, маҳсулотлар 5-8 соатдан (калта қирқилган маҳсулотлар) 16-24 соатгача (макаронлар учун) қуриштиладиган камерали, сўнгра шкафли қуришгичлардан фойдаланиш бошланган. Маълум ҳарорат намлик шароитлари яратиладиган алоҳида хоналардан иборат бўлган камерали қуришгичлар ва маҳсулотларни ҳар бир шкаф учун алоҳида вентилятор ёрдамида (ҳавоси алоҳида қиздиргич билан истиладиган) ҳаво билан пуфланадиган шкафли қуришгичлар ҳозирда ҳам кичик унумдорликка эга бўлган корхоналарда қуриштиш учун кенг қўлланмоқда. Камера ва шкафларда қуриштиш учун макаронлар лотокли кассеталарда, калта қирқилган маҳсулотлар эса рамкаларда жойлаштирилади.

Макарон маҳсулотларини қуриштиш технологияси ва техникасини такомиллаштиришнинг муҳим босқичи бўлиб, XX аср 40-йилларининг охирида ва 50-йилларнинг бошларида узлуксиз ишловчи: узун маҳсулотларни осиб қуриштиш учун тоннелли ва калта маҳсулотларни қуриштиш учун конвейерли қуришгичларнинг жорий қилиниши ҳисобланади.

Макарон ишлаб чиқариш корхоналарида фойдаланаётган паст ҳароратли қуриштишнинг асосий режимлари ва усулларини батафсилроқ кўриб чиқамиз.

Макаронларни шкафли қуришгичларда қуриштиш. Макаронларни шкафли қуришгичларда қуриштиш учун лотокли кассеталардан фойдаланилади. Қуриштиш одатда ВВП, 2СТАГИ-700, «Диффузор» маркали калориферсиз шкафли қуришгичларда амалга оширилади. ВВП қуришгичи чуқурлиги 1600 мм, кенглиги 1260 мм ва баландлиги 2010 мм бўлган ёғоч шкафдан иборат. Шкафнинг томига валига ўқли вентилятор ўрнатилган. Вентилятор орқали ҳаво оқими шкаф ичига йўналтирилади.

Қуришгич шкафига 156 та қўшалок кассеталар, чуқурлиги бўйича икки қатор, кенглиги бўйича уч қатор ва баландлиги бўйича 26 тадан ўрнатилади. Қуруқ маҳсулотлар бўйича шкафнинг сиғими 600 кг ни ташкил қилади. Битталиқ кассеталардан фойдаланганда улар чуқурлик бўйлаб тўрт қатордан ўрнатилади.

2СТАГИ-700 маркали қуришгичда макаронлар орқали ҳавони кучайтирилган тўғри оқимли пуфлаш амалга оширилади.

Қуришгич устма-уст жойлаштирилган иккита СТАГИ-700 маркали реверсив ўқли вентиляторлардан иборат бўлган шамоллатиш қурилмасидан иборат.

14-маъруза.Макарон маҳсулотларни қуришти

Қуриткич иккита шкаф билан ёки иккита ғилдиратиб келтириладиган шкаф вагонетка билан таъминланган.

Ҳар бир шкаф ёки вагонеткага 78 та қўшалоқ кассеталар: чуқурлиги бўйича биттадан кассета, кенглиги бўйича учтадан ва баландлиги бўйича 26 тадан кассета ўрнатилади. Қурук маҳсулотлар бўйича шкафнинг сифими 800 кг ни ташкил этади.

Макаронлар кассетадаги макарон найчалари орқали ҳаво пуфлаб қуриштилади. Бунда параметрлари ўзгармас даражада, яъни 30-35 °С ҳарорат, 65-70% намликни сақлаб туриладиган қуришти бўлимининг ҳавосидан фойдаланилади (ўзгармас қуришти қобилятига эга бўлган ҳаво билан қуришти усули). Қуришти хонасидаги ҳаво радиаторлар батареялари билан ёки калорифер билан иситилиб, сўриб олинаётган ишлатилган нам ҳавонинг бир қисми ўрнига хонага тоза ҳаво сўрилади.

Қайд этилган ҳаво параметрларида қуришти давомийлиги 20 соатдан (диаметри катта бўлган макаронлар учун) 24 соатгача (диаметри кичик бўлган макаронлар учун) давом этади.

Қўл меҳнатини енгиллаштириш учун бир қатор кичик корхоналарда макаронларни лотокли кассеталарда қуритувчи механизастиялаштирилган узлуксиз ишлайдиган жиҳозлар қаторлари яратилган.

3- савол байни: Калта қирқилган маҳсулотларни бўғли конвейерли қуриткичларда қуришти.

МДХ давлатларида калта қирқилган макарон маҳсулотларининг катта қисми КСК-4Г-45 ва КСГ-4Г-90 типдаги бўғ конвейерли қуриткичларда қуриштилади.

КСК-4Г-45 бўғ конвейерли қуриткич конвейерланган пўлат каркасдан иборат бўлиб, унинг ичида қуриткичнинг барча механизмлари ва қопламаси жойлаштирилган. Қуриткичнинг ён томонлари зич ёпиладиган резина прокладкали эшиклардан иборат. Эшиклар термоизоляция материалдан тайёрланган ва темир тахталар билан қопланган.

Қуришти камераси ичида бешта тасмали конвейер ҳаракатланади. Ҳар бир конвейернинг кенглиги 2000 мм, ишчи қисмининг қуришти юзаси 9 м², қуриткичнинг умумий қуришти юзаси эса 45 м². конвейерларнинг калорифери кетма-кет уланган иккита батериядан иборат.

КСК-4Г-90 бўғ конвейерли қуриткич олдинги қуриткичлардан фақат узунлиги билан конструктив фарқ қилади.

Қуриткич тасмасининг умумий қуришти юзаси 90 м². Унда маҳсулотларни қуришти давомийлиги КСК-4Г-45 қуриткичидагига нисбатан икки марта узокроқ бўлиши мумкин, бинобарин қуришти режимининг юмшатиш имконияти туғилади.

Ишлатилган қуришти ҳавосининг қуриткичдан чиқиш вақтидаги параметрлари қуйидагича: ҳарорати 50-55 °С, нисбий намлиги 50% атрофида.

Кўрсатилган параметрларда маҳсулотларни қуришти давомийлиги маҳсулотлар нави ва қуриткич маркасига қараб 30 минутда (ингичка вермишел учун), 90 минутгача (қалин деворли шохчалар ва чиғаноқлар учун) вақтни ташкил қилади. Тасмалардаги маҳсулотларнинг қалинлиги 5 см дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Автоматлаштирилган узлуксиз ишлайдиган линияларнинг қуриткичларида узун маҳсулотларни осма усулда қуришти.

Узун макарон маҳсулотлари (турли хилдаги вермишел ва угра, найсимон ва махсус макаронлар) асосан Б6-ЛМВ ва Б6-ЛМГ автоматлаштирилган узлуксиз ишлайдиган линияларнинг қуриткичларида қуришнинг паст ҳароратли режимлардан фойдаланган ҳолда осма усулда қуриштилади. Бастунларда осилган маҳсулотлардан намни ажратиш икки босқичда: дастлабки ва охириги қуриткичларда амалга оширилади.

Дастлабки қуриткичнинг вазифаси – макарон маҳсулотлар пластик хоссаларга эга бўлган босқичда улардан намликни ажратиб олиш ҳисобланади. Бу босқичнинг асосий мақсади макарон маҳсулотларини қуришти давомийлигини қисқартиришдан иборат.

14-маъруза.Макарон маҳсулотларни қуритиш

Дастлабки қуриткичда қуритувчи ҳавонинг параметрлари қуритилаётган маҳсулотлар навига қараб, ҳарорати 35-45 °C ни, нисбий намлиги 65-75% ни ташкил қилади. Б6-ЛМВ ва Б6-ЛМГ линияларида дастлабки қуритиш давомийлиги 3 соат атрофида, дастлабки қуритишдан чиқаётган маҳсулотларнинг намлиги 20% ни ташкил қилади.

Б6-ЛМВ линияси охириги қуриткичи тоннелдан иборат бўлиб, унинг қопламаси олдинги дастлабки қуриткичлардан фарқ қилмайди.

Қуритиш зоналаридаги ҳарорат олдинги қуриткичдаги каби 35-45 °C ни, нисбий намлик эса анча баландроқ - 65-75% ни ташкил қилади.

Охириги қуритишнинг давомийлиги маҳсулотнинг ассортиментига боғлиқ бўлиб, Б6-ЛМВ линиясида ўртача 11-12 соатни, Б6-ЛМГ линиясида эса 14-15 соатни ташкил қилади.

Охириги қуриткич камерасидан чиқаётган, намлиги 13,5% атрофида бўлган маҳсулотлар тоннел типидagi барқарорлаштиригич-тўплакичга барқарорлаштириш ва совутиш учун юборилади.

Қуритишнинг юқори ва ўта юқори ҳароратли режимлари.

Макарон маҳсулотларини қуритишнинг юқорида кўриб чиқилган анъанавий паст ҳароратли режимларининг асосий камчилиги - қуритиш жараёнининг ҳаддан ортиқ узок давом этиш ҳисобланади. 70-йилларда барча етакчи хорижий фирмаларнинг қуритиш ҳарорати 70 °C ва ундан юқори бўлган ҳароратли режимларга ўтиши маҳсулотларни қуритиш давомийлигини қисқартиришга имкон беради. Бунда автоматлаштирилган узлуксиз ишлайдиган маҳсулотларни қуритиш давомийлиги 40-50% қисқартирилиб 16-20 соат ўрнига 10-12 соатни, калта маҳсулотларни қуритиш эса 4-8 соат ўрнига 4-6 соатни ташкил қила бошлади.

Бундан ташқари, юқори ҳароратли қуритиш анъанавий усулда қуритишга қараганда ишлаб чиқарилаётган маҳсулот бирлигига нисбатан сарфланадиган энергияни ва ишлаб чиқариш майдонини қисқартириш имкониятини беради.

Энергетик майдонлардан фойдаланиб қуритиш. Юқорида кўриб чиқилган макарон маҳсулотларини қуритиш режимлари ва қуритишнинг жадаллаштириш усуллари маҳсулотдан намни буглатиш учун энергияни конвектив тарзда узатишни кўзда тутди. Қуритаётган материалга энергия узатишнинг жадал усулларида бўлиб, материалга энергетик майдонлари таъсирини ўтказиш ҳисобланади. Бу усулларга терморadiaсион қуритиш, юқори ва ўта юқори частотали электромагнит майдонларида қуритиш тааллуқли.

Терморadiaсион қуритиш. Бу қуритишда нурланиш объектига энергия бериш инфрақизил нурланиш генераторларидан амалга оширилади. Бундай генераторлар сифатида асосан юқори ҳароратли нурлаткичлардан фойдаланилади.

Маҳсулотларни инфрақизил нурлар билан қиздириш, иситилган ҳаво билан иссиқлик узатишга нисбатан ўнлаб маротаба жадаллироқдир.

Макарон маҳсулотларини қуритишда инфрақизил нурлардан фойдаланган биринчи ва ягона фирма бўлиб «Pavon» фирмаси ҳисобланади. 60-йилларнинг охиридан бошлаб бу фирманинг узун маҳсулотларни қуритишга мўлжалланган линиялари «Рототери» инфрақизил нурлаткич қурилмаси билан жиҳозланган.

Юқори частотали (юч) ва ўта юқори частотали (ўюч) тоқларнинг электромагнит майдонларида қуритиш. ЎЮЧ энергиядан фойдаланиш маҳсулот бирлигига энергия сарфини 1,5-2,5 марта камайтирилган ҳолда маҳсулотларга термик ишлов бериш давомийлигини 5-10 марта қисқартиради.

5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

7.Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.

14-март.Макарон маҳсулотларни қуритиш

1971 йил «Липтон» фирмаси (АҚШ) ЎЮЧ энергияни қўлаб калта қирқилган маҳсулотларни қуритишга мўлжалланган биринчи саноат қурилмасини яратди. Унда қуритишнинг уч босқичли режими қўзда тутилган: маҳсулотларни 20% намликкача анъанавий конвектив усулда қуритиш, 14% намликкага маҳсулотларни 80 °С ҳарорат ва 20% нисбий намликда ЎЮЧли қуритиш ва маҳсулотларни секинлик билан совитган ҳолда намликни 12,5% гача пасайтириб – барқарорлаштириш. Қуритишнинг бундай уч босқичли режимлари АҚШнинг шу ва бошқа фирмаларининг қуриткичларида фойдаланилди. Бундай калта маҳсулотларни қуритишнинг умумий давомийлиги 40-60 минутни ташкил қилиб, бундан ЎЮЧли қиздириш даври (частотаси 915 МГц) 10-12 минутни ташкил қилади.

Назорат саволлари

1. Макарон маҳсулотларини қуритиш нима мақсадда амалга оширилади?
2. Маҳсулотлар сифатини шаклланишида қуритишнинг аҳамияти қанақа?
3. Қуритишнинг конвектив усуlining моҳияти нимадан иборат?
4. Қуритишнинг паст ҳароратли режимларининг ўзига хос хусусиятлари нимадан иборат?
5. Қуритишнинг юқори ва ўта юқори ҳароратли режимларининг ўзига хос хусусиятлари нималардан иборат?
6. «Макарон маҳсулотларини барқарорлаштириш» ибораси нимани англатади ва бу операция қуритишнинг турли режимларида қандай амалга оширилади?
7. «Макарон маҳсулотларини совутиш» ибораси нимани англатади ва бу операция қуритишнинг турли режимларида қандай амалга оширилади?
8. Камерали қуриткичларида макарон маҳсулотларини қуритиш қандай амалга оширилади?
9. Шкафли қуриткичларда макарон маҳсулотларини қуритиш қандай ва қайси ҳаво параметрларида амалга оширилади?
10. Макаронларни қуритишда лотокли усулнинг асосий камчиликлари нималардан иборат?
11. Буғли конвейерли қуриткичларнинг тузилиши ва ишлаш принципи тўғрисида маълумот келтиринг.
12. Автоматлаштирилган узлукли ишлайдиган линияларнинг қуриткичларида узун маҳсулотларни қуритиш қандай амалга оширилади?
13. Б6-ЛМВ линияси дастлабки қуриткичининг тузилиш ва ишлаш принципи қанақа?
14. Б6-ЛМВ линияси охириги қуриткичининг тузилиши ва ишлаш принципи қанақа?
15. Паст ва юқори ҳароратли қуритиш режимларида макарон маҳсулотларини совутиш ва барқарорлаштириш қандай амалга оширилади?
16. Макарон маҳсулотларини энергетик майдонлардан фойдаланиб қуритишнинг қандай усуллари сизга маълум?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Макарон маҳсулотлари турлари.
2. Шакли, хиллари ва ўлчамлари.

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009.- 280 бет
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
4. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.-М.:КолосС, 2006.-389с.
5. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.
6. Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.

Режа:

- 15.1. Маҳсулотни саралаш ва яроқсизларини ажратиш.**
- 15.2. Яроқсиз маҳсулотни қайта ишлаш.**
- 15.3. Макарон маҳсулотларини жойлаш. Жойлаш материаллари.**
- 15.4. Макарон маҳсулотларини қадоқловчи машиналар.**
- 15.5. Маҳсулотни сақлаш ва уни бузилиши сабаблари.**

Таянч сўз ва иборалар Маҳсулотларни саралаш, маҳсулотларни яроқсизларини ажратиш, яроқсиз маҳсулотни қайта ишлаш, маҳсулотни қадоқлаш, маҳсулотни идишларга жойлаш, макарон маҳсулотларини қадоқловчи машиналар, маҳсулотни сақлаш, макарон маҳсулотларини бузилиши

1- савол баёни: Қуритилган ва совутилган макарон маҳсулотлари қўлда сараланади. Маҳсулот сифати ишлаб чиқариш лабораторияси томонидан назорат қилингандан кейин қадоқланади ва жойланади. Жойлашнинг вазифаси маҳсулотларни ташиш ва сақлаш жараёнида синиш, ифлосланиш ва муҳит намлигидан ҳимоялаш ҳисобланади. Маҳсулотларни жозибали ташқи кўринишини таъминлаш учун улар чиройли кутичалар ва халтачаларга қадоқланади. Истеъмолчига юборилаётган ҳар бир макарон маҳсулотларининг туркуми корхона томонидан лаборатория текширишлари натижасида бериладиган сифат гувоҳномасига эга бўлиши керак.

Саралашнинг вазифаси маҳсулотлар сифатини белгиланган меъёрларга мослигини аниқлаш мақсадида назорат қилиш, яроқсиз ва барча нуқсонли маҳсулотларни ажратишдан иборат. Саралаш вақтида яхши қуримаган, кислоталиги юқори, моғорлаган ва бошқа нуқсонли маҳсулотлар ажратиб олинади.

Лотокли кассеталар ва буғли конвейерли қуриткичларда қуритилган калта қирқилган маҳсулотларга асосий эътиборни қаратиш лозим, чунки намликнинг бир текис ажратилмаслиги ва қуритиш вақтида маҳсулотларнинг зич жойлашганлиги туфайли кўпинча ёпишиш натижасида маҳсулот тўдалари ҳосил бўлиши мумкин.

Жойлашдан олдин маҳсулотлар, айниқса, металл тўрли конвейерларда қуритилган қисқа қирқилган маҳсулотлар яхшилаб магнит назоратидан ўтказилади. Бунинг учун чиқариш транспортерлари, жойлаш столлари, тебранувчи совутгичлар кичик (чангсимон) металл заррачаларини ушлаб қолувчи махсус магнитлар билан жиҳозланади. Бунда магнитлар устидаги ҳаракатланадиган маҳсулотнинг қалинлиги 6 см дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Магнит тўсиқлардан ташқари, жойлаш столларига қуруқ маҳсулотнинг кичик зарраларини элаш учун тўр ҳам ўрнатилади.

2- савол баёни: Маҳсулотни саралаш вақтида ажратилган яроқсиз маҳсулотлар ҳамда ўзининг озуқавий хоссаларини йўқотмаган, яъни ифлосланмаган, бегона ҳид ва таъмларга эга бўлмаган ярим тайёр маҳсулотлар (нам қирқимлар, йиртилган, деформастияланган, ёпишган, дағал сиртли нам макарон найчалари, макарон, вермишел ва угранинг ёпишган тўдалари, пресс бошчасидан олинган хамир ва ҳоказо) такроран қайта ишлашга юборилади.

Қуруқ чиқиндилар қурилмаларда ўлчамлари 1 мм бўлган зарралар кўринишида майдаланади ва шу кўринишда ун массасининг 10% миқдорида унни қабул қилиш воронкасига ёки ун бункерларига солинади.

Нам маҳсулотларни бўлаклашдан ҳосил бўлган қирқимлар хамир қориш прессига ун массасига нисбатан 15% миқдорда қўшилади. Нам қирқимларни хамир аралаштиргичга қўшиш пресснинг унумдорлигини пасайтирмайди ва маҳсулот сифатини ёмонлаштирмайди.

Кичик корхоналарда майдалаш қурилмалари мавжуд бўлмаган ҳолларда қуруқ чиқиндилар ҳарорати 65-70 °С бўлган сувда бир соат давомида (чиқиндиларни ачишини олдини олиш учун) намланади. Кейин ортиқча сув тўкиб ташланади ва намланган масса кам-

15-маъруза.Макарон маҳсулотларини саралаш, қадоқлаш ва сақлаш.

кам қорилаётган хамирга қўшилади. Шу тарзда ярим тайёр маҳсулотларнинг қуриган чиқиндиларини ҳам қайта ишлаш мумкин. Бу ҳолларда намланган чиқиндиларнинг намлиги, катталигини ҳисобга олиш ва пресснинг қориш тоғорасига берилаётган сув миқдорини камайтириш лозим.

3- савол баёни: Тайёр макарон маҳсулотлари қадоқланади ёки уюм ҳолида жойланади. Маҳсулотларни қадоқлаш, яъни кичик (истеъмолчи) идишларига жойлаш қадоқлаш автоматларида, ярим автоматларида ёки қўлда амалга оширилади.

Масалан 1 кг дан ортиқ бўлмаган макарон маҳсулотлари картондан ёки қоғоздан, стеллофан ва полиэтилендан тайёрланган қутичаларга ва халтачаларга ёки соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан рухсат этилган бошқа материаллардан тайёрланган идишларга қадоқланади.

Қадоқлаш воситасида товар белгиси, ишлаб чиқарган корхонанинг номи, унинг жойлашган ўрни, маҳсулотнинг номи, унинг гуруҳи ва синфи, стандарт намликдаги соф массаси, қайнатиш қондаси ва тайёрлаш усули, ишлаб чиқарилган вақти, стандарт белгиси (ГОСТ 875), 100 г маҳсулотнинг энергетик қиймати, оксил, ёғ ва углеводлар миқдори ҳақида маълумотлар келтирилган бўлиши керак.

Уюм ҳолида маҳсулотлар сифими 30 кг дан ортиқ бўлмаган ташиш жойлаш воситаларига: ёғоч яхикларга, фанер яхикларга, гофрланган картондан тайёрланган қутиларга, тўкилган шпон ва қуйма картондан тайёрланган яхикларга жойланиши керак.

Жойлашдан олдин яхиклар ва қутиларнинг ичига тоза ўраш қоғози ёйилади. Қадоқланган маҳсулотлар барча турдаги яхикларга жойланиши мумкин, тортиб сотиладиган маҳсулотлар эса фақат гофрланган ва қуйилган картондан тайёрланган янги яхикларга жойланиши керак.

Баъзи ҳолларда, макарон маҳсулотлари яқин ҳудудларга ёки 500 км дан ортиқ масофага юборилишга мўлжалланган бўлса, улар тўрт қаватли қоғоз қопларга жойланиши мумкин. Аммо бундай идишга узун маҳсулотларни жойлаш мумкин эмас ва идишдаги маҳсулот 20 кг дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Макарон маҳсулотлари массаси кам томонга оғиши жойлаш бирлигининг массасидан 0,5% дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Ҳар бир жойлаш воситасига маҳсулотни тавсифловчи: савдо белгиси ва тайёрловчи корхонасининг номи, макарон маҳсулотининг номи, уларнинг гуруҳи ва синфи, соф массаси, идишнинг массаси, сақланиш муддати, стандарт белгиси, «Намликдан сақланг» каби ёзувлар бўлган ёрлиқ ёпиштирилади.

Сув ва сув-темир йўл транспорти воситасида ташишга мўлжалланган макарон маҳсулотлари фақат тахта ва фанердан тайёрланган яхикларга жойланган бўлиши керак.

Яхиклар ва бошқа жойлаш материаллари мустаҳкам, тоза, қуруқ, зараркунандалар билан зарарланмаган, бегона ҳидларсиз бўлиши керак.

4- савол баёни: ELQ-500 ярим автоматик узун макаронларни қутиларга қадоқлашга мўлжалланган. Калта қирқилган макарон маҳсулотларини полимер материаллардан тайёрланган халтачаларга қадоқловчи автомат корхонанинг буюртмасига асосан «Узконстернмаш» ОКБРУ да (Тошкент шаҳри) тайёрланади.

«Бухоро нон» ҳиссадорлик жамиятининг макарон стехида шундай автомат ўрнатилган бўлиб, унинг ёрдамида маҳсулотни сифатли қадоқлаш амалга оширилмоқда.

_____5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

7.Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.

15-март.Макарон маҳсулотларини саралаш, қадоқлаш ва сақлаш.

5- савол баёни: Макарон маҳсулотлари жойланган яхиклар, қутилар ва қоплар омборхоналарда стеллажларда ёки тагдонларда сақланиши керак. Бундай хоналар тоза, куруқ, яхши шамоллатиладиган, омборхона зараркунандалари билан зарарланмаган, атмосфера ёғинларидан ҳимояланган, нисбий намлиги 70% дан, ҳарорати 30 °С дан ортиқ бўлмаслиги керак. Макарон маҳсулотларини ўзига хос ҳидга эга бўлган маҳсулотлар билан бирга сақламаслик керак, чунки макарон маҳсулоти бу ҳидларни тортиб олади.

Макарон маҳсулотлари учун паст ҳароратлар хавфли эмас. Шунинг учун уларни истилмайдиган хоналарда сақлаш мумкин.

Картондан тайёрланган қутиларга жойланган маҳсулотлар етти қатордан, қоғоз қопларга жойланган маҳсулотлар эса олти қатордан ортиқ баландликда тахланмаслиги керак.

Қўшимчаларсиз тайёрланган макарон маҳсулотларининг кафолатли сақланиш муддати ишлаб чиқарилган вақтидан бошлаб бир йил. Маҳсулотлар бузилишининг сабабларидан асосийси намликнинг ошиши сабабли моғорлаш ҳисобланади. Макарон маҳсулотлари гигроскопик, нам муҳитга тушганда улар намликни тортиб олиб, ёрилиши ва синиқларга айланиши мумкин. Макарон маҳсулотлари дон, ун ва бошқа донли экинлар сингари турли зараркунандалар, ҳашаротлар ва кемирувчилар (сичқон, каламуш) билан зарарланиши мумкин. Ҳашаротлар хом ашё ва макарон маҳсулотларига сақлаш ва ташиш вақтида тушиши мумкин. Маҳсулотларни зараркунандалар билан зарарланишининг олдини олиш учун ташиш ва сақлаш қоидаларига риоя қилиш, зарарланишнинг олдини олиш учун системали тарзда профилактик тадбирларни амалга ошириш лозим. Бунинг учун ун, тайёр маҳсулот ва идишларнинг зарарланганлигини яхшилаб текшириш, корхонанинг барча жиҳозлари ва хоналарини тоза сақлаш даркор.

Омборхоналарнинг томи, деворлари ва поли зич, тирқишларсиз, шамоллатиш каналларига тўр тортилган бўлиши керак. Йўқ қилувчи тадбирларга корхоналарни дезинфекция, дезинсекция ва дератизациялаш киради. Булар микроблар, ҳашаротлар ва кемирувчиларни йўқотишга қаратилган чоралар ҳисобланади. Бу тадбирлар корхона маъмуриятининг иштирокида махсус муассасалар томонидан амалга оширилиши лозим.

Назорат саволлари.

1. Макарон маҳсулотларини саралашнинг вазифаси нимадан иборат?
2. Маҳсулотнинг яроқсизларини ажратиш қандай амалга оширилади?
3. Яроқсиз маҳсулотлар қандай қайта ишланади ва такроран қандай фойдаланилади?
4. Маҳсулотни қадоқлаш ва жойлашнинг вазифаси нимадан иборат?
5. Маҳсулотни қадоқлаш ва жойлаш учун қандай материаллардан фойдаланилади?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Макарон маҳсулотлари турлари.
2. Шакли, хиллари ва ўлчамлари.

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Янги аср авлоди, 2009, - 280 бет
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Ношир, 2013. - 304 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник, - М: КолосС, 2002. - 428с.
4. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник. - М.: КолосС, 2006. - 389с.
5. Валиев М.Ф., Валиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.
5. Валиев М.Ф., Валиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.
7. Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник. - М: Колос, 1998. - 272 с.

16-маъруза. Унли қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш. Печенье, крекар ва галетли печенелар ишлаб чиқариш.

Режа:

- 16.1. Қандолат маҳсулотлари тўғрисида умумий маълумот.**
16.2. Қандолат саноатининг ривожланиш тарихи тўғрисида қисқача маълумот.
16.3. Печенье, крекер ва галетли печенелар ишлаб чиқариш технологик схемалари.
16.4. Хамир тайёрлаш, хамирга шакл бериш. Пишириш печлари.
16.5. Маҳсулотларни совутиш, ўраш, қадоклаш.

Таянч сўз ва иборалар Унли қандолат маҳсулотлар, қандли печенье, чўзма печенье, ширмой печенье, галетлар, крекерлар.

1- савол баёни: Қандолат маҳсулотлари таркибида кўп микдорда қанд сақлайдиган, юқори энергетик қийматга (кало-рияликга) эга бўлган ва яхши ҳазм бўладиган, бошқа маҳсулотлардан хуш-таъмлиги, хушбўйлиги, жозибадор ташқи кўриниши билан ажралиб турадиган озиқ-овқат маҳсулотларидир.

Қандолат маҳсулотлари мазали ширинлик сифатида кўп асрлар давомида нон билан биргаликда ўзбек дастурхонини оддий кунларда, айниқса байрам ва тўйлар кунларида жизибадорлигини таъминлаб келмоқда.

Бу маҳсулотларнинг юқорида айтиб ўтилган хусусиятларга эга бўлиши, уларни ишлаб чиқаришда кўп турли хил юқори сифатли озиқавий хом ашёларнинг қўлланилиши ва бу хом ашёларга турли хил механик, иссиқлик таъсирида ишлов бериши билан боғлиқ.

қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида шакардан ташқари крахмал патокаси, асал, турли хил мева-резаворлардан тайёрланган хом ашёлар (пулпа, пюре, припаслар, подваркалар ва бошқалар), ҳар хил унлар, крахмал, сут ва сут маҳсулотлари, тухум, ёғлар, какао маҳсулотлари, ёнғоқлар мағзи, кофе, озиқавий кислоталар, хушбўйлантирувчи моддалар, желе, кўпик ҳосил қилувчи моддалар ва бошқалар ишлатилади.

қандолат маҳсулотларининг кўпчилиги узок муддатга сақланади ва яхши ташилиш хоссасига эга.

Юқори энергетик қийматга эга бўлганлиги туфайли, бу маҳсулотлар кундалик истеъмолдан ташқари экспедитсияларда, саёхатга чиққанда ва шунга ўхшаш пайтларда ҳам кенг истеъмол қилинади. 100 г қандолат маҳсулотининг энергетик қиймати 1200 дан (мармелад) 2300 гача кЖ ни ташкил қилади.

Қандолат маҳсулотларини таснифи. Қандолат маҳсулотлари икки гуруҳга бўли-нади: қандли ва унли. Бу гуруҳларнинг ҳар бирига бир неча турдаги маҳсулотлар киради.

Қандли маҳсулотларга-карамел, конфетлар, мармелад, пастила, шоколад, ирис, драже, ҳалво, қандли шарқ ширинликлари каби маҳсулотлар киради.

Унли қандолат маҳсулотларига эса - печенье, галетлар, крекер (куруқ печенье), вафли, пряниклар, кекслар, рулетлар (ўрамалар), тортлар ва пирожнийлар таалуқлидир. Бизнинг мамлакатимизда қандолат маҳсулотлари жуда кенг ассортиментда ишлаб чиқарилмоқда. Бир неча юзлаб номланишдаги қандолат маҳсулотлари учун ягоналаштирилган (унификацияланган) ва тасдиқланган ретцептуралар мавжуд.

Умумий истеъмол қилиш учун фойдаланиладиган қандолат маҳсулотларидан ташқари махсус мақсадлар учун мўлжалланган қандолат маҳсулотлари ҳам ишлаб чиқарилади.

_____ 2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.

**16-маъруза. Унли қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш. Печенье,
крекар ва галетли печенелар ишлаб чиқариш.**

Кенг ассортиментли қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда бир-биридан кескин фарқ қилувчи технологик жараёнлар қўлланилади. Масалан, карамел ишлаб чиқариш технологияси печенье ва пирожный ишлаб чиқариш технологиясига умуман ўхшамайди, ҳалво ва шоколад ишлаб чиқариш технологияларида бир-бирига ўхшашлик умуман ёқ. Бу вазият қандолат ишлаб чиқариш технологиясини ўрганишни мураккаблаштиради. Бунда механик аралаштириш, қиздириш ва совутиш, буғлатиш ва кристалланиш каби жараёнларнинг асосини яхши ўрганиш лозим.

2-савол баёни: Қандолат маҳсулотлари инсоният учун жуда азалдан маълум. қадим замонларда қандолат маҳсулотларини асал озиқ овқат маҳсулоти сифатида пайдо бўлганидан бошлаб тайёрланган. Бу пайтда қандолат маҳсулотлари деб асал ва мевадан тайёрланган турли хил маҳсулотларни тушунишган. Дастлаб шакар қамишдан, сўнг қанд лавлагидан шакар олишнинг ихтиро этилиши ва 18 асрнинг охири, 19 асрнинг бошларида бу ихтирони саноатга жалб этиши, саноат йўли билан қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун хом ашё базасини яратди.

1812 йилда жуда зарур ихтиро - крахмалдан патоканинг олиниш усулини яратиш ва шу асосда патока ишлаб чиқариш корхоналарининг ташкил этилиши ҳам қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришини кенгайтиришига ва навларини оширишига олиб келди.

Бундан тахминан 100-150 йил илгари қандолат маҳсулотларини ишлаб чиқариш унча катта бўлмаган корхоналарда амалга оширилар эди. Бу корхоналарнинг эгалари ишлаб чиқарган маҳсулотларини ўзларига тегишли дўконларда, магазин ва қахвахоналарда сотишарди.

қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш санъатини усталар жуда сир сақлашарди. Бу сир фақатгина авлоддан авлотга ўтарди, холос.

Қандолат маҳсулотларини тайёрлаш усуллари (технологияси) Шарқ давлатларида, айниқса ўзимизнинг ҳудудимизда, азалдан маълум бўлган. Шубҳасиз, кўпгина ширинликларнинг ишлаб чиқариш сирларини Европаликлар Шарқ усталаридан ўрганиб, кейинчалик ўзларида тадбиқ этиб, ривожланишига замин яратганлар. Шарқ миллий ширинликларини тайёрлашда маҳаллий усталаримиз катта ютуқларга эришганлар. Ҳозирги вақтда ҳам кўпгина давлатларда шарқ ширинликлари юқори даражали хуштаъм қандолат маҳсулотлари сифатида аҳолининг талабини қондирмоқда. Бу корхонада нафақат аҳолига сотиш учун, балки амир саройига ҳам кунига 30 пуддан ортиқ (1 пуд 16 кг), турли амалдорларга 20 пуддан ортиқ, барча маҳаллалар аҳолисига сотиш учун 20 пуддан ортиқ турли қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилган эди. Корхона дарвозахонасининг чап томонида дўкон жойлашган бўлиб, унинг савдо тахталарида харидорларга кўрсатиш учун чиройли патнисларда турли ширинликлар ва мурабблар намуналари қўйилган эди.

Корхонада турли хил қандолат маҳсулотларини пишириш учун 12 та 10-12 пудли қозонлар, нишалло ва 50 навга яқин мурабблар тайёрлаш учун яна 10 та кичикроқ қозонлар мавжуд бўлган. Бу маҳсулотларни ишлаб чиқаришни учун 4 та уста, 8 халфа ва 12 та хизматкорлар таъминлаганлар.

20- асрдан бошлаб қандолат маҳсулотларини саноатда ишлаб чиқиш тез суръатларда ривожланди. Бизнинг Республикамизда 30 йилларда Тошкентда қандолатчилик фабрикаси, 60 йилларда Янгийўлда, 90 йилларда Қувада қандолатчилик фабрикалари қурилди.

2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.

**16-март. Унли қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш. Печенье,
крекер ва галетли печенелар ишлаб чиқариш.**

Янги қурилган ва реконструкция қилинган қандолатчилик корхоналарида замонавий янги жиҳозлар ўрнатилди. Бу жиҳозларнинг ўрнатилиши ишлаб чиқаришнинг асосий участкаларини механизациялантирди ва шу участкаларда меҳнат шароитини яхшилашга ва қўл меҳнатини енгиллаштиришга олиб келди.

Авваллари сир сақлаб келинган қандолат маҳсулотларининг ишлаб чиқариш технологияларини чуқур ўрганиш учун 1932 йилда Москвада қандолат саноати илмий-текшириш институти барпо этилди. Ушбу институт, Москва озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси, Москва халқ хўжалиги институти кафедралари олимлари, профессорлар

Грюнер В.С., Соколовский А.Л., Рапопорт А.Л., Реутов В.А. Кафка Б.В., Маршалкин Г.А. ва бошқалар томонидан қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси ва ишлаб чиқариш техник кимёвий назоратининг илмий асослари яратилишини алоҳида қайд этиш лозим.

Ўтказилган барча тадбирлар, ҳамда янги техникани ўзлаштириш бўйича илғор ишчиларнинг тажрибасини алмаштириш ҳам меҳнат унвдорлигини оширишга ва қандолат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтиришга олиб келди.

3- савол баёни: Унли қандолат маҳсулотлари ун билан биргаликда анча миқдорда шакар, ёғ, тухум ва бошқа ширмой маҳсулотлари қўшиб тайёрланадиган қандолат маҳсулотларининг катта гуруҳини ташкил қилади.

Унли қандолат маҳсулотларига печенье, пряниклар, галетлар, крекерлар, кекслар, рулетлар, вафли, тортлар ва пирожнийлар киради.

Унли қандолат маҳсулотларининг энг кўп тарқалгани печенье ҳисобланади. Печенье асосан олий ва биринчи Навли унлардан ишлаб чиқарилади. Печеньенинг асосан қандли, чўзма (оддий) ва ширмой турлари мавжуд.

Қандли печенье сезиларли даражада ғовакликка, мўртликка ва бўкувчанликка эга. Уни ишлаб чиқаришда осонликча узиладиган, пластик хамир қўлланганлиги туфайли юзига мураккаб расм туширилади.

Чўзма (оддий) печеньега қат-қатлик хос бўлиб, у пастрок мўртликка ва бўкувчанликка эга, қандли печеньега нисбатан унда кам миқдорда қанд ва ёғ мавжуд. У қайишқоқ-чўзилувчан хамирдан тайёрланади.

Ширмой печенелар тайёрлашда энг кўп миқдорда шакар, ёғ ва тухум маҳсулотлари ишлатилади. Улар хоссалари жиҳатидан турлича бўлган хамирдан ҳар хил шаклларда, майда ўлчамларда ишлаб чиқарилади.

Галетлар унли қандолат маҳсулотлари бўлиб, буғдой унидан ачитқи ва кимёвий етилтравчилардан фойдаланиб, кўпинча шакарсиз ва ёғсиз, қайишқоқ хамирдан тайёрланади. Улар нон ўрнида истеъмол қилиш учун мўлжалланган. Оддий галетлар узоқ муддатда сақланувчи маҳсулот, биринчи, иккинчи Навли ёки жайдари буғдой унидан ишлаб чиқарилади.

Крекер ёки қуруқ печенье, қат-қат ва мўрт тузилишга эга. У кўпинча ачитқи ва кимёвий етилтравчилар ёки фақат ачитқидан фойдаланиб тайёрланади. Тайёрлаш услига ва респектурасига қараб крекерларнинг ёғли, ёғли-зираворли ва ёғсиз хиллари бўлади.

Печенье ишлаб чиқариш технологияси.

Ҳар бир турдаги печенье, галет ва крекерларни ишлаб чиқаришнинг ўзига хос хусусиятлари мавжуд. Бироқ барча маҳсулотлар учун қуйидагилар асосий умумий босқичлар ҳисобланади: хамир қориш, шакл бериш, пишириш, совутиш, ўраш ва жойлаш.

_____ 2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.

16-март. Унли қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш. Печенье, крекер ва галетли печенелар ишлаб чиқариш.

Қандли печенье ишлаб чиқариш учун рестептурадаги суюқ моддалар (ёғ, меланж, инверт қиёми ва шунга ўхлашлар) йиғувчи идишлардан аралаштиргичга дозалаб қуйилади. Бу ерга бункердан шакар ҳам дозалаб солинади. Тайёрланган хом ашёлар аралашмасига узлуксиз ишлайдиган эмулсаторда қайта ишлов берилади. Олинган эмулстия орлик бакга тушади ва насос дозатор ёрдамида хамир қориш машинасининг дастлабки қориш камерасига берилади. Ун ва крахмал еғувчи идишлардан узатилади. Уларнинг аралашмаси ҳам узлуксиз дастлабки қориш камерасига дозалаб солинади. Рестептурадаги барча моддалар хамир қориш машинасига солинади. Тайёр хамир транспартер ёрдамида шакл бериш учун ротацион-шакл берувчи машинага узатилади. Бу ердан шакл олган хамир бўлакчалари узлуксиз равишда конвейрли печга юборилади, у ерда 15 минут пиширилади.

Пиширилгандан кейин печенье лар дастлаб совутиш камерасидан, кейин қиялоток бўйлабоқ имлар нитақсимловчи совутиш транспортеридан ўтади. Кейин стеккер билан печенье лар расмларини бир томонга қилиб, ён томонга тикланиб терилади ва шу кўринишда транспортерлардан ўровчи машиналарга узатилади. Пачкаларга ўралган печенье лар транспортерлар орқали жойловчи автоматга берилади.

4- савол байни: Турли хил печенье, галет ва крекерларни ишлаб чиқаришда хамир асосий дастлабки ярим тайёр маҳсулот ҳисобланади. Тайёр маҳсулот сифатига хамир қориш технологияси катта таъсир қилади. Ун ва сув хамир ҳосил қилиш учун керак бўлган компонентлар ҳисобланади. Қандли печенье учун хамир кўпинча таркибига ун ва крахмалдан бошқа барча хом ашёлар кирувчи, аввалдан тайёрлаб қўйилган эмульсияда қорилади. Қориш давомийлиги қисқароқ бўлиши керак ва қишки пайтда 20-25 минут, ёзги пайтда эса 10-15 минутни ташкил қилади.

Чўзма печенье учун хамир қориш вақти 30-50 минутни ташкил қилади. Хамир қориш давомийлиги уннинг хоссалари, хамирнинг ҳарорати ва турли қўшимчалар қўшишга боғлиқ ҳолда ўзгариши мумкин. Тайёр хамир қайишқоқ, ковушқоқ хоссаларга эга бўлиб, хамир ҳарорати 38-40 °C оралиғида бўлиши керак.

Галет ва крекер хамирларининг рестептурасида етилтурувчи сифатида ачитки бўлгани учун печенье хамиридан фарқ қилади. Бунда ачитки кимёвий етилтурувчилар билан биргаликда қўлланилади. Барча турдаги галет ва айрим турдаги крекерлар учун хамир икки босқичда қорилади. Биринчи босқичда опара тайёрлаш, иккинчи босқич хамир қориш. Опара деб ун ва сувга ачитки қўшиб, қорилган суюқ хамир тушинилади. Опара юқори намликка эга бўлиши керак (намлик галет учун 52-60 %, крекер учун 50-55 %).

Қандли печенье хамирига шакл бериш. Қандли печенье хамири юқори пластикликка эга бўлиб, машинанинг ишчи органлари босими остида шаклга тез эга бўлади, берилган шаклни яхши сақлайди. Шунинг учун бу хамирга шакл бериш учун асосан ротацион машиналар қўлланилади. Шакл берилган қандли печенье хамирининг бўлакчалари пиширишга узатилади.

Чўзма печенье, галет ва крекерлар хамирига шакл бериш. Қандли печенье хамирига нисбатан чўзма печенье хамири қайишқоқ ва эластикдир. Унга пластик хусусиятларини бериш учун хамир кўп марта ёйилади ва ҳар бир ёйилишдан кейин хамир тиндирилади. Чўзма (оддий) печенье, галет ва крекер ишлаб чиқаришда хамир узлукли ишлайдиган қориш машиналарида қорилади, ундан кейин хамирни валли машиналарда дастлабки ёйиш ўтказилади ва стол устида тиндирилади. Валли машиналарда қайтадан яна кўп марталаб ёйилади ва штампаловчи-қирқувчи машинада унга шакл берилади.

2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма. - Тошкент: Ношир, 2013. - 240 бет.

16-маъруза. Унли кандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш. Печенье, крекар ва галетли печенелар ишлаб чиқариш.

Чўзма печенье хаамири бир неча марта ёйилади. Бу жараён пайтида қайишқоқ-эластик хоссаларга эга бўлган чўзма печенье хаамири икки валли машина орасида ишлов берилиши туфайли қисман пластик хоссага эга бўлади.

Чўзма хаамирга шакл бериш учун кўпинча енгил штамплар билан жиҳозланган штампловчи-кесувчи агрегатлардан фойдаланилади. Бу машина хаамирни ёйиш, хаамир тасмаларидан маълум шаклдаги хаамир бўлакчаларини қирқиш ва уларни тахталарга ёки печнинг метали тўрли транспортёрига териш учун тайинланган. Бундай машиналар крекер, галетлар хаамирига шакл бериш учун ҳам қўлланилади.

Печенье, крекер ва галетларни пишириш. Унли кандолат маҳсулотларини пишириш технологик жараёнинг мураккаб ва ҳал этувчи ҳисобланади. Пишириш пайтида хаамирда тайёр маҳсулот сифатини белгиловчи физик-кимёвий ва коллоид ўзгаришлар содир бўлади. Маҳсулотларни пишириш печларда амалга оширилади, одатда уларда иссиқлик кўпинча қиздирилувчи юзадан ва буғ-ҳаво аралашмасидан хаамир бўлакчаларига узатилади. Хаамир бўлакчалари билан печнинг қиздирувчи юзаси ва

пишириш камерасидаги буғ-ҳаво аралашмаси орсиде борадиган иссиқлик алмашилиш жараёнида хаамирни қаватма-қават қиздирилиши содир бўлади.

Тахминан бир минут ўтгандан кейин хаамир бўлакчаларининг юза қаватида ҳарорат 100 °Сгача етади, айна шу пайтда хаамирнинг ички қаватларида ҳарорат 70 °С дан ошмайди. Хаамир қизиши билан унинг юза қатламларининг ҳарорати секинлик билан, оғишмай ўсади ва пишириш охирида 170-180 °Сга етади. Марказий қатламларининг ҳарорати ҳам ошади ва пишириш охирида 106-108 °С ни ташкил қилади.

Печеньеи пишириш нонни пиширишдан фарқли равишда, пишириш-қуритишнинг комбинастијашган жараёни ҳисобланади. Дастлаб пишириш жараёни боради. Бу жараёнда хаамирнинг ички қатламларидан юза қатламларига томон намликнинг силжиши содир бўлмаган ҳолда, хаамирнинг қизиши натијасида унинг юза қатламларидан намликнинг буғланиши содир бўлади. Бунда марказий қатламларда намлик миқдори нафақат мутасил сақланади, ҳаттоки ошади, чунки хаамир-печеньедаги намликнинг атроф қатламларидан марказ қатламларига томон силжиши юзага келади. Кейин намликнинг ички қатламларидан юза қатламларга силжиши содир бўлиб, бу давр қуритишга хос давр ҳисобланади.

Печенье пиширишнинг қуйидаги қулай режимлари тавсия қилинган:

Каллоид ва физик-кимёвий жараёнларни қулай шароитда ўтиши учун пишириш жараёни дастлаб пишириш камерасидаги муҳитда юқори нисбий намлик (60-70 %) ва нисбатан паст ҳароратда (160 °Сдан юқори бўлмаган) ўтказилиши лозим. Пишириш камерасидаги муҳитида ,юқори нисбий намлик билан юқори бўлмаган ҳароратнинг бўлиши пиширишнинг биринчи хаамир бўлакчалари юзасида ҳосил бўлган эластик парда хаамир бўлакчалари ичида кенгайдиган газга унчалик қаршилиқ кўрсатмайди, бу эса аста-секин маҳсулотнинг кўтарилишига ва ўз навбатида, ғоваксимон тизилишнинг ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Чўзма печенье пишириш режими қандли печеньеларниқидан шу билан фарқ қиладики, пиширишнинг биринчи даврида пишириш камерасидаги буғ-ҳаво муҳитининг нисбий намлиги ошади, бу хаамир юзасида буғнинг конденсатланиши сабабли, хаамир бўлакчаларининг қизишини тезлаштиради. Галет ва крекерлар пишириш учун одатда

пишириш камераси муҳитини албатта намлаш билан ўзгарувчи ҳароратли режим қўлланилади. Дастлабки 4 минутда пишириш камерасидаги муҳитнинг ҳарорати аста-секин 230-270 °С гача кўтарилади, кейин секин-аста 205 °С гача пасайтирилади. Пишириш жараёнинг умумий давомийлиги оддий галетлар учун 7-10 минут, пархезбоп галет ва крекерлар учун 5-7 минут. Галетларнинг печенёега нисбатан узоқроқ муддатда пиширилишининг сабаби шу билан тушунтириладики, галет хаамир бўлакчаларининг намлиги печеньеиқига нисбатан юқори, пишириш камераси муҳитининг юқори ҳарорати паст.

16-март. Унли қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш. Печенье, крекер ва галетли печенелар ишлаб чиқариш.

Ҳароратни ошириш ҳисобига пиширишни тезлаштириш тавсия этилмайди, чунки маҳсулотлар юзасида қорамтир пуфакчалар ҳосил бўлиши мумкин.

5- савол баёни: Печенье, галет ва крекерларни совутиш, қадоқлаш, жойлаш ва сақлаш. Маҳсулотни совутиш давомийлиги совутувчи ҳаво ҳарорати ва тезлигига боғлиқ: совутувчи ҳаво тезлиги қанча юқори бўлса, печеньега совутиш жараёни шунча тез боради. Маҳсулотнинг совутилиши пишириш жараёнида ўзига олган иссиқлиги ҳисобидан, қуриш жараёни билан бирга боради. Ҳароратнинг пасайиши билан маҳсулотдаги намликнинг йўқотилиши содир бўлади.

Ҳавони мажбуран циркуляция қилмасдан совутишда печеньедаги намликнинг йўқотилиши секинроқ боради, маҳсулотларда узокроқ муддатда юқори ҳароратнинг сақланиши туфайли қуриш миқдори ошади. Совутиш пайтида намликнинг йўқолиши 2-3 % ни ташкил қилади.

Совутувчи ҳаво ҳароратининг ҳаддан ташқари паст бўлиши маҳсулот юзасининг ёрилишига олиб келади.

Ҳавони мажбуран циркуляция қилувчи ёпиқ хилдаги транспортерда маҳсулотни совутиш мақсадга мувофиқдир. Дастлаб маҳсулот 50-70 °С гача печ камерасидан чиқиб турувчи конвейрда совутилади. Сўнг маҳсулот 20-25 °С ҳароратга эга бўлган ҳаво билан иккинчи транспортерда 32-40 °С гача охириги мартаба совутилади.

Маҳсулотнинг анча қисми совутилгандан кейин турли сирлар, масалликлар, сукатлар, киёмлар ва шунга ўхшашлар билан безатилади.

Печенье, крекер ва галетлар кўпинча 50-250 г миқдорда қадоқланади. Қадоқлаш турли конструкцияга эга бўлган машиналарда амалга оширилади. Маҳсулот икки қават қоғозга ўралади. Ички ўрашда пергамент ёки пергаментсимон қоғоз ишлатилади. Ташқи қаватдан ўрашда турли расмлар билан безатилган ёзув қоғози ёки стеллофандан фойдаланилади.

Печенелар бадий безатилган қутичиларга 1000 г дан қадоқланиши мумкин. Пачкаларни қутиларга жойлаш махсус машиналарда амалга оширилиши мумкин. Печенье, крекер ва галетларни қутиларга жойламасдан ҳам жойлаш мумкин. Бунда қутининг барча ички томонларига қоғоз тўшалади.

Назорат саволлари

1. Қандолатчилик хамирининг компонентлари сифатида нималар қўлланилади?
2. Турли маҳсулотларнинг хамир қориш технологик параметрларининг қийматларини келтиринг.
3. Узлуксиз ишлайдиган хамир қориш қандай амалга оширилади?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган ёрдамчи материаллар
2. Какао дуккагини етиштириш, уни тузилиши, ўлчамлари, навлари, кимёвий таркиби

Мавзуга оид адабиётлар:

1. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М: КолосС, 2002.- 428с.

17-маъруза.Пряниклар ишлаб чиқариш. Вафли ишлаб чиқариш.

Режа:

- 17.1.Пряниклар ишлаб чиқариш технологик схемалари.
- 17.2.Хамир тайёрлаш, шакл бериш, пишириш, совутиш,глазурлаш, қадоқлаш.
- 17.3. Тайёр маҳсулотни сақлаш.
- 17.4.Вафли ишлаб чиқариш технологик схемаси.
- 17.5.Вафли хамирини тайёрлаш.
- 17.6.Тайёр маҳсулотларни қадоқлаш, жойлаш ва сақлаш.
- 17.7.Маҳсулот сифатига қўйиладиган талаблар.

Таянч сўз ва иборалар:

Пряниклар,оддий пряниклар,қайнатма пряниклар,шаклдор пряниклар,FPL русумли қўндириш машинаси, масаллиқли вафли,масаллиқсиз вафли,ёғли масаллиқли вафли, помада масаллиқли вафли,мевали масаллиқли вафли

1- савол баёни: Пряниклар – турли хил шаклдаги, кўпинча қавариқ юзали думалок шаклдаги, кўп микдорда қандли моддалар, патока, асал ва турли қўшимчалар, шу жумладан, ҳар хил зираворлар қўшиб тайёрланган унли қандолат маҳсулотидир. Пряниклар гуруҳига ковриклар ҳам киради. Улар мевали масаллиқ ёки мураббо билан қаватма-қават қилинган, пряник хамиридан тайёрланган ва тўғрибурчак шаклига эга бўлган маҳсулотдир. Ишлаб чиқариш усулига қараб пряниклар икки турга бўлинади: қайнатма ва оддий пряниклар. Булардан ташқари, уларнинг масаллиқли ва масаллиқсиз турлари ҳам бор. Пряниклар шакар қиёми, шокалад сири билан сирланади ёки уларнинг юзасига шакар, ёнғоқ мағзлари ва бошқалар сепилади.

Катта корхоналарда масаллиқли ва масаллиқсиз пряниклар механизатсиялаштирилган, узлуксиз ишлайдиган жихозлар қаторида ишлаб чиқарилади.

Оддий пряник тайёрлаш учун сарфловчи идишлардан дозатор орқали қориш машинасига бирин-кетин ундан бошқа пряник рестептурасидаги барча компонентлар (шакар қиёми, патока, ёғлар, етилтурувчилар, хушбўй моддалар ва шунга ўхшашлар) аралашмаси солинади. Дастлаб аралашмага эмулсаторда ишлов берилиши мумкин. Кейин шу қориш машинасига сифимлардан дозатор орқали навбатма-навбат ун солинади. қорилган хамир транспортер орқали шакл берувчи машинага узатилади. Шакл берилган хамир бўлакчалари печга юборилади. Пиширилган пряниклар транспортерда совутилади. Кейин эса узлуксиз ишлайдиган барабанда сирланади.. Сирланган пряниклар конвейерда қўшимчаларга терилади ва қуриштиш учун махсус камерага жўнатилади. Тайёр пряниклар вагонетка билан жойлашга юборилади.

2- савол баёни: Пряниклар хамири ковушқоқ, бир текис консистенцияли массадир. Пряник хамири қоришда клейковинасининг сифати ўртача унлардан фойдаланади. Рестептурадаги хом ашё ўлчанади ва қориш машинасига қуйидаги тартибда солинади: шакар (шакар қиёми), сув, асал, патока, инверт қиёми, ёғ, меланж, эссенция, куруқ духи, кимёвий етилтурувчилар ва энг охирида ун. Қориш давомийлиги стехдаги ҳаво ҳароратига, сув ҳароратига, қориш машинасининг айланиш частотасига боғлиқ. Қориш машинасида массадаги барча хом ашёлар бир текис тақсимланиб, хамир бир хил таркибга эга бўлганидан кейин қориш тўхтатилади.

_____2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.

17-маъруза.Пряниклар ишлаб чиқариш. Вафли ишлаб чиқариш.

Тайёрланиши қиздириш билан боғлиқ бўлган (шакар ва инверт қиёми) ярим тайёр маҳсулотлар қориш машинасига солишдан олдин 20 °С гача совутилади. Сув ҳам 20 °С дан юқори бўлмаган ҳароратга эга бўлиши керак. Тайёр хамирнинг ҳарорати 20-22 °С дан ошмаслиги, намлиги 23,5-25,5 % атрофида бўлиши керак. Хамир ҳароратининг юқори бўлиши хамирнинг чўзилишига олиб келади. Шаклдор пряникларнинг хамирини тайёрлашда шакар - асал қиёми тайёрланиб, 30-35 °С гача совутилади ва барча хом-ашёлар билан биргаликда 30-40 минут давомида қорилади. Хамирнинг охириги ҳарорати 27-28 °С, намлиги 18-20 % бўлиши керак.

Қайнатма пряникларнинг хамирини тайёрлаш. Бундай пряникнинг хамирини тайёрлаш уч босқичда амалга оширилади: қайнатмани тайёрлаш, уни совутиш ва қайнатмани рестептуранинг барча компонентлари билан қориш.

Қайнатмани тайёрлаш қуйидагича амалга оширилади. Дастлаб қиём тайёрланади. Бунинг учун қайнатиш қозонига рестептура компонентлари (шакар, патока, асал) солинади. Намлиги 19-20 % ли қайнатма ҳосил бўладиган миқдорда сув солинади ва барчаси 70-75 °С гача қиздирилади. Бунда шакарнинг барчаси эриган ҳолда бўлиши керак. Тайёр бўлган иссиқ қиём махсус мосламали қориш машинасига солиниб, 68 °С гача совутилади муттасил аралаштириб туриб, қайнатма тайёрлашга мўлжалланган ун солинади, 10-15 минутдан кейин қайнатма тайёр бўлади. У кумоқларга ва қоришмасдан қолган ун тўпламларига эга бўлмаслиги керак. Қайнатмани совутишни бевосита қориш машинасида амалга ошириш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун қориш машинаси сув мосламасига эга бўлиши керак. Совутиш қайнатмани машинадан бўшатмасдан амалга оширилади. Сув мосламаси совуқ сувга уланади механизастиялаштирилмаган стехларда қайнатма қориш машинасидан махсус қутиларга қатлам қилиб бўшатилади. Ҳар бир қатламнинг орасига ушоқлар сепилади ёки ҳар бир қатлам ўсимлик ёғи билан суркалади ва 25-27 °С гача совутилади.

Қайнатмани тўғри ва етарлича совутиш юқори сифатли махсулот тайёрлаш имкониятини беради. Агар қайнатма етарлича совутилмаган бўлса, пряниклар зич, нотўғри шаклга эга бўлади. Қайнатмани совутиш вақтида қориш машинасига 28-30 °С ҳароратда қолган компонентлар солинади ва 10 минут қорилади. Қориш машинасидан алоҳида совутилган қайнатма қолган хом ашёлар билан узокроқ аралаштирилади (30-60 минут). Машинадан бўшатиш вақтида хамирнинг ҳарорати 29-30 °С, намлиги 20-22% бўлиши керак.

Пряник хамирига шакл бериш. Хамирга маълум кўринишдаги шакл беришдан ташқари айрим пряникларнинг юзаси расм ёки юзувлар билан безатилади. Пряникларнинг асосий қисмига FPL русумли машинада шакл берилади.

FPL русумли машинаси қўндириш механизми, торли кескич, қабул воронкаси ва узатмадан иборат. Шаклланган хамир бўлакчалари конвейрга ётқизилган металл тахталарга тахланади. Пряникларнинг айрим турларига турли қолиплардан (ёғоч ва металлдан тайёрланган) фойдаланиб, шакл берилади. Ёғоч қолипларда шакл берилган пряниклар босма пряниклар деб аталади. Бу пряниклар болаларга мўлжалланган бўлиб, турли хайвонлар, қушлар, балиқлар шаклига эга.

Бундай пряникларга шакл беришда хамир қўл ёрдамида ёки махсус ёғоч ғўлалардан фойдаланиб расм ёки ёзув солинган қолипларга солинади. Тайёр бўлган хамир зуваласи қолипдан чиқарилади ва металл тахталарга тахланади. Бундай пряникларга шакл беришда икки қисмдан иборат бўлган қолипдан фойдаланилади. Қолипларнинг расм ёки ёзув туширилган қисмида пряникларнинг юқори юзасига, расм ва ёзувсиз қисмида пряникларнинг пастки юзасига шакл берилади.

17-маъруза. Пряниклар ишлаб чиқариш. Вафли ишлаб чиқариш.

Пряникларни пишириш. Пряникларни пишириш учун узлуксиз ишловчи конвейрли печлардан фойдаланилади. Пишириш печнинг пўлат тасмасида ёки металл тахталарда амалга оширилади. Пряникларнинг айрим турларини пиширишдан олдин юзасига тухум суртилади ва расм солинади. Ковриклар юзаси сув билан намланади, шишишининг олдини олиш учун бир неча жойи тешилади. Оддий пряниклар 220-240 °C ҳароратда 7-12 минут пиширилади. Шаклдор пряниклар юқориқ 250 °C ҳароратда узокроқ вақт пиширилади. Қайнатма пряниклар 210-220 °C ҳароратда 7-12 минут, ковриклар эса 180-220 °C ҳароратда 25-40 минут пиширилади. Пряникларни пишириш вақтида печнеларни пишириш вақтидаги жараёнлар содир бўлади. Пишириш давомийлигининг юқориқ бўлиши ва пишириш ҳароратининг печнеларни пиширишдагидан пастроқ бўлиши пряниклар пиширишда қўлланиладиган хамир зуваларининг қалинлиги билан тушинтирилади.

3- савол баёни: Пиширишдан кейин пряниклар 20-22 минут давомида 40-45 °C ҳароратгача совутилади. Пряникларни пўлат тўрларда ёки тасмаларда пиширилса, совутиш ҳам шу тасмалар ва тўрларнинг устида амалга оширилади. Бўшатиш маҳсулотлар тўрдан ёки тасмадан осон ажралгандагина амалга оширилади. Пиририш металл тахталарда амалга оширилади, тахталар маҳсулот билан биргаликда этажеркаларга ёки қўзғалмас стелажларга стелажларга терилади. Бундай йўл билан дастлабки совутишдан кейин маҳсулот осон ажралади ва охириги совутишга юборарилади. Пряникларни совутиш вақтида уларнинг намлиги пасаяди. Бу жараён ҳарорат пасайиши билан секинлашади.

Пряникларнинг кўпчилик турлари сир билан қопланади, яни уларнинг юзаси кристалланган шакар қатлами билан қопланади. Бунинг натижасида пряникларнинг сирти мармарсимон рангдаги кристалланган шакардан иборат қобик билан қопланади.

Сирлаш қуйидаги тартибда амалга оширилади. Дражеловчи қозонга 20 кг гача совутилган пряниклар солинади ва устидан ҳарорати 85-95 °C бўлган шакар қиёми қуйилади. Дражеловчи қозонда ишлов бериш 1-2 минут давом этади. Кейин пряниклар қозондан туширилади ва 60 °C ҳароратда қурилади. Қуриш вақти 9-10 минут. Шундан кейин пряниклар ҳаво билан пуфлаб қўшимча тарзда совутилади. Механизациялаштирилган корхоналарда пряникларни сирлаш узлуксиз ишловчи агрегатларда амалга оширилади.

Шакар қатлами пряникларнинг янгилигини тамирлайди ва эскиришдан сақлайди, бундан ташқари уларнинг мазаси ҳам яхшиланади.

Пряниклар ва ковриклар айрим турларининг фақат юзаси безатилади. Бунинг учун хамир зуваларининг сиртига пиширишдан олдин тухум суртилади, шакар, майдаланган ёнғоқ мағзи сепилади ёки майиз ва сукатлар билан безатилади.

Пряниклар гофраланган картондан, фанердан ва қатламли қоғоздан тайёрланган қутиларга жойланади. Бунда 1 кг да 25 донадан кўп бўлган пряниклар уюм ҳолида қадокланади, қолган прянклар тахлаб жойланади.

Битта гофраланган картондан тайёрланган қутига 12 кг гача, ёғоч яшикка 20 кг гача маҳсулот жойланади. Пряникларнинг айрим турлари пачкалар ёки қутичаларга жойланади.

Пряниклар яхши шамоллатилган, қуруқ, тоза зараркундалар билан зарарланмаган хоналарда сақланади. Ҳарорати 18 °C дан, ҳавонинг нисбий намлиги эса 75 % дан ортик бўлмаслиги керак.

4- савол баёни: Вафли – қават-қават кўринишдаги масаллик суртилган ёки масалликсиз енгил, ғоваксимон варақлардир. У турли шаклларда: тўғри бурчак, доира, учбурчак ва шаклдор – ёнғоқ, чиғаноқ, қаламча ва шунга ўхшаш кўринишда ишлаб

_____ 2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.

17-маъруза. Пряниклар ишлаб чиқариш. Вафли ишлаб чиқариш.

чиқарилади. Вафли тўлиқ ёки қисман шокалад сири билан қопланиши мумкин ёки ташқи томондан бошқача безатилиши мумкин. Шаклдор вафли масаллиқбилан тўлдирилган майда маҳсулотлар бўлиб, одатда у қутичаларга қадоқланади. Вафлининг нисбатан кўп бўлмаган миқдори вафли варақлари кўринишида масаллиқсиз ишлаб чиқарилади. Бундай вафли пишириб, совутилгандан кейин қутичаларга жойланади. Шаклдор вафли фақат масаллиқли қилиб тайёрланади.

Замонавий корхоналарда вафли механизастиялаштирилган узлуксиз ишлайдиган жиҳозлар қаторида ишлаб чиқарилади.

Бундай қаторларда узлуксиз хамир қориш, вафли варақларини пишириш, уларни совутиш, масаллиқни тайёрлаш, вафли варақларига масаллиқ суртиш, олинган қатламларни совутиш, уларни қирқиш, пачкаларга ўраш ёки қутичаларга қадоқлаш ва яшикларга жойлаш босқичлари бажарилади.

Бу қаторда вафли варақларини пишириш учун учта конвейерли печлар ўрнатилган.

Пиширилган вафли варақлари қия лотоклардан туширилади ва совутувчи транспортёр беланчаги билан ушлаб олинади. Варақларни совутувчи транспортер беланчаларидан олиш ва сурковчи машина конвейерига қўйиш тахлагич ёрдамида амалга оширилади.

Сурковчи машина вафли варақларига масаллиқ суртиш учун иккита механизмга эга. Шу тарзда машинада иккита масаллиқ ва учта вафли варақларидан иборат қатлам ҳосил бўлади.

Варақлар сурковчи машина транспортёрига бир-бирига яқин қилиб жойлаштирилади.

Тахлагичнинг ишлаши қуйидагича амалга оширилади. Тахловчи вафли варағини сурковчи машина тасмасига тахлайди. Тасма варақни сурковчи бошча остига бериб, суркагич валлар билан воронкадан масаллиқни олиб текис қатлам ҳолида ҳаракатланаётган вараққа суртади. Суртилган варақ тахлагич олдида тўхтаганда, тахлагич варақнинг устига иккинчи вафли варағини қўяди. Транспортер яна ҳаракатланади ва варақ суркагич остидан ўтиб, унга масаллиқ суртилади. Кейин тахлагич жуфт қатлам устига учинчи вафли варағини қўяди.

Тахлагичлар ишламаган пайтда бу жараёнлар қўл ёрдамида амалга оширилади, бунда сурковчи машина тасмаси узлуксиз ҳаракатланади.

Тайёр қатлам тасмали зичлагич орқали ўтиб. Совутувчи камера транспортерига кўчади. Мослама ёрдамида учта совутилган қатламлар устма –уст терилади. Мослама тахлаган қатламларни кесувчи автоматга итаради. Бу ерда қатламлар тўғри бурчакли алоҳида вафлиларга қирқилади. Тайёр вафлилар ўровчи машина транспортери уячаларига жойланади.

5- савол баёни: Вафли хамирини тайёрлаш. Вафли варақлари учун қорилган хамир консистенсияси бошқа турдаги унли қандолат маҳсулотлари учун тайёрланган хамир консистенсиясидан анча фарқ қилади. Бу хамир нисбатан паст ковушқоқликка эга суюқликдир. Унинг намлиги 65 % гача бўлади. Бундай юқори намликка эга хамирни олиш учун рестептура бўйича солинган сувнинг миқдори ундан ташқари, барча хом ашёларнинг биргаликдаги вазнидан 12-12 марта бўлади.

Хамирнинг суюқ консистенсияси вафли ишлаб чиқаришда асосий ярим тайёр маҳсулот ҳисобланадиган юпқа вафли варақларини олишга имкон яратади. У вафли қолипнинг барча уячаларини осонликча ва тўлиқ тўлдириши керак. Қориш пайтида уннинг сув билан аралашади уннинг ҳар бир заррачаси атрофида сувли қобик ҳосил бўлиши керак. Бундай қобик бўккан заррачаларни ёпишига қаршилиқ кўрсатади. Шунинг учун ун бирданига эмас, балки оз-озданбир неча марта солинади. Хамирни ундан ташқари барча

17-март. Пряниклар ишлаб чиқариш. Вафли ишлаб чиқариш.

компонентлардан ташкил топкан эмульсияда қориш мақулроқдир. Бу компонентлар асосан тухум сариғи ёки меланж, ўсимлик ёғи, фосфатидлар, натрий гидрокарбонати ва туз эритмаларидир.

Замонавий корхоналарда вафли варақлари учун хамир махсус механизатсиялаштирилган станцияларда узлуксиз усулда тайёрланади.

Вафли хамирини қориш. Вафли хамирини узлуксиз тайёрлаш учун дастлаб ундан ташқари рестептура асосида барча компонентлардан эмульсия тайёрланади, кейин бу эмульсияга ун қўшилиб, узлуксиз ишлайдиган тэбранма аралаштиргич ёрдамида аралаштирилади.

Юқори намликка эга бўлган вафли хамири учун эмульсия тайёрлашда сарфланадиган хом ашё миқдориغا нисбатан 10-12 марта кўпроқ сув қўшиш керак. Шунинг учун дастлаб кам миқдорда сув сарфлаб куюқ эмульсия тайёрланади, кейин унинг устига 8 карра сув қўшилади ва кувланади. Бундай ҳолда ҳар сменада 1-2 марта куюқ эмульсия тайёрланади.

Кўпинча корхоналарда масаллик билан қаватма-қават қилинадиган вафли варақлари учун хамир қуйидагича тайёрланади. Дастлаб кувлаш машинасига сув билан эмульсия кўринишига келтирилган озиқавий фосфатидлар, кейин эса тухум сариғи ва ичимлик содаси солинади. Хом ашё 30 минутгача аралаштирилади ва машинага ишлаб турган ҳолида ҳарорати 18 °C дан ошмаган сув, сут (сутли вафлилар учун), варақларни пишириш пайтида ҳосил бўлган чиқиндилар, туз ва энг охирида ун солинади. Паррақчаларнинг айланиш частотаси 180 айл/минут бўлганда хамирни кувлаш давомийлиги камида 18 минут.

Масалликсиз ширмой вафлилар учун хамир қуйидагича тайёрланади. Кувлаш машинасига кетма-кет ҳарорати 18 °C дан ошмаган сув, шакар, уннинг бир қисми ва ичимлик содаси солинади. Хом ашё аралашмаси 2-3 минут аралаштирилади, кейин тухум сариғи солинади ва яна 10-12 минут кувланади, шундан кейин кувлаш машинасига эритилган ҳолда ёғ, уннинг қолган қисми, ванилин солинади ва яна 5-8 минут кувланади.

Масаллик билан қаватма-қават қилинадиган вафли варақлари учун хамирнинг мувофиқ намлиги 58-65 %, масалликсиз ширмой вафли учун 42-44 % ни ташкил қилади.

Вафли хамирининг ҳарорати 15-20 °C бўлиши керак. Ҳароратнинг юқорироқ бўлиши клейковинани кўпроқ бўкишига олиб келади, бу эса хамир қовушқоқлигини оширади ва вафли сифатининг ёмонлашувига олиб келади.

Вафли варақларини пишириш. Вафли варақларини пишириш жараёни вафли печлари конструктсияси билан боғлиқ бўлган ўзига хос хусусиятларга эга. Вафли варақларини пишириш иккита массивли металл плиталар орасида контакт усулида амалга оширилади. Пишириш жараёнида жуда оз вақт мобайнида хамирдан кўп миқдорда намликни чиқариш керак.

Вафли варағини пишириш бир вақтнинг ўзида борадиган иккита жараёнлардан иборат: пишириш ва қуритиш. Бутун жараёнга намликни беришнинг катта тезлиги ҳосилдир. Контакт қатламида масса алмашиш жараёни пиширишнинг бошланиш пайтида жуда тез боради, кейинчалик сувнинг буғланиш тезлиги пасаяди. Варақларнинг ғовақланиши асосан сувнинг буғга айланиши натижасида содир бўлади ва бу жараёнда кимёвий етилтирувчиларнинг роли унча катта эмас. Масаллик билан қат-қат қилиш учун мўлжалланган вафли варақларини пишириш печнинг қиздирувчи юзасида ҳарорати 170 °C бўлганда 2 минутга яқин давом этади. Масалликсиз ширмой вафлиларни пишириш давомийлиги 3-4 минут.

_____2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.

17-март. Пряниклар ишлаб чиқариш. Вафли ишлаб чиқариш.

Вафли варақларини пишириш учун ярим автоматлаштирилган газли печлар қўлланилади, уларда занжирли конвейерга бириктирилган 18-24 та қолиб мавжуд. Қолип плиталари силлиқ, шаклдор ёки расм туширилган бўлиши мумкин, шу туфайли варақлари тегишли шаклни эгаллайди, юзасида эса турли нақшлар мавжуд.

Вафли варақлари турлича совутилади: ҳар бир варақ алоҳида совутилади ёки пиширилган варақлар устма-уст қўйиб совутилади. Биринчи усулда ҳаво варақнинг ҳамма жойига бир хил етиб боради ва барча зонасида намликни тортиб олиш бир хил амалга ошади. Бу ҳолда варақларни 30-35°C ҳароратгача совутиш давомийлиги 1,5-2 минутни ташкил қилади.

Вафли варақлари усма-уст терилиб совутилса варақнинг бутун сирти бўйлаб ҳаво билан намликнинг алмашилиш жараёни бир хилда бормади ва оқибатда у деформатстийланади. Варақнинг четки ва ўрта қисмларидаги намлик турлича ўзгаради. Агар намлик юқори ҳароратда (50-52 °C) ва хона ҳавосининг нисбий намлиги паст бўлганда (30 %) ўтказилса, у ҳолда вафли варақларининг деформатстияланиш жараёни анча даражада камайтириш мумкин.

Масаллиқларни тайёрлаш. Вафлиларни қавтма-қавт қилиш учун масаллиқларнинг қуйидаги хиллари қўлланилади: ёғли, мевали, помадали, пралинели ва бошқалар. Вафлиларнинг кўп миқдори ёғли масаллиқлар билан ишлаб чиқарилади.

Ёғли масаллиқлар. Шакар кукуни ва қандолатчилик ёғи ёки гидроёғлар ёғли масаллиқлар рестептурасининг асосий компоненти ҳисобланади. Ёғли масаллиқлар сифатининг асоси ёғнинг қориш пайтида ҳаво билан тўйиниш (крем ҳосил қилиш қобиляти) ҳисобланади. Яхши қорилган ва ҳаво билан тўйинган масаллиқ осон эрийдиган ёғсимон юмшоқ консистенсияга эга бўлади.

Масаллиқни узлуксиз равишда тайёрлашда ёғ фақатгина эритилган ҳолда қўлланилади, чунки уни насослар ёрдамида ташиш ва дозалаш мумкин. Бироқ эритилган ёғнинг крем ҳосил қилиш қобиляти жуда паст, шунинг учун ундан яхши сифатли масаллиқ олиб бўлмайди. Шу сабабдан эритилган ёғ аралаштиришга туширилишидан олдин қотиш ҳароратигача совутилади ва махсус совутиш аппаратида унинг кристалланиши таминланади.

Ёғли масаллиқ рестептурасига асосий компонентлардан ташқари лимон кислотаси, фосфатид концентрати, айрим ҳолда қуруқ сут, какао кукуни, эссенциялар, ванилин, бошқа таъм берувчи ва хушбўй қўшимчалар киради. Бундан ташқари рестептурага мос оша навдаги масаллиқли вафлиларнинг қайтган чиқиндилари (қийқимлари) солинади.

Катта корхоналарда ёғли масаллиқлар узлуксиз ишлайдиган махсус механизатсиялаштирилган жихозлар қаторида тебранма аралаштигични қўллаб тайёрланади. Масаллиқ узлукли усулда тайёрланганда қорувчи ёки ҳароратлантирувчи машинага хом ашё қуйидаги кетма-кетликда солинади: майдаланган чиқиндилар, ёғнинг 85 % миқдори, шакар кукунининг 50 % миқдори солиниб, 2-3 минут аралаштирилади. Шакар кукунинг қолган қисми қориш пайтида аста-секинлик билан солинади. Лимон кислотаси, эссенция ва бошқалар эмулсия кўринишида қўшилади. Жараённинг умумий давомийлиги 15-18 минут.

Помадали масаллиқлар вафли варақларига тегиб туриб, уларни қисқа вақт давомида намлигини оширади, натижада варақлар кумир-кумир хоссасини ёқотади. Бу помадали массанинг нисбатан юқори намликка эгаллиги билан боғлиқ. Намликни масаллиқдан вафли варақларига ўтиш тезлигини камайтириш мақсадида помадали массага сорбит, фосфатит концентратларини ва анча миқдорда ёғ солинади. Бунда сорбит намликни боғловчи восита сифатида қўлланилади. Сорбит дастлаб қиздирилади, эритилади ва кўп бўлмаган миқтордаги помадали масса билан аралаштирилади. Фосфатид концентратлари ёғнинг оз қисми билан, кейин ёғнинг рестептурада кўрсатилган қолган қисми билан аралаштирилади. Барча

17-маъруза. Пряниклар ишлаб чиқариш. Вафли ишлаб чиқариш.

компонентлар қориш машинасида қорилади ва охирида фосфатид концентрати билан аралаштирилган ёғ солинади.

Мевали масаллиқлар мева-резавор ярим тайёр маҳсулотларини шакар ва патока билан намлиги 18 % қолгунча қайнатиш йўли билан тайёрланади. Бироқ вафли варақларини бундай масаллиқ билан кумир-кумир хоссаларини тез яқотади. Масаллиқ намлигини 16 % гача тушириш вафли варақлари хоссаларининг сақланишини узайтиради.

Вафли варақларига масаллиқ суркаш. Вафли варақлари ва масаллиқларнинг қатламлари турлича қилиб ишлаб чиқарилади: чунончи, уч қаватли вафли-иккита вафли варағи ва улар орасидаги бир қатлам масаллиқдан; беш қаватли вафли-учта вафли варақлари ва улар орасидаги икки қатлам масаллиқдан; етти қаватли вафли-тўртта вафли варақлари ва улар орасидаги уч қатлам масаллиқдан; тўққиз қаватли вафли-бешта вафли варақлари орасидаги тўрт қатлам масаллиқдан иборат. Уч қаватли вафлилар кўпинча помадали ва мевали хилдаги намликка эга бўлган масаллиқлар билан ишлаб чиқарилади. Беш ва ундан ортиқ қаватли вафлилар ёғли ва пралинели масаллиқлар билан ишлаб чиқарилади. Асосан беш қаватли вафлилар кўпроқ ишлаб чиқарилади.

Вафли варақларига масаллиқ қатламини суркаш учун вафли сурковчи механизмга ёки қўзғалувчан сурковчи кареткаларга эга бўлган машиналар қўлланилади. Қандолат фаврикаларида вафли сурковчи механизмга эга бўлган машиналар кенроқ тарқалган. Бу машиналар учта вафли варағи билан иккита қатлам масаллиқдан иборат беш қаватли вафли қатламларини тайёрлаш учун мўлжалланган. Шундан кейин тайёрланган вафли қатлами тасмали зичлагич остига келтирилади ва у ердан совутишга узатилади. Зичлагич юқориги вафли варақларини қисиб, бутун вафли қатламини зичлайди.

Вафли қатламларини тиндириш. Кўпгина корхоналарда масаллиқли қатламлар ишлаб чиқариш ханаларида 5-6 соат тиндирилади. Бир-бирига устма –уст қўйилган вафлиларнинг баландлиги 1 м дан ошмаслиги керак. Тиндириш жараёнида масаллиқдаги ёғнинг паст ҳароратда эрийдиган фракциялари прессланади ва вафли варақлари томонидан сўрилади. Бунинг оқибатида масаллиқнинг қовушқоқлиги ошади, варақлар бир-бирлари билан мустахкам жипслашади ва қирқиш осонлашади.

Замонавий корхоналарда вафли қатламларини тиндириш совутиш билан бирга олиб борилади. Бунда якка вафли қатламлари узлуксиз ишлайдиган совутиш шкафларида совутилади. Бу ҳолда вафли қатламлари босилмайди (қисилмайди) ва ёғнинг суюқ фракциясини ажратиб чиқармайди, бу эса вафлиларнинг сифатини яхшилайди.

Вафлиларни совутиш 4 °С га яқин ҳароратда ва ҳаво тезлиги 6 м/с бўлганда 4-5 минут мобайнида олиб борилади.

Помадали ва мева масаллиқли вафлиларни совутиш учун узоқ вақт керак бўлади. Совутишни жуда ҳам тез амалга ошириш вафли варақларини масаллиқ қатламларидан ажрашига олиб келади, бу эса вафли қатламини бир хилда қирқишини анча қийинлаштиради ва чиқиндилар миқдорини оширади.

Вафли қатламларини қирқиш. Совутилгандан кейин вафли қатламлари қалинлиги 30 мм га яқин учтадан устма-уст қўйилади. Қатлам ўзаро перпендикуляр йўналишда тўғрибурчак шаклга эга бўлган алоҳида маҳсулотлар кўринишида икки марта қирқилади. Вафли қатламларини қирқиш пайтида увоклар ҳосил бўлади. Улар майдалангандан кейин ўзига мос масаллиқ тури масаллиқ массасига нисбатан 12 % дан ошмаган миқдорда қўшилади. Вафлининг айрим навлари шокалад билан тўла ёки қисман сирланади.

2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.

17-маъруза. Пряниклар ишлаб чиқариш. Вафли ишлаб чиқариш.

6- савол баёни: Вафлилар пачкаларга массаси 250 г гача ва кутиларга 1000 г гача килиб қадоқланади. Бунда вафлилар ёнтомонлари билан қаторларга терилади. Шаклдор вафлилар қутичаларга жойланади. Пачкаларга қадоқлашдан олдин вафлилар бадий этикеткадан ташқари пергаментдан, стеллофандан, фолгадан (зар қоғоз)ёки бошқа шунга ўхшаш материалдан тайёрланган материалларга ўралади. Мевали ва помадали масаллиқли вафлиларни қадоқлаш учун ёзув қоғозини қўллаш яхши, чунки нам ўтказадиган ёзув қоғози вафли варақларидан ортиқча намликнинг ёқолишига ва уларнинг кумир-кумир хоссаларини сақланишига имкон беради.

7- савол баёни: Тайёр вафли сифатига қуйидаги талаблар қўйилади. Масаллиқли тўғри бурчак шаклдаги алоҳида вафлиларнинг ўлчамлари узунаси бўйича 140 мм, эни бўйича 70 мм дан, қаламчалар узунлиги 300 мм, доирасимон вафлиларнинг диаметри 70 мм дан ошмаслиги керак. Масаллиқсиз вафли қалинлиги 10 мм дан ошмаслиги керак. Таъми ва ҳиди тегишли номдаги вафлиларга хос, бегона таъм ва ҳиддан холи бўлиши лозим. Ташқи кўриниши-юзасига аниқ расм туширилган вафлилар бир хил ўлчамга ва тўғри шаклга эга бўлиши, четларидан масаллиқ оқмаслиги, вафли варағи масаллиққа зич ёпишиши керак. Масаллиқ сифати- бир хил консистенстияли, ёғли ва пралинели масаллиқлар-ёғсимон, осонликча эрийдиган бўлиши керак. Умумий қанд, ёғ ва нам миқдори ҳар бир номланиш учун ўл қўйиладиган чекланишларни инобатга олиб, ркстептура бўйича ҳисобдагига мос келиши керак.

Вафли яхши шамоллатиладиган, бегона ҳидга эга бўлмаган, 18 °С дан ошмаган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 65-70 % бўлган тоза қуруқ омборхоналарда сақланади. Вафлили яшиқлар стелажларда баландлиги 2 м дан ошмаган ҳолда текис кўринишда терилади. Бундай шароитларда ёғли ва пралине масаллиқли вафлиларнинг сақланиш муддати 2 ой, мева масаллиқли вафлиларники 1 ой, помадали масаллиқли вафлиники 25 кун, масаллиқсиз вафлиники 3 ой бўлади.

Назорат саволлар

1. Пряникларни узлуксиз ишлайдиган жихозлар қаторида ишлаб чиқариш қандай амалга оширилади?
2. Оддий пряниклар хаамири қандай тайёрланади?
3. Қайнатма пряниклар хаамири қандай тайёрланади?
4. FPL русумли қўндириш машинасида пряниклар хаамирига шакл бериш қандай амалга оширилади?
5. Шаклдор пряникларнинг хаамирига шакл бериш қандай амалга оширилади?
6. Пряникларни пишириш қандай режимда амалга оширилади?
7. Пряникларни сирлаш қандай амалга оширилади?
8. Пряникларни жойлаш ва сақлаш қандай амалга оширилади?
- 10..Қандай маҳсулот вафли деб номланади?
- 11..Вафлининг қандай хиллари ва шакллари ишлаб чиқарилади?
- 12.Узлуксиз ишлайдиган жихозлар қаторида кўп қатламли вафли ишлаб чиқариш қандай амалга оширилади?
- 13.Вафли варақлари хаамирининг тайёрланиши қандай амалга оширилади?
- 14.Вафли варақларини пишириш ва совутиш қандай амалга оширилади?
- 15.Вафли тайёрлашда қандай масаллиқлар қўлланилади?

18-маъруза.Торт ва пирожнийлар ишлаб чиқариш

Режа:

18.1. Торт ва пирожнийларни умумий тавсифи ва ишлаб чиқариш технологияси.

18.2. Асосий ярим тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқариш.

18.3. Безовчи ярим тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқариш.

18.4. Пиширилган ярим тайёр маҳсулотларни безаш.

Таянч тушунча ва иборалар:

Торт, пирожний, асосий ярим тайёр маҳсулот, безовчи ярим тайёр маҳсулот, бисквитли ярим тайёр маҳсулот, бодомли-ёнғоқли ярим тайёр маҳсулот,. оқсилли-кувланган ярим тайёр маҳсулот,. қаймоқли кремлар, оқсилли-кувланган кремлар, торт ва пирожнийларни безаш.

1- савол баёни: Торт ва пирожнийларнинг умумий тавсифи ва ишлаб чиқариш технологияси. Торт ва пирожнийлар – турли шаклдаги, ўлчамлардаги ва ҳар хил таъм ва хушбўйликка, жозибатор ташқи кўринишга эга бўлган юқори калорияли унли ўандолат маҳсулотидир. Тортлар пирожнийга нисбатан ўлчами жиҳатидан катта ва юзаси мураккаб бадий безатилган бўлади. Пирожний эса кичик ўлчамли ва турли хил шаклдаги маҳсулотдир. Торт ва пирожнийларни асосий қисми таркибида кўп миқдорда нам ва ёғ бўлганлиги сабабли кам муддатда сақланади.

Торт ва пирожнийлар одатда турли шаклдаги ҳар хил ишлов бериладиган пиширилган ярим тайёр маҳсулотдан иборат. Асосий пиширилган ярим тайёр маҳсулотларнинг қуйидаги турлари қўлланилади: бисквитли, кумоқли, бодомли-ёнғоқли, вафлили, оқсилли-кувланган, қайнатма, увоқли. Безаш учун қандолат ишлаб чиқаришдаги турли ярим тайёр маҳсулотлар қўлланилади. Асосий безовчи ярим тайёр маҳсулотлардан бири бўлиб, турли кремлар (ёғли, қайнатма, қаймоқли, оқсилли ва бошқалар) ҳисобланади.

Кремлар ишлаб чиқаришда асосий жараён сариеғ, тухум ва бошқа маҳсулотларнинг шакар билан қувланиши ҳисобланади. Бунда сариеғ ҳаво билан тўйинади, енгил ва пластик ҳолатга эга бўлади. Безаш учун кремлардан ташқари, турли хил повидлалар ва қиёмлар, карамел массасидан тайёрланган маҳсулотлар (япроқчалар, гуллар ва ҳоказо), мева-резавор ярим тайёр маҳсулотлари, шоколад сири, ҳажмли ва текис шаклдор шоколад ва бошқалар қўлланилади.

Торт ва пирожнийлар юқори тўйинлик ва организмда енгил ҳазм бўлиш қобилятига эга. Бунинг сабаби – уларни ишлаб чиқариш учун фақатгина юқори калорияли хом ашёлар (сариеғ, тухум, ёнғоқ мағзлари, какао маҳсулотлари, ун, шакар, сут маҳсулотлари ва шунга ўхшашлар) қўлланилади.

Торт ва пирожний ишлаб чиқаришда махсус санитария қоидаларига риоя қилиш керак, айниқса уларни сақлаш ва ташиш бўйича алоҳида санитария талаблари тасдиқланган.

Ҳар хил турдаги торт ва пирожнийлар ишлаб чиқариш технологияси қуйидаги асосий умумий босқичлардан иборат: асосий пиширилган ярим тайёр маҳсулотларни тайёрлаш, безовчи ярим тайёр маҳсулотларни тайёрлаш ва безаш. Ҳар қайси босқич кўпгина алоҳида ишлаб чиқариш босқичларидан иборат.

_____ 2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.

18-маъруза.Торт ва пирожнийлар ишлаб чиқариш

Катта корхоналарда айрим турдаги торт ва пирожнийлар механизаштирилган жиҳозлар қаторида ишлаб чиқарилади. «Эклер» хилидаги пирожнийлар ишлаб чиқариш линиясида маҳсулотлар қуйидагича тайёрланади: аралаштирувчи қайнатиш қозонида хамир учун қайнатма тайёрланади. Қозонга рестептура бўйича сариёғ, туз ва сув ўлчаб солинади. Сариёғ ва туз эритмасидан тайёрланган иссиқ эмульсия устига ўлчанган ун солиб, аралаштириш давом эттирилади. Олинган қовушқоқ масса хамир қориш машинасига узатиш пайтида қия транспортерда 50 °С гача совутилади. Хамир қориш машинасида бу масса меланж билан 1:1 нисбатда аралаштирилади. Олинган қайнатма аравачага юкланиб, конвейер билан хамир қўндирувчи машинага хамир бўлакларига шакл бериш учун узатилади. Шакл олган хамир бўлаклари узлуксиз ишлайдиган печнинг металл тасмасига берилади.

Хамир бўлақларининг ёпишишини олдини олиш учун печнинг металл тасмаси махсус механизм билан ёғланади. Печдан пишиб чиққан маҳсулот печ тасмасининг очиқ участкасида 20-25 минут давомида совутилади ва туширувчи механизм ёрдамида конвейер уячаларига тақсимланади. Шу конвейер билан асосий ярим тайёр маҳсулот безатишга узатилади. Тўлдирувчи ёрдамида ярим тайёр маҳсулотнинг ички бўшлиғига крем солинади, механизм билан эса унинг юзаси сирланади. Тайёр пирожний конвейердан олиб вагонетка лотокларига терилади.

2- савол баёни: Асосий ярим тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқариш. Бисквитли асосий ярим тайёр маҳсулот – бу ярим тайёр маҳсулотга кўпчиган, енгил, майда ғовакли, эластик структура хосдир. Юзаси юпка қобиқ билан қопланган. Мағзи босилганда осонликча қисилади, бармоқни олганда дастлабки шаклини эгаллайди. Бисквитли ярим тайёр маҳсулот тухум ёки меланжни шакар билан тез қувлаб, қувланган массани ун ва крахмал билан аралаштириб, ҳосил бўлган хамирни пишириб тайёрланади. Хамир қувловчи машиналарда тайёрланади. Меланж ёки тухум шакар билан 25-45 минут қувланади. Қувлаш охирида эссенсия солинади. Қувлаш давомийлигини қисқартириш учун меланж билан шакар аралашмасини дастлаб 40 °С гача қиздириш мумкин. қувлаш натижасида массага кўп миқдорда ҳавонинг кириши туфайли унинг ҳажми 2,5-3,3 марта ошади, хамир юмшоқ ва кўпчиган консистенсияга эга бўлади. Айрим навдаги бисквитли ярим тайёр маҳсулот рестептурасига сариёғни солиш кўзда тутилган. Бундай ҳолда сариёғ дастлаб 30 °С ҳароратгача қиздирилади, тухум ва шакарни қувлаб олинган масса билан 1 минут аралаштирилади ва шундан кейин ун солинади.

Бисквитли ярим тайёр маҳсулот учун хамир сифатининг асосий кўрсаткичлари бўлиб унинг кўпчитилганлиги ва ҳаво билан бир текис тўйинганлиги ҳисобланади. Хамирнинг нисбий зичлиги 0,45-0,5, намлиги 36-38% бўлиши керак. тайёрланган хамир дарҳол аввалдан ёғланган ёки ичига қоғоз тўшалган юмалоқ, овал, тўртбурчак қолипларга қуйилиши керак. Қуйилган ёки листларга қўндирилган бисквит хамири 200 °С га яқин ҳароратда пиширилади. Пишириш давомийлиги хамир бўлагининг қалинлиги ва печнинг ҳароратига боғлиқ (15-30 минут). Қолипларда пиширилган ярим тайёр маҳсулот совутилгандан кейин (20-30 минут) қолиплардан бўшатилади ва стехда тиндирилади. Тиндириш давомийлиги камида 8 соат.

Тиндирилганда маҳсулот бироз қотади ва суюқ хушбўй қиём билан ивитиш пайтида шаклини яхши сақлайди. Қолипларда пиширилган бисквит ярим тайёр маҳсулотларнинг намлиги 22-27%.

_____2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.

18-маъруза.Торт ва пирожнийлар ишлаб чиқариш

Қумоқли асосий ярим тайёр маҳсулот. Ярим тайёр маҳсулот учун яхши сочулувчанлик хусусияти хосдир. Ярим тайёр маҳсулот рестептурасида кўпроқ миқдорда шакар, ёғ ва тухум (меланж) солиниши кўзда тутилганлиги сабабли, у шундай сифатга эга бўлади. бундай рестептура ва қисқа муддатли қориш пластик хамирни олишга сабаб бўлади. Клейковина миқдори унча кўп бўлмаган (28-34%), сифати жиҳатидан кучсиз ун қўлланилганлиги маъқул.

Қориш учун турли машиналар, кўпинча иккита Z-симон куракли универсал машиналар қўлланилади. Қориш пайтида машина ичига рестептурада кўрсатилган ундан ташқари барча хом ашёлар солинади, бир текис масса ҳосил бўлгунча 20-30 минут қорилади ва уни солиниб 1-2 минутгача қорилади. Хамир намлиги 18-20%, хамир ҳарорати кўпи билан 25 °С.

Қумоқли ярим тайёр маҳсулот учун хамир қорилгандан кейин дарҳол 3-4 мм қалинликда қатлам кўринишида ёйилади ва тортлар ёки пирожнийлар ўлчами бўйича кесилади.

Пишириш 200-225 °С ҳароратда амалга оширилади. Пишириш давомийлиги қатлам қалинлигига ва шакл берилган хамир турига боғлиқ. У 8-15 минут оралиғида пиширилади. Сифатни ошириш мақсадида пишириш камерасини намлаш тавсия этилади. Тайёр, ярим тайёр маҳсулотнинг намлиги 4-7%.

Пиширилган қумоқли ярим тайёр маҳсулотга ҳали совумасдан туриб ишлов берилади, акс ҳолда ярим тайёр маҳсулот қотади ва синувчан бўлади. Қумоқли ярим тайёр маҳсулотнинг ранги оч жигарранг бўлиши керак.

Кўп қаватли асосий ярим тайёр маҳсулот. Бу ярим тайёр маҳсулот бир-биридан осонликча ажраладиган, ораларида ёғ қатлами мавжуд бўлган юпқа қатламлардан иборат.

Ташқи қатламлари - қаттиқ, ички қатламлари – юмшоқ. Қатламли ярим тайёр маҳсулотнинг фарқли томони шундаки, унинг рестептурасида шакар, ёғ ва жуда кўп миқдорда сариёғ мавжуд (1 т ярим тайёр маҳсулотга 500 кг га яқин шакар), хамирни қориш учун клейковина миқдори юқори (38-40%) бўлган кучли ун қўлланилади. Бундай ун қайишқоқ-эластик хоссаларга эга хамирни олишни таъминлайди. Қатламли хамир тайёрлаш жараёни уч жараёндан иборат: хамирни қориш; сариёғни тайёрлаш; хамирни ёғ билан ёйиш.

Хамирни қориш пайтида хом ашёларни қуйидаги тартибда солиш тавсия этилади. Қориш машинасига сув, меланж, туз, кислота эритмаси ва ун солинади. Қоришнинг давомийлиги 15-20 минут, хамирнинг намлиги 41-44%. Қориш жараёнида сув етарли миқдорда бўлиши туфайли, клейковинанинг оксиди бўлади, бу эса хамирнинг эластиклик ва қайишқоқлик хусусиятини таъминлайди. Тайёр хамир бўлакларга бўлинади.

Сариёғни тайёрлаш деганда сариёғнинг кичик бўлақларини ёки унинг қипиқларини уннинг кўп бўлмаган миқдори билан (10:1 нисбатда) аралаштириш тушинилади. Бунда ун сариёғдаги сувни сингдириб олади, бу эса қатламларни кўп марта ёйиш пайтида уларни ёпишишини олдини олади. Олинган бир хил консистенстияни масса бўлакларга бўлинади ва ҳарорати 5-10 °С бўлган совутиш камерасига 30-40 минутга қўйилади.

Ёғли хамир қўлда ёки махсус валли машиналарда ёйилади. Хамир бўлаги 20-25 мм гача қалинликда ёйилади ва унинг ичига сариёғ бўлаги қўйиб қатланади. Ичига сариёғ бўлаги қўйиб қатланган хамир бир неча марта ёйилади ва қатланади. Ёғнинг оқиб тушишини олдини олиш ва хамирни ёғ билан қаватлар ҳосил қилишини таъминлаш мақсадида ёйилган хамир совутилади. Бунинг натижасида қалинлиги 4-5 мм бўлган қатлам олинади, бу қатлам хамир ва сариёғнинг қўшгина қаватларидан иборат.

2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:Колос, 2002.- 428с.

18-март. Торт ва пирожнийлар ишлаб чиқариш

Олинган кўп қаватли қатлам қирқилади, агар керак бўлса бўлакларга ҳар хил шакл берилади. Хамир бўлаклари тунокадан тайёрланган қолипчаларга ўралади ва улар билан биргаликда пиширилади. Пиширишдан олдин хамирга тухум ёки унинг сариғи суртилади ва санчилади. Санчиш пишириш пайтида шишишлар ҳосил бўлишининг олдини олади. Пишириш 215-250 °C ҳароратда 25-30 минут давом этади. Пиширишдан сўнг ярим тайёр маҳсулотлар 1 соатга яқин вақт давомида 25-27 °C гача совутилади. Тайёр ярим тайёр маҳсулотнинг намлиги 4,5-10,5%.

Бодомли-ёнғоқли асосий ярим тайёр маҳсулот. Бу ярим тайёр маҳсулотга юзасида қадир-будир ёриқлар бўлиши ҳосилдир. У жигаррангга эга. Рестептурада кўп миқдорда (1 т га 300-450 кг) бодом ёки бошқа ёнғоқлар сарфланиши кўзда тутилган. Турли кўринишдаги маҳсулотлар учун ярим тайёр маҳсулотлар ҳар хил усулда тайёрланади. «Бодомли» пирожний ва бодомли-мевали тортлар учун хамир қуйидагича тайёрланади. Рестептурада кўрсатилган бодом ва шакарнинг ҳаммаси ва 75% тухум оқи аралаштирилиб, масса бир неча марта тегирмондан ўтказилади. Бу яхши эзилган масса қувлаш машинасида ун ва оқсилнинг қолган қисми билан аралаштирилади. Тайёр хамир бир текис аралаштирилган бўлиши керак. Унинг намлиги 18-20%. Тортлар учун хамирга суркаш орқали, пирожний учун дастлаб ёлланган ва ун сепилган тахталарга хамирнинг қулча шаклидаги қондириш усулида шакл берилади ва дарҳол пиширилади: тортлар 150-160 °C ҳароратда ва 20 минут пиширилади. Пиширилган ярим тайёр маҳсулот совутилади, совутиш давомийлиги 30-35 минут. Совутилган ярим тайёр маҳсулотнинг ҳарорати 25-27 °C, намлиги 6,5-9,5%.

Оқсилли – қувланган (нозик) ярим тайёр маҳсулот. Бу ярим тайёр маҳсулот тухум оқсиллини шакар билан қувлаш ва уни пишириш орқали олинади. Унинг таркибида ун бўлмаслиги туфайли у бошқа ярим тайёр маҳсулотлардан фарқ қилади. Тайёр ярим тайёр маҳсулот оқ, юқори даражада ғовакли, мўрт, енгил ва кўпиксимон маҳсулотлардир. Масса ҳажми тахминан 7 мартага кўпайгунча қувлаш давом эттирилади. Қувлаш давомийлиги тухум оқининг кўпик ҳосил қилиш қобилиятига боғлиқ бўлиб, 30-50 минут давом этади. Кейин қувлагичнинг айланиш частотасини камайтира туриб массага шакар, ванил кукуни, айрим навларга эса майдаланган ёнғоқлар солинади ва яна қувланади. Масса намлиги 22-24%, зичлиги эса 400-420 кг/м³.

Қувлаш тугатилган заҳоти массага дарҳол шакл бериш керак, акс ҳолда массада хавонинг чиқиши ва шунга мос зичликнинг ошиши, массанинг шакли сақлаш қобилиятини пасайиши, ҳажмининг камайиши кузатилади.

Тортлар учун ярим тайёр маҳсулотга қатлам кўринишида шакл берилади, пирожнийга эса қандолатчилик халтачалари ёрдамида қўндириш усули билан шакл берилади. Пишириш нисбатан паст ҳароратда (100-110 °C) амалга оширилади. Пишириш давомийлиги 1 соатга яқин, кичик бўлакчалар учун эса 20-30 минут. Пиширилган ярим тайёр маҳсулот стех хонасида совутилади ва шундан кейингина металл тахталардан бўшатилади.

Қайнатма ярим тайёр маҳсулот. Бу ярим тайёр маҳсулотнинг ўзига ҳослиги шундаки, уни пишириш жараёнида ичида бўшлиқ ҳосил бўлади, кейинчалик бу бўшлиқ крем билан тўлдирилади. Ярим тайёр маҳсулот кўпинча пирожний тайёрлашда қўлланилади. Рестептура бўйича жуда кўп миқдорда (1 т ярим тайёр маҳсулот учун 700 кг дан ортиқ) тухум ёки меланж қўлланиши кўзда тутилган.

Хамир тайёрлаш жараёни икки босқичдан иборат. Амалда бу қуйидагича бажарилади. Қайнатиш қозонига хамирнинг намлигини 53% атрофида таъминланишини ҳисобга олиб, сув қиздирилади, унинг устига сариёғ ва туз солинади.

Қайнаётган аралашмага оз-оздан ун солинади ва кумоксиз бир текис масса ҳосил бўлгунча 5-20 минут қорилади. Олинган массанинг ҳарорати 80-85 °С, намлиги 38-39% бўлади. Масса қориш машинасига солинади, аралаштира туриб 70-75 °С гача совутилади ва 15-20 минут давомида меланж билан аралаштирилади. Олинган хамирнинг намлиги 52-54%, ҳарорати 40 °С га яқин бўлади. хамир тайёр бўлгандан кейин дарҳол уни ёғланган тахталарга ёйиб шакл берилади. Агар хамир тортлар учун мўлжалланган бўлса, у тахталарга махсус ёғоч рамка билан суркалади. Қатлам қалинлиги 4 мм га яқин. Пишириш ҳарорати 200 °С га яқин, давомийлиги 35 минут. Ярим тайёр маҳсулот стех хонасида 25-27 °С ҳароратгача совутилади.

3- савол баёни: Безовчи ярим тайёр маҳсулотлар, асосий ярим тайёр маҳсулотларнинг таъми ва ҳидини яхшилаш, уларнинг жозибадор ташқи кўринишини таъминлаш учун қўлланилади. Безовчи ярим тайёр маҳсулотларни бир неча гуруҳга бўлиш мумкин: кремлар, мева-резавор масаллиқлар, сирлар, желе, помодалар, киёмлар, сукатлар ва шунга ўхшашлар.

Кремлар асосий безовчи ярим тайёр маҳсулот ҳисобланади. Кўпинча тортларнинг массасининг 40% ни кремлар ташкил қилиши мумкин.

Торт ва пирожнийлар безаш учун қўлланадиган кремлар қуйидаги асосий гуруҳларга бўлинади: сариеғли (ёғли), оксилли кувланган, қайнатма. Булардан сариеғли ва оксилли-кувланган кремлар энг кўп тарқалгандир. Ёғнинг сифати ва уни ишлов усули олинадиган крем сифатига катта таъсир этади. Ёғнинг сифати кремни тиндириш пайтида тузилишини сақлашга ҳам таъсир қилади. Тиндириш жараёнида ҳавонинг бир қисмини йўқотиш ҳисобидан крем зичланади. Бу жараённинг жадаллиги қўлланиладиган сариеғни ишлаб чиқариш усулига боғлиқ.

Қаймоқли кремлар. Бундай кремлар ичида сут ва тухумдан тайёрланган «Шарлотта» деб номланган крем жуда кенг тарқалган. Бу крем сариеғ билан шакар киёмини кувлаб тайёрланади. Бу киём таркибида сут ва тухум анча миқдорда мавжуд. Киём икки босқичда тайёрланади: алоҳида шакар, сут киёми тайёрланади, бунинг учун киём 27% намликкага 60-90 минут қайнатилади; тухум алоҳида кувланади. Кувланган тухум аста-секинлик билан қуйиляётган шакар-сут киёми билан 1:1 нисбатда аралаштирилади. Тайёрланган масса киёмнинг қолган қисми билан аралаштирилади ва 95 °С ҳароратда 5 минут тиндирилади, кейин тешикчаларининг диаметри 0,6-0,8 мм бўлган элакдан ўтказилади ва 20-22 °С ҳароратгача совутилади.

Кремнинг тайёрланиши кувловчи машинада амалга оширилади. 8-10 °С ҳароратгача совутилган ва бўлакчаларга бўлинган сариеғ машина тоғорасига солинади ва кувлагичнинг кичик айланиш частотасида ванил кукуни билан аралаштирилади. Кейин айланиш частотаси оширилади ва кўпчиган масса ҳосил бўлгунча кувланади. Кувланган сариеғга аста-секинлик билан совутилган «Шарлотта» киёми солинади. Кувланаётган массанинг ҳажми 2,5 марта ортгунча кувлаш давом эттирилади. Кремнинг намлиги 23-27%, нисбий зичлиги 0,75-0,85.

Шакар кукунини қўллаб ёғли крем тайёрлаш анча оддийлиги билан фарқланади. Бундай крем сариеғни шакар кукуни билан кувлаш натижасида олинади. Вертикал кувловчи машинага қипиқча қилиб кесилган сариеғ солинади ва у юмшоқ ҳолга келгунча кувлатгичнинг кичик айланиш тезлигида аралаштирилади. Кейин айланиш частотасини 240-300 айл/минутгача ошира туриб, аста-секинлик билан шакар кукуни солинади ва 10-15 минут кувланади. Кувлаш охирида таъм берувчи ва хушбўй қўшимчалар (ванил кукуни ва бошқалар) солинади.

Оксилли-кувланган кремлар. Улар оқ рангли кўпиксимон масса бўлиб, тухум оқини шакар ёки шакар киёми билан кувлаш натижасида олинади. Бу хилдаги кремлар тортлар ва пирожнийлар юзаларини безаш ҳамда найчалар ва рулон кўринишида ўралган вафлилар ичини тўлдириш учун қўлланилади. Оксилли пиширилмаган крем қуйидагича тайёрланади:

кувлаш машинасида кувлагичнинг кичик айланиш частотасида 1-2 °C ҳароратгача совутилган тухум оқи 7-10 минут давомида кувланади. Бунда дастлаб ҳажм тахминан 7 мартага ошади. Кувланган массага шакар кукуни ва энг охирида ванил кукуни қўшиб, яна 1-2 минут кувланади. Крем тайёрлангандан кейин дарҳол ишлатилади, чунки унинг тузилиши жуда кучсиз ва у тез чўқади. Ташқи кўринишини ва таъмини яхшилаш, шаклини сақлаш ва микрофлорани йўқотиш учун бу крем билан безалган маҳсулотни печкада 1-3 минут мобайнида 220-240 °C ҳароратида сақлаш тавсия қилинади.

4- савол баёни: Пиширилган ярим тайёр маҳсулотларни безаш. Безаш жараёнини учта алоҳида босқичга бўлиш мумкин: пиширилган ярим тайёр маҳсулотларни тайёрлаш, безовчи ярим тайёр маҳсулотлар билан қатлам ҳосил қилиш, маҳсулотнинг юқори юзасини безаш.

Пиширилган ярим тайёр маҳсулотни тайёрлаш унинг юзасини деформастияланган ва куйган жойлардан тозалаш. Унга тўғри шаклни беришдан иборат. Бисквит каби айрим ярим тайёр маҳсулотлар бир неча қатламларга кесилади. Кўп қаватли қатлам ҳосил қилишдан олдин пиширилган ярим тайёр маҳсулотлар одатда хушбўйлантирилган киёмлар билан шимдирилади. Қаватларни ҳосил қилиш учун кремлар ва мева масалиқлари қўлланилади. Бундай қаватлар қалинлиги 2-3 мм.

Торт ва пирожнийларни безаш жараёни жуда кўп меҳнат талаб қиладиган босқич ҳисобланади. Ҳозирда ҳамма жойда бу жараён юқори малкали усталар томонидан қўлда бажарилади. Бироқ замонавий корхоналарда айрим турдаги тортларни безаш махсус автоматлар ёрдамида амалга оширилади. Машина ёрдамида торт юзасига юздан ортиқ турли хил расмларни тушириш мумкин.

Торт ва пирожнийлар ишлаб чиқариш пайтида анча миқдорда санитария жиҳатидан сифатли чиқиндилар ҳосил бўлади. Булар ярим тайёр маҳсулотларнинг қирқимлари, уларни тозалаш пайтидаги чиқиндилар ва шунга ўхшашлар. Бундай чиқиндилар ишлаб чиқаришда қайта қўлланилади. Санитария жиҳатидан сифатли чиқиндилар валли машиналарда майдаланади ва қориш машинасига ёғ, шакар, меланж, кимёвий етилтурувчилар ва бошқалар билан аралаштирилади, 15-20 минут қорилади, ун солинади ва яна 1-2 минут аралаштирилади. Хамир намлиги 30-32%. Ярим тайёр маҳсулотга тўқжигаранг бериш учун ва таъм берувчи қўшимча сифатида рестептура албатта какао кукуни ва куйдирилган шакар эритмаси киритилади. Шундай қилиб, тайёрланган хамир ёғланган ёки ичига қоғоз ёйилган қолипларга қўйилади. 190-200 °C ҳароратда 60 минут мобайнида пиширилади. Пиширилган ярим тайёр маҳсулот намлиги 21-27%.

Тайёр тортлар шаклини сақлашни таъминлайдиган бадий безатилган картон қутичаларга жойланади. Қутилар ипак ёки ип газламадан тайёрланган рангли тасмалар билан боғланади. Пирожний лотокларга ёки чидамли материал билан қопланган металл тахталарга бир қатор қилиб терилади. Озиқавий лак билан қопланган ёғоч лотокларни қўлланса ҳам йўл қўйилади. Безаксиз торт ва пирожнийлар ғадир-будир, ўзига хос ёриқларга эга. Бандан ташқари, тортга берилган расм ёйилмаган бўлиши керак.

Пирожний ва тортларнинг физик-кимёвий сифат кўрсаткичлари фақат ярим тайёр маҳсулотларда аниқланади. Бу кўрсаткичлар бўйича намлик, умумий қанд ва ёғнинг миқдори ҳамда 10% ли хлорид кислотада эримайдиган кулнинг миқдори меъёрланади.

Пирожний ва тортлар тез бузилувчи маҳсулотлар ҳисобланади, шунинг учун уларни музлаткичларда 0-6 °C ҳароратда сақлаш керак. Вафлили тортлар 18 °C дан юқори бўлмаган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 70-75% бўлган шароитда сақланиши керак. Бундай шароитларга риоя қилинган торт ва пирожнийлар учун сақлашнинг маълум муддатлари белгиланган: кайнатма кремли тортлар учун 6 соат, оқсилли-кувланган кремли тортлар учун 72 соатгача. Шоколадли-вафлили тортлар кўпи билан 15 сутка, пролинели ва ёғ масаллиқли тортлар эса 1 ойгача саланади.

Назорат саволлари

1. Тортлар ўзига хос қандай хусусиятларга эга?
2. Пирожний ўзига хос қандай хусусиятларга эга?
3. Торт ва пирожнийлар қандай гуруҳларга бўлинади?
4. Торт ва пирожнийларни тайёрлашда қандай асосий ярим тайёр маҳсулотлар қўлланилади?
5. Торт ва пирожнийларни тайёрлаш учун қандай безовчи ярим тайёр маҳсулотлар қўлланилади?

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Торт ва пирожнийларни бадий безаш..
2. Тайёр маҳсулотни сақлаш учун жиҳозлар турлари ва уларнинг аҳамияти

Мавзуга оид адабиётлар:

- 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
- 2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
- 3.Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
- 4.Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.-М.:КолосС, 2006.-389с.
- 5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Меҳнат - 2003 йил - 224 б.
- 6.Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272
7. Лурье И.С. Технология кондитерского производства: Учебник.-М: Агропромиздат, 1992.- 400 с.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАРНИ БАЖАРИШ БЎЙИЧА УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР

1-амалий машғулот. Мавзу:Хамир тайёрлаш учун хом ашё сарфини ҳисоблаш.

Ишдан мақсад: Хамир қориш учун хом ашё сарфини ҳисоблашни ўрганиш.

Нон ишлаб чиқариш корхонасида техник жараёнининг барча босқичлари корхона ишлаб чиқариш лабораторияси томонидан назорат қилинади. Ҳар бир маҳсулотини тайёрлаш учун стандарт берилган техник жараёни бориши бўйича йўриқнома берилади. Стандартда маҳсулот тайёрлаш учун рецептура берилади. Рецептурада хом ашё сарфи 100 кг унга нисбатан берилади. Рецептура асосида ишлаб чиқариш рецептураси тузилади. Бу рецептурада хом ашё сарфланадиган унга нисбатан берилади. Хом ашёларни намлигини эътиборга олган ҳолда сув сарфи кўрсатилади. Ҳамда технологик жараён параметрлари кўрсатилади. (намлик, температура, нордонлик.)

Ҳисоблаш тартиби. Хамир қориш учун сарфланадиган ҳар бир хом ашё миқдори қуйидаги формуладан ифодаланади.

$$m_{\text{ха}} = \frac{m_{\text{ум,ун}} \cdot C}{100}; \text{ кг}$$

Шакар ва туз эритмалари сарфи ҳисоблаганда эритмалар концентрацияси эътиборга олинади.

$$M_{\text{шакар}} = \frac{m_{\text{ум,ун}} \cdot C_{\text{шакар}}}{A};$$

$M_{\text{ун,ум}}$ – хамир қоришга сарфланадиган ун, кг;
 C -рецептура бўйича берилган хом ашё миқдори;
Туз – 26%
Шакар – 60%

Хамир чиқишини ҳисоблаш.

$$M_x = \frac{M_{\text{км}} \cdot 100}{100 - W_x}; \text{ кг}$$

$M_{\text{км}}$ -хом ашёдаги қуруқ моддалар миқдори кг.
 W_x -хамирни намлиги, %.

Сув сарфи.

$$M_{\text{сув}} = m_x - m_{\text{ха}}$$

m_x -хамир оғирлиги кг
 $m_{\text{ха}}$ -хом ашё миқдори кг.

Масала:

Рецептура.

Ун 1-нав -100кг.

Прессланган хамиртуруш –1,5кг.

Туз –1,3кг.

Жами –102,8 кг.

Топиш керак.

- 1) Хом ашё сарфини.
- 2) Хом ашё таркибидаги қуруқ моддалар миқдорини.
- 3) Хамир чиқишини ҳисоблаш.
- 4) Сув сарфини ҳисоблаш.

Хом ашё қуруқ моддалар жараёнини ҳисоблаш.

Хом ашё компонентлари	m кг	%	Қуруқ моддалар	
			%	кг
Ун 1-нав	10 0	14 ,0	86	$\frac{100 \cdot 86}{100}$ =86 _{кг.}
Хамирту руш	3	94	6, 0	0,18
Туз	5	74	26 ,0	1,3
Жами	10 8			87,48

$$m_x = \frac{87,48 \cdot 100}{100 - 45} = \frac{8748}{55} = 159,05 \text{ кг}$$

$$m_{\text{сув}} = 159,0 - 108 = 51,05 \text{ л.}$$

Масалалар:

1.1. 40 кг ундан хамир қориш учун туз ва шакар эритмалари миқдорини ҳисобланг. рецептура бўйича 100 кг унга шакар сарфи 2,5 кг, туз сарфи 1,6 кг. туз эритмаси зичлиги 1,16 кг/л, шакарники 1,23 кг/л.

1.2. 90 кг ундан хамир қориш учун, тухум сарфини ҳисобланг. 100 кг унга тухум сарфи 25 дона.

1.3. 115 кг ундан хамир тайёрлаш учун, хом ашё сарфини ҳисобланг. рецептура бўйича прессланган хамиртуруш 1,5 кг, ош тузи 1,5 кг, шакар 10 кг, маргарин 4 кг сарфланади.

1.4. Концентрацияси 26% бўлган 4 кг туз эритмаси тайёрлаш учун қанча туз сарфланади.

1.5. Концентрацияси 50% бўлган 10 кг шакар эритмаси тайёрлаш учун қанча шакар сарфланади.

1.6. Хамир тайёрлаш учун умумий ун сарфи ва хом ашё сарфини ҳисобланг. Агар печнинг 1 соатда ишлаб чиқариши 800 кг, маҳсулот чиқиши 152%, туз сарфи 1,5 кг, хамиртуруш сарфи 2 кг бўлса.

1.7. 120 кг ундан 1 порция хамир қориш учун сарфланадиган хом ашё миқдорини ҳисобланг. Агар туз сарфи 1,5 кг, патока 5 кг, тмин 5 кг бўлса.

1.8. Зичлиги 1,23 кг/л бўлган 5 кг шакардан эритма тайёрлаш учун қанча сув сарфланади.

1.9. 7,5 кг туздан концентрацияси 23% бўлган туз эритмасидан қанча тайёрлаш керак.

1.10. 80 кг ундан хамир тайёрлаш учун қанча миқдорда хамиртуруш эритмаси тайёрлаш керак. Прессланган хамир туруш сарфи 2 кг бўлса.

2-амалий машғулот. Мавзу: Хом-ашёни ўрнига ўрин алмаштириш

Ишдан мақсад: Хом ашё ўрнига ўрин алмаштиришни ҳисоблашни ўрганиш.

Асосий тушунчалар: Нон, макарон, қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган корхоналарда ишлатиладиган хом-ашёлар хилма хилдир. Айрим ҳолларда хом-ашёларни ўрнига-ўрин алмаштириб ишлатиш тўғри келади. Ўрнига ўрин ишлатиладиган хом-ашё маҳсулот чиқишига таъсир этиши керак эмас. Хом-ашёларнинг кимёвий таркиби, намлигини эътиборга олинган ҳолда ўрнига-ўрин алмаштириш мумкин. Хом-ашёни ўрнига ўрин алмаштириш махсус йўриқномада кўрсатилган.

Ҳисоблаш усули

Бир хом-ашё иккинчиси билан алмаштирилаётганда қуруқ моддалари миқдори эътиборга олинган ҳолда қуйидаги формула билан топилади:

$$Q_2 = Q_1 \cdot A_1 / A_2$$

Q = алмашадиган ва алмаштирадиган хом-ашё, кг.

a_1 a_2 = хом-ашёнинг қуруқ моддалар миқдори %.

Табиий сут (оғирлиги 3,2%). Рецептурасида ёғ бўлмаган нон бўлка маҳсулотлари учун унинг 1 кг қуйидаги хом ашёлари билан алмаштирилиши мумкин:

- 1,07 кг ёғлиги 2,5 % сут билан;
- 0,87 кг ёғлиги 2,5 % сероқсил сут билан;
- 0,98 кг ёғлиги 1 % сероқсил сут билан;
- 0,12 кг қуритилган табиий сут билан;
- 0,12 кг қуритилган ёғсизлантирилган сут билан ва ҳоказо.

Ёғсизлантирилган сут – рецептураси ёғ бўлмаган нон–булка маҳсулотлари учун унинг 1 кг қуйидаги хом ашёлар билан алмаштирилиши мумкин:

- 0,72 кг ёғлиги 3,2 % сут билан;
- 0,76 кг ёғлиги 2,5 % сут билан;
- 0,62 кг ёғлиги 2,5 % сероқсил сут билан;
- 0,09 кг қуритилган табиий сут билан;
- 0,09 кг қуритилган ёғсизлантирилган сут билан ва ҳоказо.

Қуруқ табиий сут–рецептурасида ёғ бўлган нон–булка маҳсулотлари учун унинг 1 кг миқдори қуйидаги хом ашёлар билан алмаштирилиши мумкин:

- 2,33 кг қуюлтирилган ёғсиз сутга 0,3 кг ёғ қўшиш билан;
- 0,74 кг қуруқ ёғсизлантирилган сутга 0,3 кг ёғ қўшиш билан ва ҳоказо.

Қандолат маҳсулотларини ишлаб чиқаришда сут маҳсулотларининг ўзаро алмашинуви қабул қилинган.

Шакар билан қуюлтирилган табиий сут – 1 т қуйидаги хом ашёларнинг миқдори билан алмаштирилиши мумкин:

- 826,9 кг шакар билан қуюлтирилган ёғсиз сутга 103,6 кг сариеғ ва 76,2 кг шакар қўшиш билан;
- 302,8 кг қуруқ табиий сутга 11,3 кг сариеғ ва 440 кг шакар қўшиш билан;
- 224,0 кг қуруқ, ёғсиз сутга 103 кг сариеғ ва 440 кг шакар қўшиш билан ва ҳоказо.

Сут зардоби (1 кг) қуруқ моддаларнинг миқдори 40 % бўлган (0,125 кг) ёки қуруқ моддаларининг миқдори 60 % қуюлтирилган зардоб (0,084 кг) ҳамда қуруқ зардоб билан (0,053 кг) алмаштирилади. Маҳсулотлар қуруқ моддаларнинг миқдорига кўра алмаштирилади.

Ёғ ва мойлар. Улар ёғ миқдорига қараб алмаштирилади. Маҳсулотнинг номида қайд этилган маҳсулотларни алмаштириб бўлмайди. Масалан, сариеғ қоқнонларда сариеғни бошқа ёғ билан алмаштиришга йўл қўйилмайди.

Тузланмаган сариеғни бошқа сариеғлар билан қуйидаги нисбатда алмаштириш мумкин: эритилган сариеғ билан (1: 0,85), ҳавасбоп сариеғ билан (1:1,057), сутли хўраки маргарин билан (1:1).

Кремлар, болалар учун маҳсулотлар тайёрлашга мўлжалланган ёғлар ҳамда стандартларда сигир ёғи кўзда тутилган маҳсулотларда у маргарин билан алмаштирилмайди. Маргарин сувсиз суюқ ёки истеъмол ёғи билан (1:0,85), суюқ маргарин билан (1:1) ёки ўсимлик ёғи билан (1:0,85) алмаштирилиши мумкин. Охирги алмаштириш рецептурасидаги ёғ миқдори 5% дан ошмайдиган маҳсулотлар учун рухсат этилади. Агар рецептурада 5% дан ортиқ ёғ кўзда тутилган бўлса, кўрсатилган усул билан 50% маргаринни алмаштириш мумкин.

Болалар ёки пархезбоп овқатланишга мўлжалланган маҳсулотлардаги сариеғни маргарин билан алмаштириш мумкин эмас.

Ферментлаштирилган ва ферментлаштирилмаган жавдар солодини амилоризин П10х фермент препарати билан алмаштириш мумкин 1 кг солод ўрнига 0,003 кг амилоризин П 10х ва 1 кг жайдари жавдар уни олинади.

Мураббони повидло, джем ёки конфитюр билан 1:1 нисбатда алмаштирса бўлади. Тухум меланж билан 1:1 нисбатда алмаштирилади. 1 кг (25 дона) тухумни 278 г кукунга ёки 1 кг кукунни 3,6 кг (90 дона) тухумга алмаштирилади.

Масалалар:

- 2.1. Қуруқ моддалар миқдори 27% бўлган 2 кг тухум ўрнига, қуруқ моддалар миқдори 94% бўлган қанча тухум кукунни ишлатиш мумкин.
- 2.2. 2 кг прессланган хамиртуруш ўрнига қанча миқдорда хамиртуруш сути ишлатиш мумкин.
- 2.3. 20 кг табиий сут ўрнига қанча миқдорда шакар билан қуюлтирилган сут ишлатиш мумкин. Рецепттура бўйича шакар сарфи 12 кг.
- 2.4. 2,5 кг прессланган хамиртуруш ўрнига қанча миқдорда қуритилган хамиртуруш ишлатиш керак.
- 2.5. Намлиги 0,2% бўлган 2,95 кг ўсимлик мойи ўрнига намлиги 16% бўлган ошхона маргаринидан қанча миқдорда ишлатиш керак.
- 2.6. Қуруқ моддалар миқдори 94% бўлган, 0,57 кг тухум кукунни ўрнига намлиги 27% бўлган товук тухумидан қанча ишлатиш мумкин.
- 2.7. 15 кг сут зардоби ўрнига намлиги 40% бўлган қуюлтирилган сут зардобидан қанча ишлатиш мумкин.
- 2.8. 115 кг унга хамир қориш учун рецепттура бўйича 3,5 кг ошхона маргарини берилган бўлса, унинг ўрнига қанча миқдорда ўсимлик мойи ишлатиш мумкин.
- 2.9. Жавдар нони учун ишлатиладиган қизил солоднинг 50% миқдори ўрнига қанча амилорезин ишлатиш мумкин. Рецепттура бўйича солод сарфи 7 кг.
- 2.10. Қуруқ моддалар миқдори 5 кг маргарин ўрнига қуруқ моддалар миқдори 99,7% бўлган қанча миқдорда гидромой ишлатиш керак.

3-амалий машғулот. Мавзу: Опарасиз хамир кориш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисоблаш.

Ишдан мақсад: опарасиз хамир кориш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ўргани

Ҳисоблаш услуби: Бу усул бўйича ун, хамиртуруш, туз, сув ш. ва бошқа қўшимча хом ашё ҳаммаси бирданига қорилади.

$$M_{ун}^c = (P_n \cdot 100) / Ч_n, \text{ кг}$$

P_n – печнинг бир соатда ишлаб чиқариши, кг.

$Ч_n$ – маҳсулот чиқиши, %.

2. Бир порция хамир учун ун миқдори

$$M_{ун} = y \cdot g / 100, \text{ кг}$$

y – дежа ҳажми, л

g – 100 л геометрик ҳажмдаги ун миқдори, кг

3. Хамирдаги куруқ моддалар миқдори

1-жадвал

Хамир компонентла ри	Оғирли ги, кг	Хом ашё намлиги, %	Куруқ моддалар миқдори	
			фоиз	кг
Ун	М _{ун}	W _{ун}	10 0-W _{ун}	У _{Н.к.м.} = M _{ун} (100- W _{ун}) / 100
Хамир туруш суспензияси	М _{х.т.}	W _{х.т.}	10 0-W _{х.т.}	ХТ _{к.м.} = M _{х.т.} (100- W _{х.т.}) / 100
Туз эритмаси				
Жами:				

4. Хамирга қўшиладиган хом ашё сарфи (эритмаси ишлатиладиган хом ашё учун):

$$M_{xc} = M_{ун} \cdot P_{ха} / 100, \text{ кг}$$

$P_{ха}$ – рецептура бўйича хом ашё сарфи кг

5. Туз ёки шакар эритмаси сарфи

$$M_3 = M_{ум} \cdot P/C, \text{ кг}$$

C – эритма концентрацияси %

6. Хамир чиқишини ҳисоблаймиз:

$$M_x = M_{хт}^{км} \cdot 100 / (100 - W_x), \text{ кг}$$

$M_{хт}^{км}$ – хом ашё таркибидаги куруқ моддалар, кг

W_x – хамир намлиги, %

7. Хамир коришга сарфланадиган сув миқдори:

$$M_{\text{сув}} = M_x - M_{\text{х.а.}}, \text{ кг}$$

$M_{\text{х.а.}}$ -хом ашё сарфи, кг.

2-жадвал

Рецептура ва технологик режим параметрлари	Хамир
Ун, кг	
Хамиртуруш суспензияси, кг	
Туз эритмаси, кг	
Сув, л	
Бошланғич температура, °С	
Намлик, %	
Бижғиш давомийлиги, мин.	
Сўнги нордонлик, град.	
Тиниш давомийлиги, мин.	

Масалалар:

3.1. Опарасиз усулда хажми 330 бўлган дежада 1 нав буғдой ундан намлиги 43,5% бўлган хамир тайёрлаш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. 100 кг унга хом ашё сарфи: туз 1,5 кг, прессланган хамиртуруш 2,5 кг, шакар 5кг, маргарин 3,5 кг. ун намлиги 14,5%. Прессланган хамиртуруш 1/3 нисбатда тайёрланади. Туз эритмаси зичлиги 1,19 кг/л, шакарники 1,23 кг/л.

3.2. 70 кг ундан опарасиз усулда намлиги 45% бўлган хамир тайёрлаш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг.

3.3. 100 кг га хом ашё сарфи. Туз 1,5 кг, суюқ хамиртуруш 45 кг. суюқ хамиртуруш намлиги 80%, ун намлиги 13%. Туз эритмаси зичлиги 1,2 кг/л.

3.4. Ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. 1 соатда ун сарфи 600 кг. Хамир опарасиз усулда 140 литрли дежаларда тайёрланади. Хом ашё сарфини ўзингиз қўйиб ишланг.

3.5. Опарасиз усулда хажми 140 л бўлган дежада олий нав буғдой ундан намлиги 44,5% бўлган хамир тайёрлаш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. 100 кг унга хом ашё сарфи: туз 1,5 кг, прессланган хамиртуруш 3,0 кг, шакар 6кг, маргарин 3,0 кг. н намлиги 13,0%. Прессланган хамиртуруш 1/2 нисбатда тайёрланади. Туз эритмаси зичлиги 1,19 кг/л, шакарники 1,23 кг/л.

3.6. 115 кг ундан опарасиз усулда намлиги 46% бўлган хамир тайёрлаш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг.

3.7. 100 кг га хом ашё сарфи. Туз 1,5 кг, прессланган хамиртуруш 45 кг. Хамиртуруш намлиги 75%, ун намлиги 11,5%. Туз эритмаси зичлиги 1,2 кг/л.

3.8. Ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. 1 соатда ун сарфи 400 кг. Хамир опарасиз усулда 330 литрли дежаларда тайёрланади. Хом ашё сарфини ўзингиз қўйиб ишланг.

3.9. Опарасиз усулда хажми 330 л бўлган дежада олий нав буғдой ундан намлиги 44,5% бўлган хамир тайёрлаш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. 100 кг унга хом ашё сарфи: туз 1,5 кг, прессланган хамиртуруш 3,0 кг. ун намлиги 13,0%. Товуқ тухуми – 0,5 кг прессланган хамиртуруш 1/2 нисбатда тайёрланади. Туз эритмаси зичлиги 1,19 кг/л, шакарники 1,23 кг/л.

4-амалий машғулот
4-амалий машғулот. Мавзу: Опарали хамир қориш учун
ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисоблаш.

Ишдан мақсад:

Ишлаб чиқариш рецептураси берилган рецептурага кўра тузилади. Бунинг учун печнинг бир соатда ишлаб чиқариши ва технологик параметрларни билиш керак.

Ҳисоблаш услуби:

1. Хамир қориш учун умумий ун сарфи.

$$\frac{P_n^c \cdot 100}{C_n} \text{ кг}$$

P_n^c – печнинг бир соатда ишлаб чиқариши, кг;

C – маҳсулот чиқиши, %.

2. Опарага сарфланадиган ун миқдори

$$M_{yn}^0 = \frac{M_{ym} \cdot P}{100} \text{ кг}$$

M_{ym} – умумий ун сарфи, кг;

P – опарадаги ун миқдори, %.

3. Хамир тайёрлаш учун ун сарфи

$$M_{yn} = \frac{V \cdot q}{100} \text{ кг}$$

y – деже ҳажми, л.

q – 100 л. геометрик ҳажмдаги ун миқдори, кг.

2. Опарага сарфланадиган хамиртуриш суспензияси сарфи

$$M_{xm} = \frac{M_{yn} \cdot P_{xm} \cdot (x + 1)}{100}$$

P_{xm} – рецептура бўйича хамиртуриш сарфи, кг

X – сувнинг нисбати кг.

4. Опарадаги қуруқ моддалар миқдори жадвали

Опара компонентлари	Масса, кг	Намлик, %	Қуруқ моддалар	
			фоиз	килограмм
1	2	3	4	5

4. Опара чиқишни ҳисоблаш

$$\frac{M_{km} \cdot 100}{100 - W_{on}} \text{ кг}$$

M_{km} - хом ашёдаги қуруқ моддалар миқдори, кг;

W_{on} – опара намлиги %

5. Опара учун сарфланадиган сув миқдори

$$M_{\text{сув}} = M_{\text{оп}} - M$$

M – опара компонентлари массаси, кг.

6. Хамир учун сарфланадиган ун миқдори:

$$M_{\text{ун}}^x = M_{\text{ун}} - M_{\text{ун}}^0 \text{ кг}$$

7. Хамирга сарфланадиган хом ашё миқдорини ҳисоблаш

$$\frac{M_{\text{ун}} \cdot P_{\text{ха}}}{C}$$

C – эритма концентрацияси (туз, шакар).

Хамир компонентлари	Масса, кг	Намлик, %	Қуруқ моддалар	
			фоиз	килограмм
1	2	3	4	5

8. Хамир чиқишини ҳисоблаш.

$$q_x = \frac{M_{\text{км}}^x \cdot 100}{100 - M_x} \text{ кг}$$

9. Хамир қоришга сарфланадиган сув миқдори:

$$M_{\text{сув}} = M_x - M$$

M – хамирдаги компонентлар массаси, кг.

Ишлаб чиқариш рецептураси

Рецептура ва технологик режим	Опара	Хамир
1	2	3
Ун кг		
Туз эритмаси л		
Хамиртуруш суспензияси л		
Опара кг		
Намлик %		
Бошланғич температура град		
Сўнги нордонлик град		

Масалалар:

4.1. Катта опарада хамир тайёрлаш учун ун сарфини ҳисобланг.

4.2. Опарали хамир тайёрлаш учун (50+50) ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. Агар умумий ун сарфи (I нав) 80 кг бўлиб, хамир анъанавий усулда тайёрланса, 100 кг унга хом

ашё сарфи: туз 1,8 кг, прессланган хамир туруш 2 кг, шакар 1,0 кг, маргарин 2,0 кг, хамир намлиги 44%.

4.3. Вазни 0,3 кг, бўлкалар тайёрлаш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. I нав буғдой уни сарфи 130 кг, хамир катта опарада тайёрланади, 100 кг, унга хом ашё сарфи: прессланган хамир туруш 1,5 кг; туз 1,5 кг, шакар 10 кг, маргарин 10 кг, нон юмшоқ қисми намлиги 40%.

4.4. Ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. Хамир анъанавий усулда 37% намлик билан олий нав ундан тайёрланган. Хом ашё сарфи 100 кг ун учун: хамиртуруш прессланган 4 кг; шакар 6 кг, туз 20 кг, маргарин 6 кг, сут зардоб 20 кг.

4.5. Катта опара тайёрлаш учун ун сарфини ҳисобланг. Умумий ун сарфи 110 бўлса.

4.6. Ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. Хамир опарали усулда (50+50) стандарт хамир қорувчи машинада 45% намликда тайёрланади. Хом ашё сарфи 100 кг унга туз 1,8 кг, тухум 1,0 кг шакар 3,0 кг сут 4 л.

4.7. Опарали хамир тайёрлаш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. Агар умумий ун сарфи (I нав) 111 кг, хамир 330 л дежаларда тайёрланади. 100 кг унга.

4.8. Опарали хамир тайёрлаш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. Агар катта опарага 63 кг ун сарфланса, 100 кг унга хом ашё сарфи: туз 1,8 кг, прессланган хамиртуруш 1,0 кг. Опара намлиги 45%, хамир намлиги 46%, ун намлиги 15% хамиртуруш суспензияси 1:2 нисбатда тайёрланади.

4.9. Намлиги 49% бўлган хамир тайёрлаш учун 150 кг кепакли буғдой уни сорфланган хамир катта опарада тайёрланади. 100 кг унга хом ашё сарфи туз 1,5 кг суюқ хамиртуруш 25 кг (намлиги 88%) опара ва хамир тайёрлаш учун қанча миқдорда хом ашё сарфланган.

4.10. Олий нав буғдой ундан ширмой маҳсулотлар тайёрлаш учун ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисобланг. Хамир катта опарада тайёрланади. Умумий ун сарфи 90 кг 100 кг унга хом ашё сарфи: прессланган хамиртуруш 2 кг; туз 1,4 кг, шакар 10 кг, тухум 20 дона, маргарин 4 кг, ун намлиги 13%; нон юмшоқ қисми намлиги 34%; туз эритмаси зичлиги 1,2 кг/л; шакарники 1,35 кг/л.

5-амалий машғулот

5-амалий машғулот. Мавзу: Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш печлари ҳисоби

Ишдан мақсад: Ишлаб чиқариш печларининг қувватини ҳисоблашни ўрганиш.

Ҳисоблаш усули:

Ишлаб чиқариш печлари қуввати, маҳсулотнинг оғирлиги, пишиш давоми ҳамда маҳсулот учун қолиплар сони, листлар, подлар сони, ўлчамлари кўрсаткичларига боғлиқ.

Қолипли нонлар қолипга солиб пиширилади. Қолиплар люкаларга маҳкамланган.

1. Люкали печлар учун: печнинг 1 соатда ишлаб чиқариши қуйидаги формуладан топилади:

$$P_{\text{соат}} = \frac{N \cdot n \cdot M \cdot 60}{t_n} \text{ кг / соат}$$

N – печдаги ишчи люкалар сони, дона

n – люкадаги маҳсулот сони, дона

t_n – пишиш давоми, мин.

M – битта тайёр маҳсулотнинг стандарт оғирлиги, кг;

60 – 1 соатдаги минутлар сони.

2. Подовой нонлар подларда пиширилади. (Юмалоқ, овал шаклдаги подовой нонлар, батонлар, булкалар).

Лентали подлари бўлган печларнинг бир соатда ишлаб чиқариш қуйидаги формуладан топилади:

$$P_{\text{соат}} = \frac{n \cdot 60 \cdot M}{t_n} \text{ кг / соат}$$

$$P = P_1 + P_2$$

n – поддага маҳсулотлар сони, дона

n_1 – под эни бўйича қатордаги маҳсулот сони, дона

n_2 – под узунлиги бўйича маҳсулот сони.

$$n_1 = (B - a) / (l + a)$$

$$n_2 = (L - a) / (b + a)$$

L, B – под узунлиги ва маҳсулот эни мм;

b, l – маҳсулот узунлиги ва печ эни мм.

a – маҳсулотлар орасидаги масофа мм.

Печнинг бир соатда ишлаб чиқариши топилгандан сўнг, печнинг бир суткада ишлаш давомига кўра, печнинг бир суткада ишлаб чиқаришини топиш мумкин:

$$P_{\text{сут}} = P_{\text{соат}} \cdot T \quad \text{т/сут}$$

T – печнинг бир суткада ишлаш давоми, соат.

Шуни эътиборга олиш керакки, печ суткада 23 соат ишлайди деб олинади.

Сменалар ўртасидаги танаффус 20 мин., смена давоми 7,76 соат.

Агар печ 2 сменада ишласа, ишлаш давоми 15,34 соат деб олинади.

Масалалар:

5.1. ФТЛ-2 нинг 1 соатда ишлаб чиқаришини ҳисобланг. маҳсулот вазни 0,7 кг I нав бугдой нони пишиш давоми 70 мин.

5.2. ПХС-25 печининг қувватини ҳисобланг. Печнинг ишлаш давоми 23 соат. Маҳсулот вазни 0,4 кг ўлчамлари; эни – 120 мм. узунлиги 300 мм. пишиш давоми 30 мин.

5.3. ФТЛ-2 печининг бир соатда ишлаб чиқаришини ҳисобланг. Маҳсулот вазни 0,5 кг пишиш давоми 25 мин. ўлчамлари: эни 100 мм. узунлиги 280 мм.

- 5.4. ХПА-40 печининг қувватини ҳисобланг. Печнинг ишлаш давоми суткада 16 соат. Маҳсулот вазни 0,4 кг пишиш давоми 20 мин.
- 5.5. I нав бугдой унидан вазни 0,2 кг бўлган сайкаларни БН-25 печида ишлаб чиқаришни ҳисобланг. Пишиш давоми 20 мин.
- 5.6. Вазни 1,0 кг юмалоқ бўлкаларни ПХС-25м печида ишлаб чиқаришни ҳисобланг. Пишиш давоми 45 мин.
- 5.7. ПХК-16 печида вазни 0,2 кг шаҳар бўлкаларини ишлаб чиқариш учун печнинг бир соатда ва бир суткада ишлаб чиқаришини ҳисобланг. Печнинг сутка давомида, ишлаб чиқариши 23 соат.
- 5.8. ПХС-25 печининг ишлаб чиқаришини ҳисобланг. вазни 0,06 кг бўлган оширма шохчаларнинг печда пишиш давоми 18 мин.
- 5.9. Вазни 1,0 кг жавдар нонининг ФТЛ-2 печида пишиш давоми 60 мин. Печнинг бир суткада ишлаб чиқаришини ҳисобланг. Агар маҳсулот сутка давомида 23 соат чиқарилса.
- 5.10. Брувер-Солихов печининг қувватини ҳисобланг. гижда ноннинг пишиш давоми 15 мин. Печнинг сутка давомида ишлаши 16 соат.

**6-амалий машғулот. Мавзу: Нон маҳсулотлари
пишиши ва совиши давомида оғирлигининг камайиши.**

Ишдан мақсад: Пишишдаги ва совишдаги сарфларни, хамир бўлаклари оғирлигини аниқлаш.

Қўлланма: Пучкова З.С. «Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства».

Керакли жихозлар: Хамир бўлиш бўлими жихозлари.

Назарий қисм

Хамирни бўлақларга бўлиш хамир бўлувчи машиналарда ёки кўлда узиб бажарилади. Хамирни бўлақларга бўлишда хамир оғирлигининг аҳамияти жуда катта, чунки у тайёр маҳсулот оғирлигига таъсир этади. Хамир бўлаги оғирлиги тайёр маҳсулот оғирлигидан кўп бўлиши керак. Хамир бўлувчи машиналар бункеридаги хамир захираси 30–40 мин.га етиши керак. Хамир бўлаги оғирлигини ҳисоблашда корхонадаги технологик йўқотишлар упёк ва усушка ҳисобга олинади.

Упёк–хамир бўлагининг пишиш давомида печда оғирлигини йўқотиши, яъни хамир оғирлиги ва иссиқ нон оғирликлари фарқининг % даги ифодаси.

Усушка–ноннинг совишдаги оғирлигининг камайиши, иссиқ нон ва совуқ нон оғирликлари орасидаги фарқнинг % даги ифодаси билдиради.

Ишнинг бажариш тартиби

Нон маҳсулотларининг пишиши ва сақлаш давомида оғирлигини йўқотиши технологик йўқотишларга киради. Бу кўрсаткич корхонада доимий назоратда бўлади. Пишишдаги сарф кўрсаткичи % ларда ифодаланиб қуйидаги формуладан топилади:

$$M_{уп} = \frac{M_x - M_{ис.н}}{M_x} \times 100\%$$

M_x – хамир бўлаги массаси кг,
 $M_{ис.н}$ – иссиқ нон массаси кг.

Бу кўрсаткич маҳсулот турига, рецептурасига, пишириш усулига, печ параметрларига боғлиқ ҳолда турлича бўлади. Масалан:

Жавдар ва жавдар – буғдой қолипли нонларда – 8.2% ÷ 8.5%

Буғдой I, II навли нонларда – 8,0% ÷ 8.2%

Подовой буғдой нонларида – 8.4% ÷ 8.6%

Батон маҳсулотларида – 8.0% ÷ 8.5%

0,2 кг гача бўлган донабай маҳсулотларда – 8.5% ÷ 8.9%

Сақланадиган сарф % ларда ифодаланиб қуйидаги формуладан топилади:

$$M_{ус} = \frac{M_{ис.н} - M_{сов.н}}{M_{ис.н}} \times 100\%$$

$M_{ис.н}$ – иссиқ нон массаси, кг
 $M_{сов.н}$ – совуқ нон массаси, кг

Бу сарф маҳсулот оғирлигига, сақлаш шароитларига боғлиқ. Оддий шароитда 3,5% ÷ 0.2%, ёпиқ контейнерларда 2,8% ÷ 3.2% ёпиқ контейнерларда 2.8% ÷ 3.0% ни ташкил этади.

Пишиш ва совишдаги сарфлар ўзаро тескари пропорционал.

Бу кўрсаткичларга кўра, хамир бўлаклари оғирлиги ҳисоблаб топилади.

$$M_{х.б} = \frac{10000 \times M_{нон}}{(100 - M_{уп})(100 - M_{ус})}$$

$M_{нон}$ – стандарт бўйича нон массаси кг.

Ишнинг жавоби

Пишишдаги ва сақлашдаги сарфлар ҳисобланиб, хамир бўлаклари оғирлиги формуладан топилади.

Масалалар.

6.1. Технологик сарфларни ҳисобланг. Агар хамир бўлаклари оғирлиги 0,66 кг иссиқ нон оғирлиги 0,630 совуган нон оғирлиги 0,610 кг ташкил этса пишишдаги ва совушдаги сарфларни ҳисобланг.

6.2. Хамир бўлаклари оғирлигини ҳисобланг. Агар пишишдаги сарфлар 9,0%, совушдаги сарфлар 4,5%, тайёр маҳсулот оғирлиги 500 г бўлса.

6.3. Хамир бўлаклари оғирлигини ҳисобланг. Агар тайёр маҳсулот оғирлиги 400 г. пишишдаги сарфлар 6,6%, совушдаги сарфлар 3,0% ташкил этса.

6.4. Пишишдаги ва совушдаги сарфларни ҳисобланг. Агар хамир бўлаклари оғирлиги 0,8 кг иссиқ нон оғирлиги 0,750 кг, совуқ нон оғирлиги 0,720 кг бўлса, маҳсулот стандарт оғирлиги 0,7 кг.

6.5. Хамир бўлаклари оғирлигини ҳисобланг. Агар тайёр маҳсулотнинг стандарт оғирлиги 600 г, хамир бўлаклари оғирлиги 640 г. иссиқ нон оғирлиги 610 г совуқ нон оғирлиги 600 г бўлса.

6.6. Пишишдаги ва совушдаги сарфларни ҳисобланг. Агар хамир бўлаклари оғирлиги 220 г, иссиқ нон оғирлиги 210 г, совуқ нон оғирлиги 200 г бўлса, маҳсулот стандарт оғирлиги 200 г.

6.7. Вазни 0,2 кг бўлган кулча нонини ишлаб чиқаришдаги сарфларини ҳисобланг. Агар иссиқ нон оғирлиги 0,25 кг хамир бўлаклари оғирлиги 0,35 кг ва совуқ нон оғирлиги 0,22 кг бўлса.

6.8. Вазни 0,4 кг бўлган «Бахор» батонини тайёрлаш учун хамир бўлаклари оғирлигини ҳисобланг. Агар пишишдаги сарфлар 7,0% совушдаги сарфлар 3,5% ташкил этса.

6.9. Вазни 0,06 бўлган Ширмой шохчалар ишлаб чиқариш учун хамир бўлақлар оғирлигини ҳисобланг. Агар хамир бўлаклари оғирлиги 66 г, иссиқ нон оғирлиги хамир бўлаги оғирлигидан 5 гр га ғам бўлса, совуган маҳсулот оғирлиги 60 г ташкил этса.

6.10. Хамир бўлаклари оғирлигини ҳисобланг. Агар тайёр маҳсулот оғирлиги 500 г пишишдаги сарфлар 5,5% совушдаги сарфлар 3,0% ташкил этса.

7-амалий машғулот. Мавзу: Нон чиқишини ишлаб чиқаришда аниқлаш ва назорат қилиш

Ишдан мақсад: Ишлаб чиқаришда нон чиқишини аниқлаш.

Қўлланма: Пучкова «Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства».

Назарий қисм:

Нон чиқиши деб 100 кг ун ва рецептура бўйича берилган бошқа хом ашёларни қўшиб тайёрланган маҳсулот миқдорига айтилади. Нон чиқиши % ифодаланади.

Нон чиқиши меъёри – 100 кг ун ва рецептура бўйича берилган бошқа хом ашёлардан тайёрланган маҳсулотнинг минимал миқдорига айтилади.

Нон чиқиши меъёрини ҳисоблашда маҳсулот таркибига кирган ҳақиқий сарфланган ун миқдори; нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришдаги технологик сарфлар, технологик йўқотишлар ҳисобга олинади. Режа бўйича нон чиқиши меъёрини ун намлиги 14.5% қилиб ҳисобланади.

Агар корхонага келтирилган ун намлиги 12% дан кам бўлса, 12% деб, 14.5% кўп бўлса 14.5% деб қабул қилинади. Лекин факт бўйича нон чиқиши, албатта, аниқланади, чунки бу орқали корхона фойда ёки зарари аниқланади.

Факт бўйича нон чиқиши қуйидагича аниқланади:

$$Ч_{н.ф.} = \frac{M_{н.ф.} \times 100}{M_{ун}}$$

$M_{н.ф.}$ – факт бўйича тайёрланган нон миқдори.

$M_{ун}$ – факт бўйича сарфланган ун,

M_n – маҳсулот оғирлиги, кг.

Сарфланган ун миқдори қуйидагича:

$$M_{ун} = \frac{M_n \times 100\%}{Ч_n}$$

M_n – нон массаси, кг

$Ч_n$ – нон чиқиши, %

Нон чиқишига таъсир этувчи омиллар: ун сарфи, хамир намлиги, йўқотиш ва сарфлар.

Ишнинг бориши.

Тажрибавий нон ёпиш усули ишлаб чиқариш корхонасида ўтказилади ва баённома билан расмийлаштирилади.

Технологик жараёни назорат қилиш ва ҳисоблаш натижалари қуйидаги тартибда ёзилади;

-назорат давомида хамир бўлаклари сони, кг;

-ўлчанган хамир бўлақларининг умумий оғирлиги $\sum M_x$, кг;

-назорат давомида пишиб чиққан иссиқ нон сони n ; назорат давомида хамирнинг умумий массаси

$Q_x = M_{хур} \times n$, кг;

-хамир ашёни ўртача оғирликдаги намлиги, оғирлик ва намликни эътиборга олиб турадиз.

$$W_{огир} = \frac{M_{ун-х} W_{ун} + M_{туз} + M_{хт-х} W_{хт}}{M_{хом ашё} (M_{ун} + M_{туз} + M_{хт})}$$

- бижғишдаги сарфларни эътиборга олган ҳолда хамир массаси

$$Q_x = \frac{Q_x \times 100}{100 - C_{биж}}, \text{ кг} \quad C_{биж} = 2 \div 2,5\%$$

- назорат давомида хамир тайёрлаш учун сарфланадиган ун миқдори

$$M_{\text{ун}} = \frac{Q_x \times (100 - W_x) \times 100}{(100 - W_{\text{ха}}) \times M_{\text{ха}}}$$

Q_x – ҳамма хамир оғирлиги кг;

$W_{\text{ха}}$ – хом ашё намлиги %;

$M_{\text{ха}}$ – хом ашё массаси кг;

- тиндириш ва пишириш давоми
печ маркаси
пишириш режими
пишиш вақти
пишиш температураси
- иссиқ нон ўртача оғирлигини билиб упекни ҳисоблаймиз

$$Y_{\text{пек}} = \frac{M_x - M_{\text{ис.нон}}}{M_x} \times 100\%$$

- совиган нон ўртача оғирлигидан усушкани топамиз

$$Y_{\text{пек}} = \frac{M_{\text{ис.нон}} - M_{\text{сов.нон}}}{M_{\text{ис.нон}}} \times 100\%$$

- совиган нон оғирлигини совишдаги йўқотишни эътиборга олган ҳолда қуйидаги аниқланади:

$$M_{\text{нон}} = \frac{M_{\text{ис.нон}} \times (100 - Y_{\text{сушка}})}{100}, \text{ кг}$$

- нон чиқиши эса

$$Ч_{\text{н}} = \frac{M_{\text{н}} \times 100}{M_{\text{ун}}}, \%$$

Нон чиқишини ҳисоблаш йўли билан аниқлаш.

(Николаев услуби)

$$Ч_{\text{н}} = Ч_x \times \left(\frac{1 - \Delta_{\text{биж}}}{100} \right) \times \left(\frac{1 - \Delta_{\text{тун}}}{100} \right) \times \left(\frac{1 - \Delta_{\text{мус}}}{100} \right)$$

$Ч_x$ – хамир чиқиши кг;

$\Delta_{\text{биж}}$ – бижғишдаги йўқотишлар %;

$$Ч_x = \frac{M_{\text{ум}} \times 100}{100 - W_x}, \text{ кг}$$

$M_{\text{ум}}$ – хамирдаги қуруқ модда миқдори кг;

W_x – хамир намлиги, %.

Ишнинг жавоби:

Нон чиқиши ишлаб чиқаришда аниқланган технологик параметрларни ҳисобга олган ҳолда аниқланади.

Масалалар.

- 7.1. I нав буғдой унидан тайёрланган кесма батон чиқишини ҳисобланг. Агар бижғишдаги сарфлар 2,8%, пишишдаги сарфлар 10%, совушдаги сарфлар—3 % бўлса.
- 7.2. Ун намлиги 13% бўлганда нон чиқиш меъёри қанча бўлади. Режа бўйича нон чиқиши 130%.
- 7.3. Вазни 0,6 кг I нав буғдой нонининг чиқишини ҳисобланг. Агар намлиги 12,5% бўлган ундан 12400 кг сарфланган бўлса ва 16000 кг маҳсулот тайёрланган бўлса.
- 7.4. Корхонада нон чиқиши меъёри бажарилганми? Текшириб кўринг. Агар 15 т маҳсулот тайёрлаш учун 12 т ун сарфланган бўлса. Режа бўйича нон чиқиши 124%.
- 7.5. Нон чиқишини ҳисобланг. Агар бижғишдаги сарфлар 2,5%, пишишдаги сарфлар 8,5%, совушдаги сарфлар 4,0% бўлса.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.

- 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
- 2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
- 3.Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
- 4.Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.-М.:КолосС, 2006.-389с.
- 5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.
- 6.Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272
7. Лурье И.С. Технология кондитерского производства: Учебник.-М: Агропромиздат, 1992.- 400 с.
8. Медведев Г.А. Технология макаронного производства. М.: Колос, 1998. – 272

3.1.ЛАБОРАТОРИЯ МАШҲУЛОТЛАРНИ БАЖАРИШ БЎЙИЧА УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР

1 -лаборатория иши. Мавзу: Бугдой унининг нонвойлик хоссаларини намунавий

Ишдан мақсад:

Бугдой унини нонвойлик хоссаларини тайёрланган нон сифатига кўра баҳолаш.

Асобооб ускуналар:

Лаборатория хамир қорувчи машинаси, лаборатория печи, термостат, циферблат тарози, нон қолиплари ташқи ўлчамлари: 10 x 16, баландлиги h=10 см; юқоридан 12 x 17 см, подовой нон учун темир листлар d=22 см, ўлчов цилиндрлари 500, 1000 см.куб., хом – ашё; 737 г. ун, 500 мл. сув, 15 г. туз, хамиртуриш.

Назарий қисм.

Уннинг нонвойлик хоссалари дейилганда уннинг сифатли нон ҳосил қилиш қобиляти тушунилади. Нонвойлик хоссалари юқори бўлган бугдой унидан олинган нон тўғри шакли, юзаси ёриқларсиз, ички қавати эластик, юпқа деворли майда текис ғоваксимон, хушбўй таъмли бўлади.

Уннинг нонвойлик хоссалари ун таркибидаги оксил ва крахмалларнинг биокимёвий хоссалари ва ферментлар фаоллигига боғлиқ.

Бугдой унининг сифати асосан қуйидаги хоссаларга кўра аниқланади.

1. Уннинг газ ҳосил қилиш қобиляти.
2. Физик хоссаларига кўра уннинг хамир ҳосил қилиш қобиляти – ун кучи.
3. Ун ранги ва нон тайёрлаш босқичида рангининг тўқланиш қобиляти.

Хом ашёни тайёрлаш:

Лаборатория шароитида нон ёпиш учун керакли бўлган сув миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади

$$m_c = \frac{m_{xa} \cdot (W_x - W_{xa})}{100 - W_x}$$

m_{xa} -хамир қориш учун сарфланадиган хом ашё миқдори гр:

W_x - хамир намлиги %: (Олий нав 43,5% 1 нав-44,5, 2-нав 45,5)

W_{xa} -хом ашёларнинг ўртача оғирликдаги намлиги %.

$$W_{xa} = \frac{m_{ун} \cdot W_{ун} + m_{муз} \cdot W_{муз} + m_{хт} \cdot W_{хт}}{m_{xa}}$$

$m_{ун}$, $m_{муз}$, $m_{хт}$ – ун, муз, хамиртуруш миқдори гр.

$W_{ун}$, $W_{муз}$, $W_{хт}$ – ун, муз, хамиртуруш намлиги %.

Лаборатория шароитида хамир опарасиз усулда тайёрланади. Бунинг учун 600 гр ун олинади, қолган хом ашё берилган рецептурага кўра ҳисобланади.

Рецептура

Хом ашё	хом ашё миқдори %
Ун	100
Прессланган хамиртуруш	2,5
Туз	1,5
Сув	ҳисоб бўйича

Иш бажариш тартиби:

Хамир лаборатория хамир қорувчи машинасида ёки қўлда қорилади. Барча хом–ашёлар ўлчаб олиниб, аввал сув, хамиртуриш, туз сўнг ун солиб хамир қорилади. Қорилган хамир ҳарорати олий навли унлар учун 32⁰С бўлиши керак. Қорилган хамир бижғиши учун термостатга қўйилади. Бижғиш даврида хамир 2 марта ҳар 60 минутдан сўнг эзиб олинади. Умумий бижғиш давоми 150 минут. Бижғиган хамир тарозда ўлчанади ва 2 та бўлакка бўлинади 600 ва 200 гр. 600 гр ли бўлак тезда қолипга солинади, 200 гр ли бўлак эса тагдонга жойлаштирилади сўнг термостатга 35⁰С ҳароратга, ҳавонинг нисбий намлиги 70-80 % жойлаштирилади. Тиндириш сўнгги органолептик аниқланади. Шаклланган хамир бўлаклари лаборатория печида 220-230⁰С пиширилади. Пишиш давоми қолипда нон учун 35 дақиқа, тагдонли нон учун 20 дақиқа.

Пиширилгандан сўнг печдан олинганда нон устки қисмига сув пуркалади. Нон сифатига органолептик баҳо берилади.

Кўрсаткичлар номи	Тавсифи
Ноннинг ташқи кўриниши:	
юзаси шакли устки деворнинг ранги	текис, нотекис (ёриқлари билан, ғадир-будур) тўғри, нотўғри
Юмшоқ қисми: ранги рангининг бир текислиги эластиклиги	рангсиз, оч-сарик, жигарранг, тўқ жигарранг оқ, сарик, тўқ, тўқроқ бир текисда ёки нотекис (ғовакликни қай даржада бўлганлиги)
Ғоваклиги: йириклиги бўйича текислигининг тақсимланиши	майда, ўртача, йирик текис, нотекис
Деворининг қалинлиги	қалин деворли, ингичка деворли
Ёпишқоқлиги	ёпишқоқ эмас
Таъми	шу нонга хослиги, бегона таъмининг бор ёки йўқлиги
Ғирчиллаши	бор ёки йўқлиги
Уқаланиши	уқаланиши, уқаланмаслиги

Иш Жавоби:

Юзаси-

Устки деворнинг ранги-Юмшоқ қисмининг ранги-

Эластиклиги-

Ғоваклиги-Деворнинг қалинлиги-

Таъми-уқаланиши-

2-лаборатория иши. Мавзу: Жавдар унининг нонвойлик хоссаларини аниқлаш.

Ишдан мақсад:

жавдар унининг нонвойлик хоссаларини намунавий экспресс нон ёпиш усули билан органолептик баҳо бериб аниқлаш.

Керакли жихозлар: Лаборатория печи, техник тарози, термометр, сув ўлчаш учун цилиндр, ун.

Назарий қисм.

Жавдар унидан тайёрланган нон сифати таркибидаги оксил, крахмал ҳамда ферментлар автоматик фаоллигининг ўзига хослиги билан буғдой унидан тайёрланган нон сифатидан фарқланади.

Жавдар уни буғдой унига нисбатан қандга бой, жавдар крахмали буғдойникига қараганда паст ҳароратда клейстерланади, амилолитик ферментлар таъсирига осон тушади. Қанд ва газ ҳосил қилиш қобилияти буғдой унига нисбатан етарли. Жавдар унининг нонвойлик хоссалари ишлаб чиқариш лабораториясида намунавий экспресс нон ёпиш усули билан аниқланади ва пиширилган зувалачалар органолептик баҳоланади.

Органолептик баҳолаш: пиширилган зувалачаларни органолептик баҳолашида унинг ҳажми, ташқи кўриниши, юза қисмидаги ёриқлар, юмшоқ қисмининг ҳолати ва ранги эътиборга олинади. Сифати меъёрида бўлган жавдар обойная унидан тайёрланган зувалачалар шакли тўғри, катта ёриқсиз, юмшоқ қисми куруқ бўлади. Автолитик фаоллиги юқори бўлган ундан эса ҳажми паст, юмшоқ қисми тўқ ёпишқок, консистенцияси қуюқ қайнатма ҳолида бўлади.

Ишнинг бориши: Жавдар обойная унининг нонвойлик хоссаларини аниқлаш учун 50 г жавдар уни олиниб 41 мл температураси 17-20⁰С бўлган сув билан хамир қорилади. Қорилган хамирдан тезда шар шаклида зувалачалар тайёрланади ва пишириш учун лаборатория печига қуйилади. Пишириш 230⁰С ҳароратда 20 мин. давомида олиб борилади. Пишиб чиққан зувалачалар совутилади ва органолептик баҳоланади.

Ишнинг жавоби:

Автолитик фаоллиги-

Устки қисмидаги ёриқлар-

Юмшоқ қисми-

3- лаборатория иши. Мавзу:Ярим фабрикат органолептик кўрсаткичларини аниқлаш.Ярим фабрикатлар намлигини

Ишдан мақсад: Опара ва хамир тайёрлигини аниқлаш ва сифатига баҳо бериш.

Керакли жихозлар:

1. Техник термометр 1-100⁰ шкалали.
2. Чиждова асбоби.
3. Қоғоз пакетлари ўлчамлари 16*16 см. 20*14 см. (суюқ опара учун)
4. Эксикатор.
5. Техник торози.

Назарий қисм. Ярим фабрикатлар органолептик кўрсаткичлари тайёрланган сигимида (дежада ёки чанларда) текширилади.

Нон ишлаб чиқаришда ярим фабрикат деб суюқ хамиртуруш, қуюқ ёки суюқ ачитки, опара, биждитилган қайнатма, хамир ҳисобланади. Бу ярим фабрикатлар тайёрланиши, биждиш давоми доимо назоратда бўлиши керак.

Чунки, ярим фабрикатлар ҳолати технологик жараёнларнинг кейинги босқичларига таъсир этади ва нон сифатига таъсир кўрсатади. Шу мақсадда ярим фабрикатлар органолептик кўрсаткичлари, бошланғич ва сўнгги температураси, сўнгги нордонлиги ва намлиги, кўтарилиш кучи назорат қилинади. Ярим фабрикатлар: органолептик кўрсаткичлари қуйидагича баҳоланади:

Юзасининг ҳолати (кўтарилган, кўтарилмаган, қанзиган, чўккан, ёриқлар билан, ғоваклилиги). Консистенцияси (бўш, қаттиқ, меъёрда) ва қорилганлик ҳолати: ранги, таъми, хиди.

Ишнинг бориши

Биждиган хамир ва опаранинг ташқи кўринишига эътибор берилади. Қўл билан хамир ёки опара юза қисми сурилади ва ҳидлаб кўрилади. Ғовакли ҳолати эътиборга олинади. Опара ёки хамирга 15-20 см чуқурликка термометр туширилади ва 2-3 минут ўтгач термометр кўрсаткичи ёзиб олинади. Бошланғич ҳарорат хамир ёки опара қорилгандан сўнг, сўнгги ҳарорат тайёр бўлгандан сўнг текширилади.

Термометр синиб қолмаслиги учун уни зангламайдиган металл тагликка жойлаштирилади.

Опара ёки суюқ хамир намлиги Чиждова асбобида аниқлаш учун қоғоз пакетлари тайёрлаб олинади. Қоғоз пакетлар ўлчамлари Чиждова асбоби шаклига боғлиқ. Агар асбоб тўғри бурчакли шаклида бўлса пакетлар 20x14 см қоғозни (газета) буклаб, агар асбоб корпуси юмалоқ шаклида бўлса қоғоз 16x16 см шаклида олиниб тайёрланади, бунда қоғоз четлари 1,5 см қилиб букланади.

Тайёрланган пакетларда аниқлаш учун 2 донаси олинади ва 3 минут давомида Чиждова асбобида (160) қуритиб, эксикаторда совитиб олинади. Техник торозида ўлчаб, эксикаторда қуритилади тайёрланган қоғоз пакетлар 2 соат давомида ишлатилиши керак.

Ярим фабрикат намлигини аниқлаш учун оғирлиги маълум бўлган қоғоз пакетларга 5 граммлардан ярим фабрикат солинади ва ўлчанади. Агар ярим фабрикат намлиги 20% кам бўлса 4 грамм намуна олинади. Қуритиш Чиждова асбобида 160⁰ олиб борилади. Қуритиш давоми ярим фабрикат намлигига боғлиқ. Агар ярим фабрикатлар намлиги 55% бўлса 5 дақиқа; 55% юқори бўлса 7 минут давомида қуритилади. (Суюқ хамиртуруш намлиги аниқланилаётганда 1-3 грамм олинади). Қуритилгач ярим фабрикат совутиш учун эксикаторга 1-2 дақиқага қўйилади. Сўнг тарозида тортилиб, намлиги % қуйидаги формуладан топилади.

$$W = \frac{m_1 - m_2 \cdot 100}{m_3}$$

m_1 – қуритишдан аввал намуна билан пакет оғирлиги г.

m_2 –қуритишдан сўнг намуна билан пакет оғирлиги г.

m_3 – бўш пакет оғирлиги гр.

Ишнинг жавоби

Ярим фабрикатлар органолептик курсаткичлар:

Юзанинг ҳолати _____

Консистенцияси _____

Ғоваклиги ҳолати _____

Қорилганлик ҳолати _____

Ранги –

Таъми –

Ҳиди –

Температураси: –

Бошланғич ҳарорат –

Сўнги ҳарорат –

Намлиги –

W_1

W_2

m_1 -

m_1 -

m_2 -

m_2 -

4- лаборатория иши. Мавзу:Ярим фабрикат нордрнлигини ва кўтариш кучини

Ишдан мақсад: Ярим тайёр маҳсулотлари сифатини аниқлаш услубини ўрганиш.

Асосий тушунчалар

Ярим тайёр маҳсулотларни сифатини назорат қилиш, намуна олиш, органолептик баҳолаш, ҳароратни, нордонлик ва намликни кўтариш кучини аниқлаш услубларидир.

Намуна олиш. Одатда ҳар бир ярим тайёр маҳсулотларнинг сифатига баҳо беришда улардан ўртача намуна танлаб олинади. Ярим тайёр маҳсулот намунаси битта цехда тайёрланган, бир хил рецептурада, аниқ ачиш муддатидаги ярим тайёр маҳсулотнинг ўртача намунасидир. Ярим тайёр маҳсулотлардан ўртача намуна олиш стандартларда кўрсатилган бўлади. Олинган ўртача намуна танланган маҳсулотни ҳамма хусусиятларини ўз ичига олган бўлиши керак.

Органолептик баҳолаш. Ярим тайёр маҳсулотни органолептик баҳолаш тўғридан-тўғри цехни ўзида, ўртача намуна олиш вақтида амалда оширилади.

Ярим тайёр маҳсулотнинг ҳарорати.

Ярим тайёр маҳсулот ҳароратини аниқлашда 50–150⁰С шкалали техник термометр ёки 20 дан 85⁰С ҳароратни ўлчовчи ТТ-1 асбоби ишлатилади.

Ярим тайёр маҳсулотини ҳароратини ўлчаш учун термометр маҳсулот ичига 15-20см 2-3 минут туширилади. Одатда бундай ҳолатларда, орқа томони узун бўлган техник термометрлар ишлатилади. Ишлаб чиқариш назоратлари учун маҳсус ишлайдиган емирилмайдиган тайёрланган металл қоплама термометрлар ишлатилади.

Иш бажариш тартиби:

Ярим фабрикатлар кўтариш кучини аниқлаш.

Аниқлашда ярим тайёр маҳсулот ва ун миқдори жадвалда кўрсатилган тартибда олинади.

Шарик хамирини тайёрлаш учун таркибий қисми, г	Қуюқ жавдар ачитқи, г	Опара, г	Суюқ ачитқи, г	Суюқ жавдар ачитқи, г	Суюқ бугдой ачитқи, г
Ярим тайёр маҳсулот	18	10	10	10	12
Ун	4	4	10-12	10	6-9

Чинни идишни техник тарозида тортиб олинади. Кетма-кет ун ва ярим тайёр маҳсулот идишда тортиб олинади, хамир аниқ иккига бўлинади. Иккита бўлак алоҳида қўл кафтига олиниб, текис зувала қилиб думалоқланади. Зувалачалар 200-250 мл ҳажмли 32⁰С ҳароратли сув билан тўлдирилган колбага бир вақтда солинади ва шу температурадаги термостатга жойлаштирилади. Зувалаларни сувга сузиб чиқиш вақти аниқланади. Иккита зувалаларни сузиб чиқиши орасидаги фарқ 2 минутдан ошмаслиги керак.

Ярим тайёр маҳсулотларни нордонлигини аниқлаш.

Техник тарозида чашка ёки алюмин пластинкада 5г ярим тайёр маҳсулот тортилади. Тортим чинни хавончага солиниб 50мл дистирланган сув билан эзилади. Аралашмага индикатордан 3-4 томчи солинади (фенолфталин) ва 0,1н NaOH эритмаси ёрдамида 1 дақиқа давомида йўқолмайдиган пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланади. Кислоталилик қуйидаги формула билан аниқланади.

$$X=K \cdot 2a$$

Бу ерда; а–титрлашга кетган 0,1н NaOH эритмасининг ҳажми мл
К–тузатиш коэффициенти $k=1$

Ишнинг натижаси:

Ярим фабрикат температураси _____ град
Кўтарилиш кучи _____ минут
Нордонлиги _____ град

Хулоса:

5- лаборатория иши. Мавзу: Нон маҳсулотларининг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш. Нон маҳсулотлари

Ишдан мақсад: Нон маҳсулотлар органолептик кўрсаткичларини ва намлигини аниқлаш услубини ўрганиш.

Керакли асбоблар: 1. Электр қуритиш шкафи СЭШ-3М.
2. Пичоқ, қирғич
3. Металл бюкслар ўлчамлари Ø44 мм;
баландлиги 20 мм.
4. Лаборатория тарози. РОСТ 19491-74
бўйича.
5. Эксикатор РОСТ 6371-73 бўйича.

Назарий қисм

Пиширилаётган ноннинг сифати асосан уннинг сифатига ва уни тайёрлашда технологик жараёнининг тўғри боришига боғлиқ. Бизнинг мамлакатимизда нон корхоналарида пиширилган нон маҳсулотлари стандарт талабларига жавоб бериши керак.

Нон маҳсулотларининг органолептик кўрсаткичларига қуйидагилар киради: ранги, устки қатламнинг ҳолати, таъми, хиди, устки қатламининг қалинлиги, қориш бўйича мағзининг ҳолати, ғоваклиги, эластиклиги, янгилиги, минерал аралашмалар борлиги ёки йўқлиги бўйича ғирчиллаши. Ташқи кўринишини таърифлагандан нонни бутун ўрта намунасини кўриб чиқилади.

Нон намлиги ишлаб чиқариш корхоналарида назорат қилинадиган асосий сифат кўрсаткичлардан биридир. Чунки нон намлиги тайёр маҳсулот сифатига, унинг физиологик хусусиятига, нон чиқишига таъсир этадиган омиллардан биридир. Нон намлиги юқори бўлган сари унинг таркибидаги фойдали қуруқ моддалар миқдори (оқсил, углевод, витамин ва бошқалар) шунча кам бўлиб, энергетик қиммати ҳам паст бўлади. Нон намлигини меъёридан 1% га ошириш, нон чиқишини 2-3% кўпайтиради. Нон намлигини аниқлаш фақат нон чиқишини ҳисоблаш учунгина эмас, балки технологик жараённинг тўғри юритилишини (асосий хом ашё унни ва сувни тақсимлаш) текшириш учун ҳам зарур. Нон маҳсулотларини намлиги стандарт усули билан СЭШ-1, СЭШ-3М қуритиш шкафларида аниқланиди.

Ишни бажариш тартиби:

Нон мағзи рангини кундузги ёруқликда аниқланади. У оч, кул ранг ёки тўқ ҳар хил нозик фарқланиш билан бўлиши мумкин.

Мағизни ранги текислигини ва мағизнинг қориш бўйича ҳолатини ҳам белгиламоқ лозим. Нонни мағзини, ғоваклиги, катталиги бўйича – майда, ўрта, катта, текислиги бўйича – текис, нотекис, ғовакларнинг девори қалинлиги бўйича – юпка девор, ўрта қалин девори деб таърифланади. Мағизнинг эластиклигини уни бармоқлар билан енгил босиш билан аниқланади. Агар мағизни бармоқ билан (енгил) босганда қаттиқ қаршилик кўрсатиб ва бунда кам ўзгарса, бу уни қалин ва жуда қалин деб таърифлайди. Енгил эзилиб ва тез тикладиган ҳеч қандай из қолдирмайдиган нонни мағизи эластик деб таърифланади. Бармоқларда енгил эзилиб лекин ўзини биринчи структурасини тикламайдиган нонни мағизи ноэластик ёки етарли эластик эмас деб ҳисобланади.

Ғирчиллаши ва таъмини нонни чайнаб аниқланади. Таъми нормал, тузсиз, тахир ёки маҳсулотга хос бўлмаган бошқа таъмлар бўлиши мумкин. Ноннинг таъми, хиди, мағизнинг

ғоваклиги, эластиклиги, янгилиги, ғирчиллашда минерал аралашмалар йўклиги ҳам еб кўриб аниқланади.

Нон намлигини аниқлаш учун лаборатория намунаси кўндалангига тенг икки бўлакка кесилади ва баробар ҳар икки бўлакдан, юмшоқ қисмидан 1-3 см қалинликда намуна олинади. Маҳсулотдаги қўшимча хом ашё – майиз, повидло, ёнғоқ ва бошқалар, кўкнори уруғидан ташқари ажратиб ташланади.

Қаттиқ қавати тугагач, 1 см ташлаб юмшоқ қисмидан намуна олинади. Олинган намуна 20 г дан кам бўлмаслиги керак.

Тайёрланган намуналар 2 та паралелл, оғирлиги маълум бюксларга 5 г дан солиниб, бюкслар қопқоғи очиқ ҳолда, қуритиш шкафига 130 °С 40 минутга қўйилади. Қуритиш тугагач бюкслар қуритиш шкафидан тигель қисқичлар ёрдамида олиниб, қопқоғи ёпилиб, совутиш учун эксикаторга 20 минут қўйилади. Бюкслар совугач, лаборатория тарозида ўлчаниб, маҳсулот намлиги қуйидагича топилади.

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} 100$$

бу ерда:

W – маҳсулот намлиги, %;

m₁ – маҳсулот билан бюкснинг қуритишдан аввалги оғирлиги, грамм;

m₂ – маҳсулот билан бюкснинг қуритишдан кейинги оғирлиги, грамм;

m – намуна оғирлиги, грамм.

Икки паралелл аниқлаш орасидаги фарқ 1% дан ошмаслиги керак.

Намлик 0,5 гача ҳатолик билан ҳисобланади. Масалан, 0,25 дан 0,75 гача бўлса 0,5 га тенглаштирилади. 0,75 дан юқори сон 1 га тенглаштирилади.

Ишнинг жавоби

№	Кўрсаткичлар	
1.	Шакли	
2.	Ноннинг мағизининг эластиклиги.	
3.	Ғоваклигининг структураси.	
4.	Нон мағизининг ранги.	
5.	Таъми.	
6.	Ҳиди.	

Маҳсулот номи	№ бюкс рақами	Бўш бюкс оғирлиги	Намуна	Маҳсулот билан бюкс оғирлиги		Намлик %	Ўртача намлик %
				қуритишдан аввал	қуритишдан кейин		
				грамм	грамм		

Хулоса.

6- лаборатория иши. Мавзу: Ноннинг ғоваклигини аниқлаш..

Нон ва булочка маҳсулотларини нордонлигини аниқлаш.

Ишдан мақсад: Нон ғоваклигини ва нордонлигини аниқлаш услубини ўрганиш ва тайёр маҳсулот сифатига баҳо бериш.

Керакли асбоблар: 1. Журавлева асбоби.
2. Техник тарози.
3. Нон намунаси.
4. Пичоқ.

Назарий қисм.

Нон ғоваклиги деганда, ноннинг юмшоқ қисми ҳажмидаги % ифодаланган ғоваклар ҳажми тушунилади.

Ғоваклик ноннинг структурасини (бир текис, майда, қалин, нотекис ғоваклик) ҳамда ноннинг ҳазм бўлиш хоссасини тавсифлайди. Ғоваклиги паст нон бижғимаган хамирдан ёки пишмаган хамир-нондан ва нонвойлик хоссаси паст ундан тайёрланган бўлади. Стандартда нон маҳсулотлари турига кўра ғоваклик кўрсаткичи белгиланган. Масалан, жавдар нони учун ғоваклик 42% кам бўлмаслиги, буғдой нони навига кўра ва пишириш усулига кўра 55-70% ташкил этади. Нон ғоваклиги Завялов усули бўйича Журавлева асбобида донабай нонларда ва вазни 200 г дан кам бўлмаган булочка маҳсулотларида аниқланади.

Журавлева асбоби қуйидаги қисмлардан иборат:

- а) металл цилиндр, бир томони ўткирланган;
- б) ёғоч ва втулка;
- в) кўндаланг деворли ёғоч ёки металл латок.

Латокда деворидан 3,8 см ораликда чуқурлиги 1,5 мм ўйма бор.

Ишни бориши:

Буғдой нонининг ғоваклигини аниқлашда нон икки қисмга кесилиб, бир ярим бўлагидан 2 та ўйма, иккинчи ярмидан 1 та ўйма ўйиб олинади. Жавдар нонининг ғоваклиги аниқланганда, иккитадан 4 та ўйма ўйиб олинади.

Ўймалар цилиндр ёрдамида ўйилади. Бунда ўймалар ҳажми 27 см^3 ташкил этади.

Ўйиб олинган нон ҳажми қуйидаги формуладан ҳисобланган:

$$V = \frac{3,14 \cdot d^2 \cdot H}{4}$$

бу ерда:

d – цилиндрнинг ички қисми, см;

H – цилиндрдаги нон юмшоқ қисми узунлиги, см.

$$V = \frac{3,14 \cdot 3^2 \cdot 3,8}{4} = 27 \text{ см}^3$$

Иш бошлашдан аввал цилиндрнинг ўткир томонига ўсимлик мойи сурилади (пахта ёғи).

Ҳар бир ўйиб олинган ўйма цилиндр билан лоток ичига жойлаштирилади ва ёғоч втулка ёрдамида лоток деворигача итариб олиб борилади. Пичоқ билан ўйма чети кесиб ташланади. Ноннинг юмшоқ қисмидан ўйиб олинган ўймалар техник тарозида 0,01 г аниқликгача ўлчанади. Нон ғоваклиги % қуйидаги формуладан топилади.

$$P = \frac{(V - g / p) \cdot 100}{V}$$

V – нон ўймаларининг умумий ҳажми, см³;

m – ўймалар массаси, грамм;

p – юмшоқ қисмининг ғоваксиз массаси зичлиги, кг/м³;

p – кўрсаткич нон турига кўра турлича бўлади.

Кепакли ундан нон тайёрланганда –1,21,

қайнатмали жавдар нонлари – 1,27,

буғдой нони I нав – 1,31,

буғдой нони II нав – 1,26.

Ғоваклик 1,0% аниқликгача ҳисобланади.

Ишнинг жавоби:

Нон ўймалари ҳажми см³ –

Ўймалар массаси грамм –

Танланган p кг/м³ –

Ғоваклик % -

Хулоса.

Нон ва булочка маҳсулотларини нордонлигини аниқлаш

Керакли асбоблар ва реактивлар: колба, термометр, тўр элак ёки дока, стакан, дистилланган сув, фенолфталеин, натрий ишқори.

Назарий қисм

Нон нордонлиги уннинг сифати (янгилик кўрсаткичи) ва технологик жараёнинг қандай борганлиги ҳақида хулоса қилиш имконини беради. Нордонлик даражаси нондаги хамиртуруш ва рецептурадаги нордонлик берувчи моддалари мавжудлиги ва уларнинг фаолияти билан боғлангандир. Тайёр маҳсулот намунаси иккига бўлинади ва хамир бўлагидан 70 гр атрофида кесиб олинади. Нон бўлаги ташқи қатлами остидаги қаватдан, 1,5 см қолдирилиб юмшоқ қисми тез майдаланади ва аралаштирилади.

Ишнинг бориши: Майдаланган 25 г ноннинг юмшоқ қисми (0,01 аниқланганда) куруқ бутилкага ёки 500 мл ҳажмдаги банкага солинади. 250 мл ҳажмда ўлчамли колба хона ҳароратига тенг бўлган сув билан тўлдирилади. Олинган сувнинг 1/4 қисми нонли бутилкага қуйилади. Сувга ёғоч аралаштиргич ёки учига резинка тикилган шиша таёқча билан бир хил масса ҳосил бўлгунча аралаштирилади. Бутилка қопқоқ билан беркитилади. Аралаштириб икки минут кучли силкитилади хона ҳароратида 10 минутга тинч холда қолдирилади. Тиндирилган аралашманинг суяк қисми эҳтиёткорлик билан тўр элак ёки дока орқали куруқ стаканга туширилади. Стакандан пипетка билан 50 мл эритма олиниб ҳар бири 100-150 мм ҳажмдаги иккита конуссимон колбага солинади. 2-3 томчи фенолфталеин томизилади. Титрлаш асбобида 0,1 н NaOH (KOH) ишқор билан 1 мин давомида, пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланади. Маҳсулот нордонлиги градусда ифодаланади ва қуйидаги формуладан топилади:

$$H = 2v \cdot k$$

Бу ерда: v – титрлаш учун сарфланган ишқор миқдори, мл;

k – тузатиш коэффициенти. k=1

Ишнинг жавоби:

Маҳсулот нордонлиги формуладан топилади:

Хулоса: Нордонлик стандарти билан таққосланади.

7-лаборатория иши. Мавзу: Ноннинг “Картофел таёқчалари” билан касалланганлигини аниқлаш.

Ишдан мақсад: Ноннинг картофел касаллиги билан касалланганлигини аниқлаш.

Керакли асбоблар ва реактивлар: термостат, пичоқ, нонни ўраш учун мато

Назарий қисм

Картофел касаллигининг моҳияти шундаки, бу касалликни чақирган микроорганизмлар таъсирида нон мағзи чўзилувчан, елимсимон бўлиб, бадбўй, чириган картофелнинг ёқимсиз ҳидига эга бўлиб қолади. Бу касалликнинг кўзгалувчилари бўлиб, *Bacillus mesentericus* (картофел таёқчалари) турига кирувчи спорасимон микроорганизмлар ҳисобланади. Картофел касаллигининг юзага келишида *Bacillus subtilis* (пчан таёқчалари) туридаги микроорганизмлар ҳам сабаб бўлиши мумкин. Бу микроорганизмлар табиатида кенг тарқалган бўлиб, ҳар бир дон юзасида ва унда учрайди.

Микроорганизмлар узунлиги 1,6 дан 6 мкм гача ва йўғонлиги 0,5 мкм бўлган таёқча кўринишида бўлади. *Bacillus mesentericus* спорлари овалсимон шаклга эга ва ҳароратнинг ўзгаришига чидамли бўлади. Бу спораларни ҳалок этиш учун уларга ҳарорати 100⁰С бўлган сув билан 5...6 соат давомида, 109...113⁰С да 45 – минут ва 122...123⁰С ҳароратда эса – 10 минут таъсир кўрсатиш керак.

Ҳарорати 130⁰С бўлган буғ таъсирида споралар бирданига ҳалок бўлади. Печдаги нон мағзининг ҳарорати 100⁰С дан ошмаслиги ҳисобига оладиган бўлсак, бу ҳолда *Bacillus mesentericus* споралари нонни пиширишда ҳаёт фаолиятини йўқотмасдан қолади.

Бу микроорганизмларнинг кўпайиши ва ҳаёт кечириши учун энг мувофиқ ҳарорат 35...50⁰С ни ташкил қилади. Шунинг учун ноннинг картофел касаллиги билан касалланиши асосан ёз вақтига тўғри келади.

Ишнинг бориши

Лаборатория шароитда ёпилган қолипни нон печдан чиққач 1,5...2 соатдан сўнг икки қават қилиб букланган нам газета қоғозига ўралади (газета қоғозини нам ҳолатга келтириш учун сувли идишга тушириб ҳўлланади ва сув сирқитилади). Нам қоғозга ўралган нон термостатга қўйилади. Термостатдаги ҳарорат 37±1⁰С, ҳавонинг нисбий намлиги 85±2% бўлиши керак. Намуна термостатда 24 соат қолдирилади сўнг термостатдан олиниб ўткир пичоқ билан кўндалангига кесиб «картофел касаллигига» аниқланади. Бунда нонда специфик хиднинг бўлиши, юмшоқ қисмининг ёпишқоқ бўлиш ҳолатига эътибор берилади. Текширув тугагач ишлатилган қоғоз ёқиб ташланади. Пичоқ ва термостат 3...5% уксус кислотаси эритмаси билан артиб, шамоллатилади.

Текшириш натижаси алоҳида тутилган журналда ва нон корхонасига жўнатиладиган «ун сифат кўрсаткичи» хужжатида қуйидагича қайд қилинади:

-«24 соат ичида картофел таёқчалари қайд этилмаган».

-«24 соат ичида картофел таёқчалари қайд этилган».

«Картофел» касаллиги қайд этилган ун яроқсиз деб ҳисобланмайди. Бундай ун тезда ишлаб чиқаришда технологик йўриқномага асосан, ноннинг касалланишига қарши чора тадбирларни қўллаб ишлатиб юборилади.

Хулоса

8- лаборатория иши. Мавзу:Миллий нон маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш.

Ишдан мақсад: Миллий нон маҳсулотлари органолептик ва физик кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш, сифатига баҳо бериш.

Керакли асбоблар: 1. СЭШ қуриш шкафи.

2. Металл бюкслар (45х20мм).

3. Техник тарози.

4. Эксикатор, тигел қисқич.

5. Линейка, мм.

Назарий қисм: Ўзбек миллий нонлари 3 гуруҳга бўлинади. 1–гуруҳ «Оддий ўзбек нонлари», О/н ва I нав ва II нав унидан тайёрланган – оила нон, I нав унидан тайёрланган – Наманган, Қашқадарё нони, Лочира,Кулча, Чап-чап.

2–гуруҳ«Ўзбек патир нонлари»: о/н бугдой унидан тайёрланган – Денов, Бахт патирлари; о/н ва I нав унидан – Баҳор, Ширмой патирлари; I нав унидан – Юбилей, Тошкент, Пиёзли, Оддий патир, пиёзли патир.

3–гуруҳ «Ширмой ўзбек нонлари»: Пиёзли, Сутли, Доктор нон, Тўй нон, Совға, Мехмон нон, Пахта, Ширмой, Бухоро, Хоразм, Гиждувон, Ангрен нонлари.

Миллий ўзбек нонларини тайёрлашда рецептурага асосан ширмой маҳсулотлари (ёғ, тухум, сут, шакар, зираворлар, кунжут) ва бошқа хом ашё ишлатилади. Миллий нонлар бир-биридан оғирлиги билан (0,1-0,6), ташқи кўриниши, қалинлиги, ишлов берилиши, тайёрланиш технологияси таркибидаги хом ашё тури ва миқдори билан фарқланади.

Ишнинг бориши: 1. Органолептик кўрсаткичларини аниқлаш. Миллий нонларнинг органолептик кўрсаткичлари нон партиясидан танланмасдан ўртача намунадан (10%) аниқланади. Нон шакли, ранги, ташқи кўриниши органолептик баҳоланади. Нон таъми, хиди, қалинлиги, юмшоқ қисмининг ҳолати, унинг эластиклиги, минерал аралашмаларнинг борлигини аниқлаш учун ўртача намунада 5 та нон олиниб, кесиб, органолептик баҳоланади.

2. Нон намлигини аниқлаш. Маҳсулот намлиги 2 соатдан сўнг аниқланади. Намуна ўртасидан 2 бўлакка кесилади. 1- бўлакнинг юмшоқ қисмидан 20 г. атрофида олиниб, 1см.гача қалинликда увокларга бўлинади. Оғирлик маълум бўлган 2 та бюксга 5 гр.дан нон юмшоқ қисми бўлакларидан жойлаштирилади. Бюкслар қуриш учун шкафига $t=130^{\circ}\text{C}$ 45 минутга қўйилади. Вакт ўтгач тигел қисқичлар ёрдамида бюкслар олиниб, қопқоғи ёпилиб, совутиш учун эксикаторга 10-20 мин. қўйилади. (2 соатгача) бюкслар маҳсулоти билан тарозида ўлчанади ва намлиги қуйидаги формуладан топилади:

$$W_{\text{нон}} = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100\%$$

m_1 – бюкс билан маҳсулотнинг қуришдан аввалги оғирлиги, гр.

m_2 – бюкс билан маҳсулотнинг қуришдан кейинги оғирлиги, гр.

m – бўш бюкс оғирлиги %.

Икки параллел аниқлаш орасидаги фарқ 1%дан ошмаслиги керак. (яхлитланиб олинади)

Ишнинг жавоби

Маҳсулот номи

Кўрсаткичлар сони	Тавсифи
Ташқи кўриниш юзаси	
Шакли ва ўлчамлари (см)	
Ички диаметри тузилиши	
Ташқи диаметри тузилиши	
Ўрта қисми қалинлиги (см)	
Чекка қисми қалинлиги (см)	
Ранги	
Юмшоқ қисмининг ҳолати (пишганлиги)	
Қорилганлиги ҳолати	
Ғоваклиги ҳолати	
Янгилиги	
Таъми, ҳиди, намлиги	

Хулоса:

9-лаборатория иши. Мавзу: Тешиккулча маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини

Ишдан мақсад: тешиккулча маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш ва сифатига баҳо бериш.

Керакли асбоблар ва реактивлар:

1. Техник тарози;
2. Линейка (мм);
3. Пичок;
4. Бюкс;
5. СЭЖ;
6. Эксикатор;
7. Тигел қискич;
8. Чинни ҳавонча;
9. 1% фенолфталеин;
10. 0,1 н. NaOH
11. Титрловчи мослама;
12. Стакан;
13. Аллюмин идиш $\varnothing 90$ мм, $h=30$ мм;
14. Сув ҳаммоми;
15. Термометр 100°

Назарий қисм: Тешиккулча маҳсулотларига тешиккулча ва бубликлар киритилган. Тешиккулчалар буғдой хаширидан ҳалқа шаклида тайёрланади. Ҳалқа қалинлиги ва ўлчамларига кўра қуйидаги турларга бўлинади:

Сушқалар: ҳалқа $d=4-6$ см; тасма қалинлиги 1-1,7 см; 1 дона маҳсулот оғирлиги 6,5-12 гр.

$$W=9-13\%.$$

Тешиккулчалар – ҳалқалар $d=7-9$ см; тасма қалинлиги 2 см.гача; 1 дона маҳсулот оғирлиги 25-40 гр.

$$W=14-19\%.$$

Бубликлар: ҳалқа диаметри 7-10 см; тасма қалинлиги 3-3,3 см; 1 дона маҳсулот оғирлиги 50-100 гр.

$$W=25-27\%.$$

Тешиккулча маҳсулотлари органолептик кўрсаткичлари:

Шакли – овал, ҳалқасимон, юзаси силлиқ, бўртмаларсиз, ёриқларсиз.

Ранги – оч сарик, тўқ жигарранг, қуймаган, ифлосланмаган, юза қисми ва ички қисми хом бўлиши керак эмас.

Ички қисми – пишган, ун изларисиз.

Ҳиди, таъми – ўзига хос, бегона таъмларсиз ва бегона хидларсиз.

Нозиклиги – бубликлар юмшоқ.

Бубликлар – нозиклиги майинроқ, юмшоқроқ.

Сушқалар – нозик, қурук, қаттиқроқ бўлиши керак.

Маҳсулотлар донабай ва 1 кг.гача 10 жойидан 0,5 кг оғирликда ўртача намуна олинади.

Намуна бубликлардан 3 соатдан сўнг (124 соатгача), тешиккулча ва сушқалар – 6 соатдан сўнг (48 соатгача) олинади.

Ишнинг бориши:

Тешиккулча маҳсулотлари органолептик кўрсаткичлари (ранги, ҳиди, таъми) ва ташқи кўринишлари аниқланди.

Ички қисмининг ҳолати, нозиклиги 3 та маҳсулотни бўлиб аниқланади. Тешиккулча маҳсулотлари намлиги асосан стандарт усули билан аниқланади. Ўртача намунадан олинган бир нечта маҳсулот турли маҳсулот турли қисмидан ҳалқачалар кесиб олинади, (20гр.) сўнг пичоқ билан майдаланади.

Маҳсулот намлиги СЭШ асбобида асосий стандарт усули билан 130°C 40 мин. қуришиб аниқланади.

Маҳсулот нордонлигини аниқлаш учун 10гр. майдаланган намуна ўлчаб олинади ва курук чинни ҳавончага солинади (200мл) 100 мл. хона ҳароратидаги сувдан қуйиб, бир хил масса ҳосил бўлгунча тўйилади. Усти ёпилиб, 15 мин. тиндириб қўйилади. 25 мл. филтрат олинди, унга 5 томчи 1% фенолфталеин эритмаси томизилиб, 0,1н ишқорида то пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланади.

Тешиккулча маҳсулотлари бўкишини аниқлаш.

Ўртача намунадан 3та тешиккулча олинади, ҳар биридан маҳсус эговловчи ускуна ёки пичоқ ёрдамида 2 см узунликда 2 тадан бўлак кесиб олинади.

Оғирлиги маълум бўлган диаметри 90 мм, баландлиги 30 мм бўлган 2 мм тешиклари бўлган алюмин идишга намуна жойлаштирилади. Идиш сув ҳаммомига 5 минутга жойлаштирилади. Вақт ўтгач идиш сувдан олинади, 2 мин. давомида суви сирқитилади, сўнг ўлчаш учун тарозига қўйилади.

Тешиккулча маҳсулотлари бўкиш коэффициентини қуйидагича топилади:

$$K = q_2/q_1$$

q_2 – намунанинг бўккандан кейин оғирлиги (гр, идиш оғирлигисиз).

q_1 – намунанинг тўкишдан аввалги оғирлиги (гр. идиш оғирлигисиз).

Бўкиш коэффициентини о/н ва I навли тешиккулча маҳсулотлари учун 2,5 юқори о/н I навли сушкалар учун 3.

Ишнинг жавоби:

Маҳсулот номи:

Органолептик кўрсаткичлари:

Ташқи кўриниши:

Шакли-

Юзаси-

Ранги-

Ички қисми ҳолати-

Таъми-

Ҳиди-

Нозиклиги-

Бўкиши-

Нордонлиги-

Намлиги-

Сухарий маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш

Назарий қисм:

Сухарий маҳсулотлари буғдой уни олий нав, I навларидан шакар, ёғ, тухум ва бошқа қўшимча хом ашёлар қўшиб тайёрланади. Ҳар бир сухарий маҳсулотлари тури учун алоҳида ўлчамлар (эни, бўйи, баландлиги) ва 1 кг сухарийлар сони белгиланган. Сухарийлар бир-биридан юза қисмининг беағи билан фарқланади.

Масалан: «кофейний» сухарий юзасига шакар, «Осенние» сухарийги майизли бўлиб юзасига шакар сепилган бўлади.

Сухарий маҳсулотлари органолептик кўрсаткичлари: ранги, таъми, ҳиди, нозиклиги, физик-кимёвий кўрсаткичлари – намлиги, нордонлиги, бўқиши, ёғ ва шакар миқдори.

Физик кимёвий кўрсаткичлари:

Намлиги – 8% - 12% гача;

Нордонлиги 4⁰ гача бўлиши керак;

Бўқиши – тўлиқ ва бир текис бўлиши керак:

«Детский», «Школьный», «Дорожный» - сухарийлари бўқиши 2 мин. қолган турлари – 1 мин. бўқиши керак.

Нозиклигини пастлиги, бўқиш вақтининг юқориларига маҳсулотнинг эскилигидан, ғоваклигининг пастлиги печ камерасидаги t пастлиги ва пишиши давомийлиги узун бўлганлигидан далолат беради.

Сухарий маҳсулотлари сақлаш муддати:

-молочные, любительские, горчичные с маком – 45 кун;

-бошқа сухарийлар – 60 кунгача;

-қадоқланган сухарийлар – 30 кунгача.

Ишнинг бориши:

Сухарийлар органолептик кўрсаткичлари ўртача намунадан аниқланади. 1кг.да сухарийлар сони ҳисобланади. Ранги, ҳиди, таъми, ташқи кўриниши органолептик баҳоланади.

Сухарийлар шакли технологик йўриқномада кўрсатилганидек бўлиши керак.

Нозиклиги 2 дона сухарийни бўлиб аниқланади. Оширма сухарийлар бўқишини аниқлаш учун 2 та сухарий тигел қисқичлар ёрдамида вертикал ҳолатда $t=60^0$ бўлган сувга барабар туширилади (1-2 мин). Маҳсулотнинг бир текис ва тўлиқ бўқиши кузатилади. Сухарий маҳсулотлари физик-кимёвий кўрсаткичлари пишиб чиққандан сўнг 24 соат ўтгач аниқланади.

Сухарийлар намлигини аниқлаш учун сухарий бўлаклари лаборатория тегирмончасида майдаланилади ва № 24 рақамли бюксларга 5 гр.дан жойлаштирилиб СЭШ қуритгичда 130⁰ 40 мин давомида қуритилади.

Маҳсулот намлиги % қуйидаги формуладан ҳисобланади.

$$W_{\text{сух}} = m_1 - m_2 / m \%$$

m_1 – маҳсулот билан бюкс оғирлиги, қуритишдан аввал (гр)

m_2 – маҳсулот билан бюкс оғирлиги қуритишдан сўнг (гр)

m – бўш бюкс оғирлиги.

Ишнинг жавоби:

Маҳсулот номи –

Ташқи кўриниши –

Шакли –

Юзаси –

Ранги –

Таъми, ҳиди –

Нозиклиги –

Намлиги –

Хулоса:

10- лаборатория иши. Мавзу: Макарон махсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш.

Ишдан мақсад: Макарон махсулотларини органолептик баҳолаш, намлик, кислоталилик қайнатиш хоссалари, мустахкамлиги, синиқлар, ушоклар ва деформацияланган махсулотларининг миқдорини аниқлаш

Иш бажариш тартиби:

Макарон махсулотларининг сифатини органолептик баҳолаш. Макарон махсулотларини ташки кўриниши ранги, юзаси, шакли билан тавсифланади. Макарон махсулотларининг ранги, рангли кремсимон ёки сариқ тусли бир жинсли бўлади. Каттиқ буғдойдан ишлаб чиқарилган махсулот олтин–сариқ, ранг, қахрабосимон рангли, юмшоқ буғдой ёрмачасидан кремсимон–сариқ, олий навли буғдой ундан оч кремсимон рангли бўлади. Юзаси силлиқ бўлиши керак. Дағал юза махсулотни ташки кўринишини ёмонлаштиради ва қайнатиш жараёнида суюқликлакни лойқалаштиради. Макарон махсулотларини синдирилганда шаффоф бўлиши керак. Махсулотни шаклини тўғрилиги узун махсулотлар тўғри ва девор қалинлиги бир текис бўлиши киради.

Макарон махсулотларнинг таъми ва хиди.

Таъми ва хиди турига хос, бегона таъмлар ва хидларсиз бўлиши керак.

Макарон махсулотини намлиги ва кислоталилигини аниқлаш учун намуна тайёрлаш

50 г макарон махсулоти хавончада майдаланилади ва тешиқлар диаметри 1 мм бўлган элакдан тўлиқ ўтгунча лаборатория тегирмонида майдаланилади. Элакдан ўтган масса намликни ўлчаш учун олинади. Қолган қисми № 27 элакда эланади. Элакда қолган қисми билан аралаштирилиб кислоталиликни аниқлаш учун ишлатилади.

Макарон махсулотларининг намлигини аниқлаш

Дастлаб қуритилган ва ўлчанган металл бюкслар (диаметри 4см, баландлиги 20мм) га 0,1г аниқликда ўлчанган майдаланган 5 г макарон махсулоти ўлчаниб солинади. СЭШ – 1 қуритиш шкафи 130°C гача қиздирилади. Шкафга тезда 10 бюкс тортимлар билан қуйилади, ҳарорат пасаяди. Ҳарорат 10 минут давомида 130°C га кўтарилиши керак. Ҳарорат 130°C га етгандан бошлаб тортим 40 минут қурилади. 40 минутдан сўнг бюкслар шкафдан олинди, қопқоғи ёпилиб эксикаторда 20 – 25 минут совитилади ва тортилади. Намлик қуйидаги формула билан аниқланади.

$$W = \frac{M_2 - M_1}{M} \cdot 100\%$$

бу ерда; M_2 – бюксни тортим билан қуритилгунча бўлган массаси, г.

M_1 – қуритилгандан кейинги массаси, г.

M – тортим массаси, г.

Макарон махсулотларининг кислоталилигини аниқлаш

Таҳлил учун ажратилган намунадан техник тарозида 5г макарон махсулоти тортилади ва қуруқ конуссимон колбага солиниб 30 – 40мл дистилланган сув қуйилади. Колбадаги 5 минут давомида ёпишган заррачалар дистилланган сув билан ювилади. 5 томчи фенолфталеин томизилиб, 0,1н NaOH эритмаси билан бир минут давомида йўқолмайдиган пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланади.

Кислоталилик қуйидаги формула билан аниқланади.

$$X = 2 \cdot a \cdot K^{\circ}H$$

a – титрлашга кетган 0,1н NaOH эритмасининг хажми мл.

K – ишқор эритмаси титрига тузатма.

Макарон мустаҳкамлигини Строгонов асбобида аниқлаш

Строгонов асбобининг рақамли тарози юзасига маҳкамланган устунга 30 см ли макарон трубкаси жойлаштирилади. Сўнгра макарон трубкасига куч билан таъсир этилади. Секин–аста штурвал рукояткаси ёрдамида айлантрилиб трубка синмагунча юк механизми билан босилади. Трубкини синиш вақтидаги тарози стрелкаси рақам кўрсаткичи синдирадиган кучни аниқлайди. Кетма–кет ўн марта маҳсулотни мустаҳкамлиги аниқланади, ўнта тажрибан ўртага арифметик натижалари қийматдан натижа ҳисобланади.

Макарон маҳсулотларини қайнатиш хоссаларини аниқлаш

50 – 100г макарон маҳсулот устига ўн марта кўп миқдорда қайнатган сув солиниб, тайёр бўлгунча қайнатилади. Тайёр бўлганлиги макарон кесилганда кўндаланг қисмида унли ва қайнамаган қисмлари бўлмаслигидан аниқланади. Маҳсулот қайнагандан сўнг элакка солиниб органолептик баҳоланади.

Ишнинг натижаси: Органолептик кўрсаткичлари

Кўрсаткичларни номланиши	Тавсифи	Кўрсаткичларни номланиши	Тавсифи
Ташқи кўриниши Юзаси Синиқлар		Шаклини тўғрилиги Ранги Таъми, хиди	

Макарон намлиги _____ %

Кислоталиги _____ град

Макарон мустаҳкамлиги _____

Макарон маҳсулотлари қайнатиш хоссалари. _____

Хулоса: натижалар

11- лаборатория иши. Мавзу: Унли қандолат маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш.

Ишдан мақсад:

Печенье сифатини органолептик баҳолаш. печенье намлиги, ўлчамлари ишқорлиги, бўқувчанлигини аниқлаш услубларини ўрганиш.

Иш бажариш тартиби:

Органолептик баҳолаш. Печенье сифати уни шаклига кўра баҳоланади (квадрат, тўғри бурчакли, думалок, овал). Печенье юзаси текис, расмлари аниқ, шишиб қолмаган бўлиши керак.

Печенье ларнинг размери квадрат - 65х65мм, тўғри бўлакли 90х60мм, думалок диаметри 75 мм. Печенье ларни қалинлиги 7,5мм бўлиши керак.

Печенье намлигини аниқлаш. Печенье таркибидаги намлик 5г тортимни 40-минут давомида 130°C ли шкафта аниқланади.

Дастлаб қуритилган ва тортилган металл бюкс лар (диаметри 4см, баландлиги 20мм) га 0,1г аниқликда ўлчанган бўлиб, унга майдаланган 5г маҳсулот ўлчаниб солинади. СЭШ – 1 қуритиш шкафи 130°C гача қиздирилади. Шкафта тезда 10 бюкс тортим лар билан қўйилади, ҳарорат пасаяди. Ҳарорат 10 минут давомида 130°C га кўтарилиши керак. Ҳарорат 130°C га етгандан бошлаб тортим 40 минут қуритилади. 40 минутдан сўнг бюкс лар шкафдан олиниб, қопқоғи ёпилиб эксикаторда 20 – 25 минут совитилади ва тортилади. Намлик куйидаги формула билан аниқланади.

$$W = \frac{M_2 - M_1}{M} \cdot 100\%$$

бу ерда: M_2 – бюкс ни тортим билан қуритилгунча бўлган массаси, г.

M_1 – қуритилгандан кейинги массаси, г.

M – тортим массаси, г.

Печенье ишқорлигини аниқлаш. Агар сирланган печенье бўлса, сири олиниб техник тарозида 25г майдаланган печенье ушоғи олинади ва 500мл қуруқ қолбага солинади. 250мл ўлчамли қолбада хона ҳароратли дистилланган сув олинади ва тортимга қўйилади. Қолба ҳар 10 минутда чайқатилиб, 30 минут ёпиб тиндирилади. Сўнгра устки қавати элак ёки марли орқали сузилиб қуруқ қолбага солинади, пипетка ёрдамида 50мл дан икки порция олинади, тўрт томчи 1% ли кўк бром тимил спиртли эритмаси томизилиб 0,1н хлорид ёки сульфат кислотаси билан титрланади. Титрлаш кўк ранг сариқ рангга ўтгунча давом этади.

$$X = 2 \cdot a \cdot K^{\circ}H$$

бу ерда: a – титрлашга кетган 0,1н кислота ҳажми, мл.

K – кислота титрига тузатма

Ҳамма навли печенье лар учун кислоталилик 2°Н дан ошмаслиги керак.

Печенье нинг бўқувчанлигини аниқлаш. Печенье бўқувчанлигини аниқлаш учун камида 6 дона печенье олинади. Маҳсус уч қаватли металл сетка сувга тушурилади ва олиниб ташқи қисми фильтр қоғози билан артилиб тортилади. Сетканинг ҳар бир қаватига бир донадан печенье қўйилиб техник тарозида тортилади.

Сетка икки минутга хона ҳароратидаги сувли идишга солинади. Сетка олиниб ташқи томони артилиб бўққан маҳсулот билан тортилади.

Бўққан печенье қуруқ печенье массасига нисбати бўқиш даражасини ифодалайди.

$$X = \frac{(M - M_1) \cdot 100}{M_2 - M_1} \%$$

бу ерда: М – сетканинг бўккан маҳсулот билан массаси, г.

М₁ – бўш сетка массаси, г.

М₂ – сетканинг қуруқ печенье билан массаси, г.

Ишнинг натижаси:

Органолептик кўрсаткичлари:

Кўрсаткичларнинг намланиши	Тавсифи	Кўрсаткичларнинг номланиши	Тавсифи
шакли юзаси ранги		синишдаги кўриниши хиди ва мазаси консистенцияси	

Печенье намлиги _____ % .

Печенье ишқорлиги _____ град.

Печеньенинг бўқувчанлиги

Адабиётлар

- 1.Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет
- 2.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
- 3.Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
- 4.Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.-М.:КолосС, 2006.-389с.
- 5.Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.
- 6.Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272
7. Лурье И.С. Технология кондитерского производства: Учебник.-М: Агропромиздат, 1992.- 400 с.
8. Медведев Г.А. Технология макаронного производства. М.: Колос, 1998. – 272
- 9.Рустамбекова Р.Т., Айходжаева Н.К. «Нон маҳсулотлари технологияси» фанидан маъруза матнлари, ТошКТИ, 2002 й.

МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ БЎЙИЧА МАТЕРИАЛЛАР (мустақил иш топшириқлари)

Мустақил таълимни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

"Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари технологияси" фанини ўрганувчи талабалар аудиторияда олган назарий билимларини мустаҳкамлаш ва Республикамиз озиқ-овқат корхоналаридаги микробиологик масалаларни ечишда кўникма ҳосил қилиш учун мустақил таълим тизимига асосланиб, кафедра ўқитувчилари раҳбарлигида, мустақил иш бажарадилар. Бунда улар кўшимча адабиётларни ўрганиб ҳамда интернет сайтларидан фойдаланиб рефератлар ва илмий докладлар тайёрлайдилар, амалий машғулот мавзусига доир уй вазифаларини бажарадилар, кўргазмали куруллар ва слайдлар тайёрлайдилар. Талаба мустақил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш ва реферат ҳамда конспектлар тайёрлаш.
- янги техникаларни ,аппаратураларни,жараёнлар ва технологияларни ўрганиш;
- компьютер технологиялари тизимлари билан ишлаш;
- талабанинг ўқув-илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мазмунларини чуқур ўрганиш ;
- масофавий (дистанцион) таълимни ташкил этишда қатнашиш.
- интерактив ва муаммоли ўқитиш жараёнида фаол қатнашиш;
- рейтинг баҳолашга тайёрлаш.

Лаборатория ва амалий машғулотларини бажариш ва ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Маъруза машғулотларида олган билим ва кўникмаларини амалий машғулотларда ҳисоб-китоб ишларини амалга ошириш ва лаборатория машғулотларида лаборатория ишларини бажариш билан мустаҳкамлайдилар ҳамда янада бойитадилар.

Талабалар мустақил таълимнинг мазмуни ва ҳажми

Ишчи ўқув дастурининг мустақил таълимга оид бўлим ва мавзулари	Мустақил таълимга оид топшириқ ва тавсиялар	Бажарилиш муддатлари	Ҳажми (соатда)
Нонвойлик касбининг ривожланиш тарихи.	Нонвойлик касбининг ривожланиш тарихини ўрганиш.	2-хафта	4
Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган арпа уни, маккажўхори уни, соя уни кепак.	Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган арпа уни, маккажўхори уни, соя уни кепакларнинг таснифи.	3-4-хафта	4
Миллий нон маҳсулотлари пиширишнинг ўзига ҳослиги.	Ўзбек миллий нонлари ишлаб чиқариш технологияси. Ўзбек миллий	5-6-хафта	4

	нонлари ассор-тиментининг қисқача таснифи.		
Пишириш қолиплари, листлар, подлар турлари	Уларнинг нон ишлаб чиқаришдаги роли.	7-хафта	4
Пархез нон маҳсулотлари тайёрлашда ишлатиладиган қўшимча хом ашёлар.	Пархез нон маҳсулотлари тайёрлашда ишлатиладиган қўшимча хом ашёларнинг афзаллик томонлари.	8-9-хафта	4
Ноннинг қотишига қарши чора тадбирлар.	Ноннинг қотишига қарши чора тадбирларни ўрганиш.	10-хафта	4
Макарон маҳсулотлари турлари.Шакли,хиллари ва ўлчамлари.	Макарон маҳсулотлари турлари.Шакли,хиллари ва ўлчамларини ўрганиш.	11-хафта	4
Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган ёрдамчи материаллар.	Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган ёрдамчи материалларни ўрганиш.	12-13-хафта	4
Какао дуккагини етиштириш, уни тузилиши,ўлчамлари,навлари, кимёвий таркиби.	Какао ўсимлигини етиштириш, уни саноатда ишлатилашини ўрганиш.	14-15-хафта	4
“Ассорти “шоколадли конфетларига шакл бериш.	“Ассорти“ шоколадли конфетларига шакл беришни ишлаб чиқариш корхоналари мисолида ўрганиш.	16-хафта	4
Торт ва пирожнийларни бадий безаш.	Торт ва пирожнийларни бадий безашни ўрганиш.	17-хафта	6
Тайёр маҳсулотни сақлаш учун жиҳозлар турлари ва уларнинг аҳамияти	Тайёр маҳсулотни сақлаш учун жиҳозлар турлари ва уларнинг аҳамиятини ўрганиш.	18-хафта	6
Жами:			52

II. ТАЛАБАЛАР МУСТАҚИЛ ИШЛАРИ МАВЗУЛАРИ БЎЙИЧА МЕТОДИК МАТЕРИАЛ.

1-мавзу: Нонвойлик касбининг ривожланиш тарихи 4с.

Методик тавсиялар: Республикада нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ривожланиши. Нон тайёрлашдаги асосий жараёнлар Унни қабул қилиш, сақлаш, ишлаб чиқаришга тайёрлаш. Нонвойлик хамир турушлари, туз ва бошқа хом ашёлар.

Адабиётлар ва манбалар:

1. “Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
4. Лурье И.С. Технология кондитерского производства: Учебник.-М: Агропромиздат, 1992.-400 с.

2-тавзу: Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган арпа уни, маккажўхори уни, соя уни кепак. 4с

Методик тавсиялар: Нон чиқиши ҳақида тушунча. Нон чиқишини ҳисоблаш. Технологик сарфлар ва йўтишлар уларни камайтириш йўллари

Адабиётлар ва манбалар:

1. “Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
4. Лурье И.С. Технология кондитерского производства: Учебник.-М: Агропромиздат, 1992.-400 с.
5. Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.
6. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.-

3-тавзу: Миллий нон маҳсулотлари пиширишнинг ўзига хослиги. 4с

Методик тавсиялар: Бугдой унидан, жавдар унидан, бугдой-жавдар унлари аралашмасидан тайёрланадиган нонлар. Булочка, ширмой маҳсулотлар. Миллий нонлар, пархез нон маҳсулотлари турлари. Тешиккулча, қоқнон (сухарий)маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси. Тешиккулча, қоқнон (сухарий) маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган жиҳозлар.

Адабиётлар ва манбалар:

1. “Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
4. Лурье И.С. Технология кондитерского производства: Учебник.-М: Агропромиздат, 1992.-400 с.

4-тавзу: Пишириш қолиплари, листлар, подлар турлари .4с

Методик тавсиялар: Хамир нонни пишириш давомида бўлиб ўтадиган жараёнлар. Нон тайёрлигини аниқлаш. Нон пишиши давомида оғирлигининг камайиши ва унинг ахамияти. Пишириш печлари

Адабиётлар ва манбалар:

1. “Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.
2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.
4. Лурье И.С. Технология кондитерского производства: Учебник.-М: Агропромиздат, 1992.-400 с.
5. Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.

5-тавзу: Пархез нон маҳсулотлари тайёрлашда ишлатиладиган қўшимча хом ашёлар. 4с

Методик тавсиялар: Бугдой унидан, жавдар унидан, бугдой-жавдар унлари аралашмасидан тайёрланадиган нонлар. Булочка, ширмой маҳсулотлар. Миллий нонлар, пархез нон маҳсулотлари турлари. Тешиккулча, қоқнон (суханий)маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси. Тешиккулча, қоқнон (суханий) маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган жиҳозлар.

Адабиётлар ва манбалар:

1. Васиев М.Ф., Васиева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Ғ.Ғулом номидаги нашриёт матбаа - 2002 й -128 б.
2. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.
3. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии ХПП. М.: «Колос» 1982г..

6-тавзу: Ноннинг қотишига қарши чора тадбирлар 4с

Методик тавсиялар: Хом ашё сифатининг пастлигидан, технологик режимнинг бузилиш натижасида келиб чиққан нон нуқсонлари. Нон касалликлари ва уларга қарши чора тадбирлар

Адабиётлар ва манбалар:

1. Васиев М.Ф., Васиева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Ғ.Ғулом номидаги нашриёт матбаа - 2002 й -128 б.
2. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.
3. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии ХПП. М.: «Колос» 1982г..

7-тавзу: Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган ёрдамчи материаллар. 4с

Методик тавсиялар: Унли қандолат маҳсулотлари тавсифи, турлари ва уларнинг озуқавий қиммати. Печене, крекер ва галетли печенелар ишлаб чиқариш технологик схемалари. Печене хаамири тайёрлаш. Хаамирга шакл бериш. Шакл берувчи жиҳозлар. Печене хаамирини пишириш. Пишириш печлари. Печенеларни совутиш, ўраш ва кадоклаш. Маҳсулотни сақлаш шароитлари ва сақлаш муддати. Сифатига қўйиладиган талаблар

Адабиётлар ва манбалар:

1. Васиев М.Ф., Васиева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб

чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Ғ.Ғулом номидаги нашриёт матбаа - 2002 й -128 б.

2. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

3. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии ХПП. М.: «Колос» 1982г..

8-тавзу: Макарон маҳсулотлари турлари.Шакли,хиллари ва ўлчамлари. 4с

Методик тавсиялар: Макарон маҳсулотлари технологияси ишлатиладиган хом ашёлар
Макарон маҳсулотлари турлари ва уларнинг озукавий қиймати

Адабиётлар ва манбалар:

1. Васиев М.Ф., Васиева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Ғ.Ғулом номидаги нашриёт матбаа - 2002 й -128 б.

2. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

3. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии ХПП. М.: «Колос» 1982г..

9-тавзу: Какао дуккагини етиштириш, уни тузилиши,ўлчамлари,навлари,кимёвий таркиби.“Ассорти “шоколадли конфетларига шакл бериш. 6с

Методик тавсиялар: Пирожний ва тортлар ишлаб чиқариш технологик чизмалари. Торт ва пирожнийлар айрим гурухлари тавсифи. Пиширилган ярим фабрикатлар турлари, ретсептураси, уларни тайёрлаш. Ярим фабрикатларни бўлиш, шакллаш, пишириш ва совутиш.

Адабиётлар ва манбалар:

1. Васиев М.Ф., Васиева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Ғ.Ғулом номидаги нашриёт матбаа - 2002 й -128 б.

2. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

3. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии ХПП. М.: «Колос» 1982г..

10-тавзу:Торт ва пирожнийларни бадий безаш. 6с

Методик тавсиялар: Бзовчи яриб фабрикатларни тайёрлаш ретсептураси Торт ва пирожнийларни бадий безаш. Тайёр маҳсулотни қадоқлаш. Технологик жараёнда ишлатиладиган жиҳозлар. Тайёр маҳсулотни сақлаш. Ишлаб чиқаришни бактериологик назорат қилиш

Адабиётлар ва манбалар:

1. Васиев М.Ф., Васиева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Ғ.Ғулом номидаги нашриёт матбаа - 2002 й -128 б.

2. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

3. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии ХПП. М.: «Колос» 1982г..

Курс лойиҳасини бажариш ва расмийлаштириш учун

УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР

1. Курс лойиҳасининг мақсади.

Курс лойиҳасининг асосий мақсади назарий билимларни мустаҳкамлаш ва чуқурлаштириш, мустақил, ижодий муҳандислик, илмий-тадқиқот ишларини бажариш кўникмаларини такомиллаштириш.

Курс лойиҳаси мустақил ўқув иш турларидан бири бўлиб, ўз олдида мустақил ижодий ишлаш малакаси ва кўникмаларни ривожлантиришни, замонавий илмий-тадқиқот усуллари эгаллашни, нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари саноатининг асосий илмий техник масалаларини ечишни, фан бўлимининг мавзусини чуқур ўрганишни мақсад қилиб қўяди.

2. Курс лойиҳасининг ташкил этиш.

Курс лойиҳасини бажаришдан олдин фаннинг назарий қисми билан танишиб чиқилади.

Курс лойиҳасини кафедра мудирини томонидан тайинланган ўқитувчи раҳбарлигида бажарилади.

Курс лойиҳасини бажариш учун раҳбар ўқитувчи тузган ва кафедра мудирини томонидан тасдиқланган шахсий топшириқ берилади. Курс лойиҳаси тегишли фан бўйича ўқув режасида ажратилган вақт давомида бажарилади.

3. Курс лойиҳасининг мавзуси ва ҳажми.

Курс лойиҳасининг мавзулари нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари соҳасига қўйиладиган талабларга жавоб бериши ва тегишли илмий-тадқиқот институти ва нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари саноати корхоналари билан келишилган ҳолда кафедра ўқитувчилари томонидан ишлаб чиқилади.

Ҳар бир курс лойиҳаси технологик ускуналар ва технологик жараёнларни такомиллаштириш, нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари саноати соҳасидаги фан ютуқлари, янги технологик ускуналардан фойдаланиб, ишлаб чиқариладиган маҳсулот турини кўпайтириш, уларни сифатини яхшилаш ва корхона самарадорлигини ошириш каби мустақил ижодий ишларни ўз ичига олиши керак.

Курс лойиҳасини бажариш учун зарурий маълумотлар, намунавий курс лойиҳаси ҳужжатлари, маҳсулот ассортименти ва бошқа маълумотлар тавсия этилади.

Курс лойиҳаси график қисми ва тушунтириш хатидан иборат бўлади. Курс лойиҳасининг тушунтириш хати таркибига қуйидагилар кирилади:

- 1. Кириш.**
- 2. Ишлаб чиқариш технологик чизма таърифи.**
- 3. Хом ашё ва тайёр маҳсулот тавсифи.**
- 4. Корхона қувватини ҳисоблаш.**
- 5. Моддий ҳисоб.**
- 6. Ускуналарнинг танлаш ва ҳисоблаш.**
- 7. Техно-кимёвий назорат.**
- 8. Фойдаланилган адабиётлар.**

Курс лойиҳаси 210x297 форматдан 25-30 бет қўлёзма варақлар ҳажмидаги ҳисоб тушунтирув ёзувидан ва А1 форматдан 1 варақ ҳажмидаги маҳсулот ишлаб чиқаришнинг технологик схемасидан иборат.

4.Курс лойиҳасининг тушунтириш қисмини тузилиши.

4.1 Кириш.

“Кириш” қисмида соҳанинг ривожланиши ва истиқбол режаларини ёритиш.

4.2 Ишлаб чиқариш технологик схема таърифи.

Лойиҳанинг бу қисмида чизмада келтирилган технологик схема барча позициялари билан тўлиқ тасвирланган бўлиши керак. Агарда ишлаб чиқариш реконструкцияланган бўлса амалдаги технологик схема киритилган ўзгартиришлар билан биргаликда тасвирланиши керак.

Технологик схеманинг баёни чизмада келтирилган схемага айнан мос бўлиши керак.

Схеманинг баёнида хом ашё маҳсулотга айлангунча ўтадиган операциялар кетма-кетлиги бузилмаслиги керак. Шу билан бир қаторда цехлараро хом ашёни, материалларни ва тайёр маҳсулотни ташиш усуллари ҳам баёнда кўрсатилиши керак.

4.3 Хом ашё ва тайёр маҳсулот тавсифи.

Бу қисмида ишлаб чиқаришда ишлатиладиган хом ашё ва тайёр маҳсулотни тавсифлари кўрсатилиб ўтилади. Яъни ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асосий хом ашёлар (ун, хамиртуруш, туз, сув) ва қўшимча хом ашёлар (шакар, маргарин, тухум, солод ва бошқоар) ҳақида корхонага келтирилиши, сақланиши ва ишлаб чиқаришда ишлатилиши кўрсатиб ўтилади ва охирида тайёр маҳсулотга тавсиф берилади.

4.4 Корхона қувватини ҳисоблаш.

Корхона қуввати печнинг ишлаб чиқаришига боғлиқ, асосан қолибли нонлар ФТЛ печларида, батон, подовой, нонлар, булочка, ширмой маҳсулотларини ПХС печларида, майда дона бай маҳсулотларини Винклер, Минел печларида тайёрлаш мумкин. Миллий нон маҳсулотларини Брувер Салихов печида тайёрлаш мақсадга мувофиқ.

4.4.1 Печнинг 1 соатда ишлаб чиқиши.

$$P_{\text{соат}} = \frac{N \cdot n \cdot M \cdot 60}{T} \quad \text{кг/соат}$$

N- печкадаги ишчи люлкалар сони ёки лентали печлар поди узунлиги бўйича маҳсулот қатори

n- люлкадаги маҳсулот сони ёки лентали печ поди эни бўйича 1 қатордаги маҳсулот сони

M- 1 дона маҳсулот стандарт оғирлиги

T- пишиш вақти

4.4.2 Печнинг 1 суткада ишлаб чиқиши.

$$P_{\text{сут}} = P_{\text{соат}} \cdot T_{\text{с}} \quad \text{кг/сут}$$

T_с- печнинг суткадаги ишлаш соати.

4.4.3 Печнинг ишлаш графиги.

№.1

Печ номи	I смена 8 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	II смена 20 ⁰⁰ -8 ⁰⁰

4.4.4 Корхонанинг бир суткада ишлаб чиқиши.

№.2

Маҳсулот номи	Печнинг 1 соатда и/ч кг/соат	Ишлаб чиқариш давоми, соат	суткада ишлаб чиқариш ҳисоб бўйича

4.5 Моддий ҳисоб.

Бу қисм курс лойиҳасининг асосий бўлими бўлиб унинг асосида ишлаб чиқаришдаги тайёр маҳсулот чиқиши ишлаб чиқариш рецептураси ва хом ашё захиралари ҳисоблари амалга оширилади.

Тайёр маҳсулот чиқиши:

Хамир чиқишини қуйидаги формуладан топамиз.

$$M_x = \frac{M_{\text{KM}} * 100}{100 - W_x}$$

M_{KM} - хом ашёдаги қуруқ моддалар миқдори

W_x -хамирнинг намлиги, %

Хом ашё қуруқ моддалар жараёнининг ҳисоблаш.

Хом ашё компонентлари	Оғирлиги, кг	Намлиги, %	Қуруқ моддалар	
			%	кг
Ун	$M_{\text{ун}}$	$W_{\text{ун}}$	$100 - W_{\text{ун}}$	$U_{\text{HKM}} = \frac{M_{\text{ун}} (100 - W_{\text{ун}})}{100}$
Хамиртуруш	$M_{\text{х.т}}$	$W_{\text{хт}}$	$100 - W_{\text{хт}}$	
суспензия				
Туз эритмаси	$M_{\text{т}}$			
Шакар эритмаси	$M_{\text{ш}}$			
Маргарин	$M_{\text{м}}$			
Жами:	M			M_{KM}

$$M_x = \frac{M_{\text{KM}} * 100}{100 - W_x}$$

Тайёр маҳсулот чиқиши.

$$M_n = M_x \cdot \left(1 - \frac{\Delta m_x}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{\Delta m_{\text{yn}}}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{\Delta m_{\text{yc}}}{100}\right)$$

m_x - хамирнинг бижғиш давомида механик йўқотиши ва сарфи

m_{yn} - упёк, хамир ноннинг пишиш давомида оғирлигининг камайиши

m_{yc} - усушка, сақлаш давомида иссиқ нон оғирлиги камайиши

Опарали хамир қориш учун ишлаб чиқариш рецептурасининг ҳисоблаш.

Ишлаб чиқариш рецептураси берилган рецептурага кўра тузилади. Бунинг учун печнинг бир соатда ишлаб чиқариши ва технологик параметрларни билиш керак.

4.5.1 Бир соатлик ун сарфи.

$$M_{\text{ун}} = \frac{P^c * 100}{M_n}$$

P^c - печнинг бир соатда ишлаб чиқиши

M_n - маҳсулот чиқиши, %

4.5.2 Хамир тайёрлаш учун ун сарфи

$$M_{\text{ун}} = \frac{V \cdot q}{100}, \text{ кг}$$

V- дежа ҳажми

q- 100 л геометрик ҳажмдаги ун миқдори, кг

4.5.3 Опарага сарфланадиган ун миқдори

$$M_{\text{ун}}^{\circ} = \frac{M_{\text{ун}} \cdot P}{100} \text{ кг}$$

$M_{\text{ун}}$ - умумий ун сарфи, кг

P - опарадаги ун миқдори, %

4.5.4 Опарага сарфланадиган хамиртуруш суспензияси сарфи

$$M_{\text{хт}} = \frac{M_{\text{ун}} \cdot P_{\text{хт}} \cdot (x+1)}{100}$$

$P_{\text{хт}}$ - рецептура бййича хамиртуруш сарфи, кг

X - сувнинг нисбати

4.5.5 Опарадаги қуруқ моддалар миқдори жадвали

Опара компонентлари	Масса, кг	Намлик, %	Қуруқ моддалар	
			%	Кг

4.5.6 Опара чиқишини ҳисоблаш.

$$M_{\text{оп}} = \frac{M_{\text{к.м}} \cdot 100}{100 - W_{\text{оп}}}$$

$M_{\text{к.м}}$ - хом ашёдаги қуруқ моддалар миқдори, кг

$W_{\text{оп}}$ - опара намлиги, кг

4.5.7 Опара учун сарфланадиган сув миқдори

$$M_{\text{сув}} = M_{\text{оп}} - M$$

M - опара компонентлари массаси, кг

4.5.8 Хамир учун сарфланадиган ун миқдори:

$$M_{\text{ун}}^x = M_{\text{ун}} - M_{\text{ун}}^{\circ}, \text{ кг}$$

4.5.9 Хамирга сарфланадиган хом ашё миқдорини ҳисоблаш.

$$M_{\text{га}} = \frac{M_{\text{ун}} \cdot P_{\text{ха}}}{C}$$

C - эритма концентрацияси (туз, шакар)

Хамир компонентлари	Масса, кг	Намлик, %	Қуруқ моддалар
------------------------	-----------	-----------	----------------

4.5.10 Хамир чиқишини ҳисоблаш.

$$Ч_X = \frac{M_{KM}^x * 100}{100 - W_x}, \text{ кг}$$

M_{KM}^x - хамирдаги қуруқ моддалар миқдори

W_x - хамир намлиги.

4.5.11 Хамир қоригга сарфланадиган сув миқдори

$$M_{сув} = Ч_X - M$$

M-хамирдаги компонентлар массаси, кг

Ишлаб чиқариш рецептураси.

Рецептура ва технологик режим	Опара	Хамир
1	2	3
Ун кг		
Туз эритмаси л		
Хамиртуруш суспензияси л		
Опара кг		
Намлик %		
Бошланғич температура град		
Сўнгги нордонлик град		

5.Усуналарни танлаш ва ҳисоблаш.

Ишлаб чиқариш печларини танлаш ва қувватини ҳисоблаш.

ечнинг 1 соатда ишлаб чиқариши:

$$P_c = \frac{N * n * g * m * 60}{t_n}$$

N- лист узунлиги бўйича маҳсулот сони, дона

n- лист эни бўйича маҳсулот сони, дона

t_n - пишиш давоми, минут

m-вагонеткадаги листлар сони, дона

g-маҳсулот оғирлиги, кг

$$P_c = \frac{(3 * 2) * 10 * 0,5 * 60}{16} = 112,5 \text{ кг / с}$$

Бир суткада техник ишлаш соатини ҳисоблаш.

$$P_{сут} = P_c * T, \text{ кг/сут}$$

T- ишлаб чиқариш давоми;

Pc- печнинг 1 соатда ишлаб чиқариш қуввати;

$$T = \frac{1800}{112,5} = 16 \text{ соат}$$

Печнинг бир суткада ишлаб чиқариши

$$P_{\text{сут}} = 112,5 * 16 = 1800 \text{ кг/сут} = 1,8 \text{ т/сут}$$

Печнинг ишчи графиги

Жадвал № 4

Печ номи	I- смена	II- смена
Винклер	8 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	16 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰

Корхонанинг 1 сутка давомида ишлаб чиқариши

Жадвал № 5

Маҳсулот номи	Печнинг бир 1 соатда ишлаб чиқариш, кг	Ишлаб чиқариш давомийлиги, соатда	Суткада ишлаб чиқариш кг/сут	
Туркман чуреги	112,5	16	1800	1800

Печ ўлчамлари.

Жадвал № 6

Печ номи	Маҳсулот ўлчамлари, см		Пишиш давомийлиги	Печ ўлчамлари, мм		Лист бўйича маҳсулот сони, дона
	эни	бўйи		эни	бўйи	
Винклер	20-21	20-21	16			6

Моддий ҳисоб

Хом ашё таркибидаги қуруқ моддалар миқдорини ҳисоблаймиз.

Жадвал № 7

Хом ашё номи	Оғирлиги , кг	Хом ашё намлиги, %	Қуруқ моддалар	
			%	кг
1 навли ун	100	14.5	85.5	$\frac{100 * 85.5}{100} = 85.5$
Прессланган хамиртуруш	1.5	75	25	$\frac{1.5 * 25}{100} = 0.38$
Ош тузи	1.5	3.5	96.5	$\frac{1.5 * 96.5}{100} = 1.45$
Жами	103.0			87.8

Хамир чиқишини қуйидаги формуладаги топилади:

$$C_x = \frac{m_{\text{км}}}{100 - W_x}; \text{кг}$$

$m_{\text{км}}$ – хом ашё таркибидаги қуруқ моддалар;

$$W_x - \text{хамир намлиги \%}; \quad C_x = \frac{87.3 * 100}{100 - 45} = 158.7 \text{ кг}$$

Тайёр маҳсулот чиқиши

Нон ва нон маҳсулотларининг чиқишини Б.Н.Николаев усули бўйича ҳисоблаймиз.

$$Ч_H = Ч_X * \left(1 - \frac{\Delta M_6}{100}\right) * \left(1 - \frac{\Delta M_{ун}}{100}\right) * \left(1 - \frac{\Delta M_{ус}}{100}\right); \%$$

ΔM_6 - хамирни бижғиш давоми;

$\Delta M_{ун}$ – ноннинг пишиш давомида хамир оғирлигининг камайиши (6-16%);

$\Delta M_{ус}$ – сақлаш давомида иссиқ нон оғирлигининг камайиши (2-4,5%);

$$Ч_H = 158.7 * \left(1 - \frac{3}{100}\right) * \left(1 - \frac{9}{100}\right) * \left(1 - \frac{4.0}{100}\right) = 124\%$$

Ҳисоб бўйича нон (пишиши) чиқиши 126.8 %

Ишлаб чиқариш рецептурасини ҳисоблаш.

Ишлаб чиқариш рецептураси берилган рецептурага асосан тузилади. Бунинг учун печнинг 1 соатда ишлаб чиқариш ва технологик параметрларни билиш керак.

Хамир опарасиз усул билан дежаларда қорилади.

Хамир тайёрлаш учун 1 соатда ишлатиладиган ун сарфи:

$$M_{ун}^c = \frac{P_c * 100}{Ч_H}; кг$$

P_c – печнинг бир суткада ишлаб чиқариши;

$Ч_H$ – нон чиқиши %;

$$M_{ун}^c = \frac{112.5 * 100}{124} = 90.7 кг$$

Бир порция хамирдаги ун миқдори

$$M_{ун} = \frac{V * g}{100}; кг$$

V - дежанинг ҳолати;

g – 100г геометрик хажмдаги ун миқдори, кг

$$M_{ун} = \frac{330 * 35}{100} = 115.5 кг$$

Хамир тайёрлашга сарфланадиган хамиртуруш суспензияси миқдори ҳисоби

$$M_{хт} = \frac{M_{ун} * P_{хт}(x+1)}{100}; кг$$

$P_{хт}$ - рецептура бўйича хамиртуруш сарфи, кг

X - сувнинг нисбати;

$$M_{хт} = \frac{115.5 * 1.5(2+1)}{100} = 5.2 л$$

1 литр хамиртуруш суспензиясида 500 гр хамиртуруш бор.

Хамир учун сарфланадиган туз миқдори

$$M_{туз} = \frac{M_{ун} * P_{туз}}{C} = \frac{115.5 * 1.5}{26} = 5.6 л$$

C – туз эритмаси концентрацияси, 26%

$$M_{сут} = \frac{115.5 * 10}{100} = 11.55 кг$$

Хамир чиқишини ҳисоблаймиз

$$M_x = \frac{M_{ун} * 100}{100 - W_x}; кг \qquad M_x = \frac{101.8 * 100}{100 - 45} = 185 кг$$

Хамир қоришга сарфланадиган сув миқдорини ҳисоблаймиз

$$M_{суб}^x = 127.3 - 101.8 = 25.5 л$$

Ишлаб чиқариш рецептураси ва технологик параметрлар

Хамир таркибидаги куруқ моддалар миқдори

Жадвал-10

Хамир компонентлари	Масса , кг	Намлиги, %	Куруқ моддалар	
			%	Кг
1 навли ун	111,5	14,5	85,5	98,75
Хамиртуруш суспензияси	5,2	75	58	1,3
Туз эритмаси	6,6	74	26	1,7
Жами	127,3	-	-	101,8

Жадвал-11

Рецептура ва технологик режими	Бирлиги	Хамир
1 навли буғдой уни	кг	115,5
Хамиртуруш суспензияси	л	5,2
Туз эритмаси	л	6,6
Сув	л	25,5
Бошланғич харорат	°C	28-30
Бижғиш давоми	минут	210
Сўнгги тиниш	минут	40

Хом ашё заҳираси ҳисоби.

Сутка давомида ун сарфи:

$$M_{\text{ун}}^c = \frac{P_c * 100}{\text{Ч}_n}; \text{кг}$$

P_c – печнинг бир суткада ишлаб чиқариши;

Ч_n – нон чиқиши %;

$$M_{\text{ун}}^c = \frac{1800 * 100}{124} = 1452 \text{ кг}$$

Бир суткада прессланган хамиртуруш сарфи:

$$M_{\text{хт}} = \frac{1452 * 1.5}{100} = 22 \text{ кг}$$

Туз сарфи:

$$M_{\text{туз}} = \frac{1452 * 1.5}{100} = 22 \text{ кг}$$

Сутка давомида хом ашё сарфи:

Жадвал № 7

Маҳсулот номи	Ишлаб чиқариш	1 навли ун	Хамиртуруш	Ош тузи
Туркман чуреги	1800	1452	22	22

Хом ашё ва уни заҳирасини ҳисоблаш

Ун сақлаш учун БХМ русумли бункерлар танлаймиз.

Бункерлар сони

Ун нави	1 суткада сарфи	Ун захираси, кг	Бункер		Бункерлар сони
			марка	сиғим	
1 навли	1452	1452*7=10164	М- 111	15000	$\frac{10164}{15000} = 0.67 \approx 1$

Унни сақлаш учун 2 та бункер ўрнатамиз, 1 таси захира учун.

Хамиртуруш суспензиясини сақлаш учун сиғим:

$$V_{\text{х сут}} = \frac{M_{\text{схт}}}{100 * c} = ; \text{м}^3$$

$M_{\text{схт}}$ – бир суткада хамиртуруш сарфи:

K – чангни кўпайиш коэффициенти – 1,2

t_c – ишлаб чиқаришга тайёрланган хамиртуруш сути миқдори – 2 кун;

C – хамиртуруш концентрацияси, 1 литрда хамиртуруш миқдори 0,5 кг

$$V_{\text{х сут}} = \frac{22 * 1.25 * 2}{100 * 0.5} = 0.11 \text{м}^3$$

Хамиртуруш суспензиясини сақлаш учун ХЕ- 48 сиғимини танлаймиз.

Туз эритмасини сақлаш учун сиғим ҳисоби:

$$V_{\text{туз}} = \frac{22 * 1.25 * 1.5}{100 * 26} = 0.02 \text{м}^3$$

26 – туз эритмаси концентрацияси

Туз эритмаси учун Т1-ХСР русумли сиғим танлаймиз.

Ишлаб чиқариш учун қуйидаги технологик жихозлар ўрнатилган.

1. ун сақлаш учун бункери – М 111
2. ун эловчи машина – Рапид-Супер
3. хамиртуруш сутини сақлаш ХЕ – 46
4. туз эритмаси учун Т1-ХСР
5. хамирқорувчи машина “Винклер”, W-80-47
6. хамир бўлувчи машина “Винклер”
7. шакл берувчи машина “Винклер”
8. тиндириш шкафи “Винклер”
9. пишириш печи “Винклер”

Хамир қорувчи ва хамир бўлувчи машиналар ҳисоби

Печнинг нормал ҳисоби учун 1 соатда зарур бўлган дежалар сони ҳисобланади.

$$N = \frac{M_{\text{с}} / u_{\text{н}}}{M_{\text{ун}}}; \text{дона}$$

$$N = \frac{91}{99.0} = 0.8 \approx 1 \text{дона}$$

Хамир қориш ритми

$$R = \frac{M_{\text{ун}} * 60}{M_{\text{с}} / u_{\text{н}}}; \text{мин}$$

$$R = \frac{99.0 * 60}{91} = 65.2 \text{мин}$$

Технологик цикл учун зарур бўлган дежалар сони

$$T_{\text{ц}} = \frac{T}{R}$$

$$T = t_k + t_6 + t_{k.o}$$

t_k - опара ва хамирни қориш вақти

t_6 - опара ва хамирнинг бижғиш вақти

$t_{k.o}$ – қўшимча операциялар (дежа ювиш бўлаклаш)

$$T = 10 + 210 + 10 = 230 \text{ мин}$$

$$T_k = \frac{230}{65.2} = 3.5 \approx 4 \text{ дона}$$

Хамир қориш учун 4 та дежа оламиз.

Хамир қорувчи машина сони

$$N = \frac{t_m}{R} = \frac{30}{65.2} = 0.46 \approx 1$$

t_m – машинанинг банд бўлиши вақти

$t_m = t_{\text{қориш}} + t_{\text{юклаш}} + t_{\text{бўшатиш}} + t_{\text{ц қориш}}$

$$t_m = 20 + 2 + 2 + 6 = 30 \text{ минут}$$

Хамир қориш учун “Винклер” линиясининг W-80-47 русумли машинани танлаймиз.

Хамир бўлувчи жихоз ҳисоби

$$N_6 = \frac{Nn * X}{mg}$$

Nn – бир минутда зарур бўлган хамир бўлаклари сони

mg – хамир бўлувчи жихознинг 1 мин ишлаб чиқариш

x – тўхташ коэффиценти $X = 1.05$

$$N_{\Pi} = \frac{Pc}{g * 60}$$

Pc - печнинг бир соатда ишлаб чиқариш

g - тайёр маҳсулот оғирлиги

$$N_{\Pi} = \frac{112.5}{0.5 * 60} = 4 \text{ дона}$$

$$N_6 = \frac{4 * 1.05}{4} = 1 \text{ та}$$

Хамирни бўлаклаш учун “Винклер” линиясининг хамир бўлувчи машинаси танланади.

Хамир бўлакларини тиндириш учун “Винклер” линиясининг климатик камераси танланади.

Битта вагонеткада 20 та лист бор. Тиндириш учун зарур хамир бўлаклари сони:

$$N_{\text{тинд}} = \frac{Pc * T}{n * g * 60} = \frac{112.5 * 40}{4 * 0.5 * 60} = 37.5 \approx 38$$

n -листдаги маҳсулот сони

T -сўнгги тиндириш давоми

Тиндириш шкафи унумдорлиги

$$P_T = Np \frac{n * g * 60}{T} = 38 \frac{4 * 0.5 * 60}{38} = 120 \text{ кг / соат}$$

Хамирни тиндириш учун “Винклер” линиясининг тиндириш шкафи танланади.

Тайёр маҳсулотни сақлаш учун жиҳозлар сони.

Тайёр маҳсулотни сақлаш учун жиҳозлар сони лотоклар ва вагонеткалар сони ҳисоблашда тайёр маҳсулотлар сақлаш муддати эътиборга олинади. Бир соатда зарур бўлган лотоклар сони

$$\Pi = \frac{P}{n * g}$$

$$Л = \frac{112.5}{20 * 0.5} = 11 \text{та}$$

Контейнерлар сони

$$N_k = \frac{Pc * tc}{n / \text{лот} * M_{\text{лот}}}; \text{дона}$$

$P_{\text{лот}}$ – контейнердаги лотоклар сони – 18 та

$M_{\text{лот}} = 20 * 0.5 = 10 \text{ кг}$

T_c – корхонада маҳсулот сақлаш муддати

$$N_k = \frac{112.5 * 6}{20 * 10} = 4 \text{дона}$$

Фойдаланилган адабиётлар.

Тушунтириш хатини охирида рақамланган фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилади. Бу қисмининг таркибида лойиха матнида ишлатилган адабиётлар ва маълумот материаллари кўрсатилиши керак. Адабиётлар рўйхати алфавит тартиби бўйича жойлашиши лозим.

Адабиётлар манбаида қуйидаги маълумотлар бўлиши керак. Муаллиф, Ф.И.Ш, номи, чоп этилган жойи, босмахона, чоп этилган вақти, умумий бет сони.

Фойдаланилган адабиётларни расмийлаштириш мисоли.

1. Ауэрман Л.Я “Технология хлебопекарного производства.-М: Пищевая промышленность” 1984-512 с.

6. Курс лойихасини чизма қисмини бажариш.

Курс лойихасини чизма қисми ҳажми бўйича 1 чизмадан яъни технологик чизмадан иборат бўлади.

6.1 Ишлаб чиқариш технологик схемаси.

Асосий ва ёрдамчи ишлаб чиқариш усули танлангандан кейин ишлаб чиқариш технологик схемаси тузилади.

Чизмада жиҳозлар соддалаштирилган ҳолда кўрсатилади, лекин жиҳозларнинг нисбий ўлчамлари сақланиши лозим ва 1:50, 1:100 миқёсда берилиши тавсия этилади.

Чизмада жиҳозлар чапдан ўнг томонга технологик жараён йўналишига қараб жойлаштирилади.

Маҳсулот ҳаракати бир жиҳоздан иккинчисига яхлит чизикда ортиқча синишсиз ва бошқа ҳаракат билан кесилсиз кўрсатилади.

Маҳсулот йўналишини кўрсатувчи чизиклар жуда узун бўлса, уларни узиб кўрсатиш мумкин. Бунда аппаратдан чиқиши ва қайси ускунага борса уни тартиб рақами, аппаратга келиши ва қайси ускунадан келгани кўрсатилади.

Чизмада кўрсатилган ҳар бир ускуна ўзининг тартиб рақамига эга бўлиши шарт. Рақам аппаратнинг ичига ёки сиртига чиқариб қўйилиши мумкин.

7. Курс лойихасини расмийлаштирилиши.

7.1 Тушунтириш ёзуви.

7.1.1 Ёзув қисми стандарт шаклидаги қоғозда бажарилади. Ёзув титул варағидан бошланади. Сўнгра талабага берилган топшириқ варағи, мундарижа ва матндан иборат бўлади.

7.1.2 Титул варағи компьютерда ёки ёзув машинаси ёрдамида тайёрланади. Мундарижа тушунтириш ёзувидаги ҳамма бўлимлар ва чизмалар рўйхати келтирилади ва алоҳида бетда бўлади.

7.1.3 Мундарижада тушунтириш ҳисоб ёзувидан барча бўлимларни ўз ичига олади. Бўлимлар, пунктлар, ҳисобларни ҳар бир варағига араб сони билан тартиб рақами қўйилади.

Бет рақамлари кетма-кет бўлиши шарт. Титул варағи, топшириққа бет рақамлари қўйилмайди.

7.1.4 Бўлим номлари қисқача бўлиб, мундарижага мувофиқ бўлиши лозим.

7.1.5 Бўлим номи ва матн орасидаги масофа 10 мм бўлиши керак. Олдинги бўлим охири ва кейинги бўлим бошланиши орасидаги масофа эса 15 мм бўлади ёки ёзув машинасида 4 интервалда бажарилади.

7.1.6 Ёзув матни тоза ва тушунарли қилиб ёзилган бўлиши керак. Ҳар бир варағнинг юқори қисмида унинг тартиб рақами кўрсатилади, чап томонида 25 мм, ўнг томонида 10 мм, пастки ва юқори қисмида 20 мм кенгликка эга бўлган хошия қолдирилади.

7.1.7 Ёзув матнида сўзларнинг қисқартирилиши ман этилади. Умумий қабул қилинган қисқартмалар бундан мустасно.

7.1.8 Ёзув матнида формулалар араб рақамлари билан белгиланади ва тартиб рақами матннинг ўнг томонида формула сатҳида жойлашади.

Курс лойиҳасининг тушунтириш ҳисоб ёзуви конструкторлик ҳужжатлари ягона системаси (ЕСКД), ГОСТ 2.105.79 ва ГОСТ 2.106.68лар талаблари бўйича бажарилади.

7.1.9 Ўлчов бирликлари СИ халқаро бирликлар тизимида келтирилади.

7.2 График қисм.

7.2.1 Чизмалар, ЕСКД ГОСТларига мувофиқ қилиб 24 формат варақда бажарилади. (594x841 ўлчамда: ГОСТ 2201x68).

7.2.2 Чизмаларда рамка бўлади, варақ четидан 5 мм хошия қолдирилади. Миқёс ГОСТ 2.302-68 га мос бўлиши лозим.

7.2.3 Ҳар бир чизмани пастки қисмининг ўнг томонида бурчак штамп чизилади. Штампда ўқув даргоҳининг номи, лойиҳа ва чизманинг номи варақлар сони ва варақ рақами келтирилади.

“Литер” қисмида К-курс лойиҳаси билан белгиланади.

7.2.4 Чизмага варақнинг ўнг бурчагида бурчак штампини устида пастдан юқorigа қараб ускуналарни номланиши (экспликация) берилади.

8. Курс лойиҳасининг ҳимояси.

Курс лойиҳасининг ҳимояси кафедра мудури томонидан тасдиқланган ҳайъат мажлисида амалга оширилади.

Ҳимояга талаба чизма ва ҳисоб тушунтириш ёзувини раҳбар қўл қўйган ҳолда тақдим этади.

Ҳимояда талаба бажарилган лойиҳа бўйича қисқа (8-10) минут маъруза қилади ва ҳайъат аъзолари, ҳимояда қатнашаётган ўқитувчилар саволларига жавоб беради.

Ҳимоя натижалари рейтинг тизими бўйича баҳоланади.

Қониқарсиз ҳимоя такрор белгиланади ёки талабага янги мавзу берилади. Курс лойиҳасини белгиланган вақтда ҳимояга тақдим қилмаган ёки узрсиз сабабларга кўра ҳимоя қилмаган талаба академик қарздор деб ҳисобланади.

Бажарилган ва ҳимояланган лойиҳа кафедрага топширилади. У ерда бир йил давомида сақлангач махсус ҳайъат қарори билан йўқотилади.

9. Тавсия этиладиган адабиётлар.

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. 1984 год.
2. Гришин А.С., Покатила В.Г., Молодых Н.Н. “Дипломное проектирование предприятий хлебопекарной промышленности” 1986 год.
3. Михеев А.А. “Справочник по хлебопекарному производству” 1977 год.
4. Сборник технологических инструкций для производства хлеба и хлебобулочных изделий. 86 г.
5. М.Ғ. Васиев, М.А. Васиева, Х.Ш. Илолов, М.А. Саидходжаева “Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси” 2003 йил.

ГЛОССАРИЙ

атаманинг номланиши			атаманинг маъноси
ўзбек тилида	рус тилида	инглиз тилида	
автоюклагич	автогрузчик	autoship	автомобиль ва вагонларга юк ортиш ва тушириш, омборларда юкни тахлаш, саноат корхоналарида бир цехдан иккинчи цехга юк ташиш учун ишлатиладиган машина.
агрегат	агрегат	aggregate	(лот. aggrego — бирлаштираман, улайман) — техникада машина ёки машиналар мажмуининг бир хиллаштирилган, йириклаштирилган узели; алоҳида вазифаларни мустақил бажаради, ўзаро алмашинувчан бўлади, мас., ички ёнув двигателлари, автомобилларнинг олдинги ва кетинги кўприклари, электр двигателлар, насослар ва б.
адсорбция	адсорбция	adsorbsion	қаттиқ ёки суюқ моддалар (адсорбентлар) сиртига суюқ ёки газ ҳолидаги модда (адсорбат)ларнинг концентрланиши (ютилиши).
ажралмас бирикма	неотделимое соединение	inseparable combination	машиналарнинг айрим деталлардан яхлит қилиб ясалган қисм ва узеллари. пайванд бирикмалар, парчин михли бирикмалар, елимли, кавшарланган, прессланган, аралаш бирикмалар
ажралувчи бирикма	разлагающее соединение	disunite combination	машиналарнинг айрим деталлардан бўлақларга ажраладиган қилиб ясалган қисм ва узеллари. винтли, болтли, шпонкали, шлицали, понали бирикмалар
аппарат	аппарат	apparatus	(лот. apparatus — асбоб, ускуна) — 1) асбоб, мослама, жиҳозларнинг умумий номи
апробация	апробация		(лот. approbatio — тасдиқлаш, маъқуллаш) — 1) таҳлил қилиш ва текшириш асосида расмий равишда маъқуллаш, тасдиқлаш
асбоб	инструмент, прибор	instrument	(араб. — сабабнинг кўплиги) — бирор иш бажаришда ишлатиладиган қурол
асосий ишлаб чиқариш	основное производство	main production	асосий тармоқ — корхона и. ч. тузилмаси ва ихтисослашувининг режали йўналишини белгилайдиган тармоқ.
асосий материаллар	основные материалы	main materials	тайёрланадиган маҳсулот таркибига кирадиган ва унинг асосини ташкил этадиган материаллар.
бижғиш, ферментация	брожение, ферментация	turn sour	микроорганизмлар ёки улар ажратадиган ферментлар иштирокида органик моддаларнинг (асосан, углеводородларнинг) парчаланиш жараёни
БМТнинг озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО)	(ФАО)пищевая и сельскохозяйственная организация ООН а	food and agrocltural organization UNO	хукуматлараро жаҳон ташкилоти, бмтнинг ихтисослашган муассасаси. 1945 й. тузилган. вазифаси: овқатланиш, озиқ-овқат, қ. х. масалалари бўйича маълумотлар йигиш ва уларни ўрганиш, озиқ-овқат маҳсулотлари ва б.ни ишлаб чиқариш ва сотишни яхшилашга ёрдам бериш

воситачи	посредник	mediator	товар (хизмат)лар ишлаб ниқарувчилар б-н истеъмол этувчи (сотувчи ва харидор)лар ўртасида алоқалар ўрнатиш, шартномалар, контрактлар тузишда ёрдам кўрсатувчи шахс, фирма, ташкилот
конвейер	конвейер	conveare	корхонада бирор-маҳсулотни тайёрлаш бўйича узлуксиз тизим
стандарт	стандарт	standard	стандартланадиган объектга қўйиладиган ва ваколатли ташкилот томонидан тасдиқланган меъёр (норма)лар, қоидалар, талабларни белгиловчи норматив-техник ҳужжат
тара	тара	tare	маҳсулот (товар) қадокланадиган, жойланадиган ва транспортировка қилинадиган юк ёки идиш
экспорт	экспорт	export	сотиш мақсадида товар ва хизматларни олиб чиқишдир
Крахмал	starch		уннинг энг муҳим углеводи бўлиб хамирнинг крахмалли доначалари ундаги 40% намликни бирлаштиради. Кўпчилиш жараёнида крахмалнинг бир қисми В-амилазининг таъсирида қандлашади ва хамирнинг меъёр даражасида кўпчиши учун зарур бўлган мальтозага айланади.
Қ и ё м	Noon,midday		турли хил қандларнинг (глюкоза, сахароза, малтоза фруктоза ва бошқалар) миқдори 40 % дан ортиқ бўлган эритмасига ёки уларнинг сувдаги аралашмасига айтилади.
Рецептура	retsept	рецептура	маълум навдаги нон маҳсулотини ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган алоҳида хом ашёлар нисбатларининг йиғиндисига дейилади.
Ун	flour	мука	асосий хом ашё
Сув	water	вода	асосий хом ашё
Туз	saltu	соль	асосий хом ашё
Маргарин	margarine	маргарин	қўшимча хом ашё
Мой	butter	масла	қўшимча
Хамиртуриш	Yeast,ieaven	дрожа	асосий хом ашё
Хамир	dough	тесто мучное	ун, сув, хамиртуруш, туз қўшиб қорилади
Сифат	quality	качество	Маҳсулот хоссаларини ўз ичига олиб,унинг ишлатиш соҳасига тегишли талабларни қондира оладиган кўрсаткичига айтилади.

Тарқатма материаллар

No'anaviy xom ashyo turlari va qo'llanishi



Nonvoychilik, qandolatchilik va boshqa ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda asosiy xom ashyolar bilan bir qatorda ko'pgina an'anaviy bo'lmagan mahsulotlar ham ishlatiladi. An'anaviy bo'lmagan xom ashyolarga emul'gatorlar, parafin, asalari mumi, silikonkabimoddalar misol bo'ladi

Parafin yuqori uglevodorod molekulasini neft mahsuloti hisoblanadi. Tozalangan parafin hidsiz, ta'amsiz yogsimon moddadir. U suvda va spirtda erimaydi. Organik erituvchilarda esa yaxshi eriydi. Parafindan draje va karamel ishlab chiqarishda yaltiroqlik bagishlovchi modda sifatida foydalaniladi. SHuning parafindan qandolatchilik mahsulotlarini o'rash uchun ishlatiladigan yopishmaydigan qog'oz (parafinlangan qog'oz) ishlab chiqarishda foydalaniladi.



Teobromin. Bu modda kuruk fermentatsiya kilinmagan urug massasining 0,8-1,5 % ni tashkil kiladi. U nafakat dukkak urugida, balki urugning atrofidagi kakaovellada xam (0,5-1% gacha) mavjud. Kakao dukkagida biroz mikdorda *kofein* mavjud.

Kraxmal. Kraxmal kakao dukkaklarining xujayralarida kupincha oddiy bir yadrolidonlar kurinishida mavjud. Kuruk fermentlashtirilmagan dukkaklarda 5-9 % gacha kraxmal bor. Kraxmaldan tashkari, magiz saxaroza, glyukoza va fruktozaga boy. Tovar dukkaklarida bu kamlarning mikdori fermentatsiya darajasiga boglik. Kuruk fermentlashtirilmagan kakao dukkaklarida kand mikdori 1-1,6 % ni tashkil kiladi. Kakao dukkaklari magzida 2,5 % ga yaqin selluloza va 1,5 % pentozanlar mavjud; kakaovellada ular mos ravishda: 16,5 va 6 %.

Oksil moddalar. Kako dukkaklarida oksil moddalari, asosan, albumin va globulinlardan iborat. Kakao dukkaklaridagi oksil mikdori 10,3-12,5 % ni, kakao vellada esa 13,5 % ni tashkil kiladi.

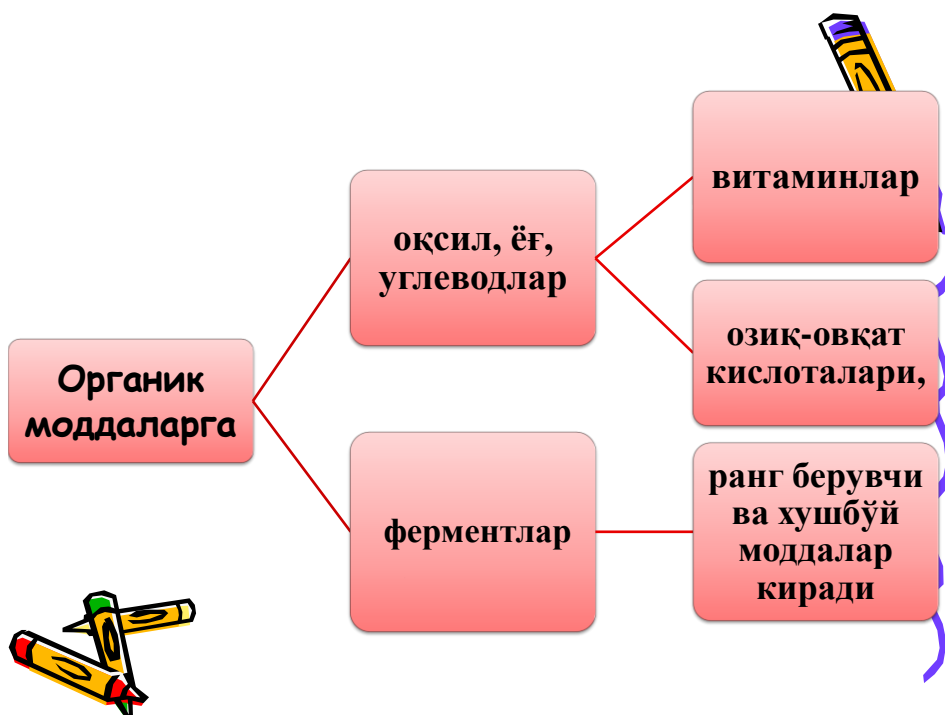
Oshlovchi va buyovchi moddalar. Ular kakao dukkaklariga xos achchik, taxir ta'm va rangni beradi. Oshlovchi va buyovchi moddalar polimerli fenol birikmalar (polifenollar) guruxiga kiradi. Ularning kimmatli xossalaridan biri R vitamini ta'siri xisoblanadi. Kakao dukkaklarining magzida oshlovchi va buyovchi moddalarning mikdori 4-7 % ni tashkil kiladi.



Qandolatchilik, nonvoychilik va makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda ularga o'ziga xos hid va ta'm berish uchun kupgina maxsus kukunlar (poroshok) ishlatiladi. Kukunlarning olishga kura ikki turi mavjud: sabzavot va meva-rezavor kukunlari. Sabzavot kukunlari karam, sabzi, oshqovoq, qand lavlagi va kartoshkadan, meva-rezavor kukunlar ega olma, nok va boshka mevalardan olinadi.

Sabzavot va meva-rezavor kukunlari maxsus zavodlarda quyidagi texnologiya asosida olinadi:

- meva-rezavor va sabzavotlarni zavodga keltirish;
- xom ashyoni aralashmalar, meva-bandlari va barglardan tozalash va yuvish.
- xom ashyoni pusti, urug'i va boshqa qismlardan holi etish;
- yanchish va bo'tqa xoliga keltirish;
- bo'tqadan sabzavot va meva-rezavor sokini ajratib olish;
- sokni tozalash va quritishga yuborish;
- quritilgan kukunni tozalash va qadoqlash.





СИРКА кислотаси -
(CH₃COOH) ўткир, кучлик
суяқ кислоталар туркумига киради.
Саноатда кислота спиртни ачитиб
олинади.

Сирка кислотаси оз микдорда турли
таомларга қўшиб истеъмол
килинади ва консерва саноатида
маринадлар тайёрлашда
консерваловчи восита сифатида
кенг қўлланади.

ЛИМОН кислотаси - (C₆H₈O₂) лимонда (5-7%) ва
бошқа меваларда соф ҳолда учрайди. Саноатда эса
қандни бижғитиш йўли билан олинади. Юмшоқ,
нафис, нордон таъмли оқ ялтироқ кристалл
қўриниши бўлади. У қандолат ва спиртсиз
ичимликлар саноатида кенг қўлланилади.



NON TURLARI.



Ун, асосан, бугдой ва жавдардан, баъзан арпа, маккажўхори, сули, нўхат, соя ва баъзи бошқа экинлардан тортилади Ун тур, тип ва сортларга бўлинади. Уннинг тури ун олинган дон экини билан белгиланади. Нима мақсадга мўлжалланганлигига қараб уннинг турлари типларга (нонбоп, макаронбоп ва х.к.), унинг тур ва типлари эса сифатига қараб, товар сортларига бўлинади.



Нон бугдой ва жавдар унидан ёпилади. Тўйимлилигини ошириш мақсадида айрим сорт нонларга сут, ёғ, шакар, тухум, қиём, солод, майиз сингари маҳсулотлар, таъмилилик хусусиятини яхшилаш мақсадида эса кўкнор уруғи, седана, кашнич сепилади, арпабодён, ваниль, ванилин, заъфар ва бошқалар солинади.



Миллий сорт нонлар. Ноннинг одатдаги сортларидан ташқари, айрим республикаларда миллий сортлари ҳам ишлаб чиқарилади. Улар одатдаги сортлардан ҳақирининг таркиби, тайёрлаш жараёни, пишириш воситалари (тандир нони, шакли, ўлчами, ташқи безаги, таъми ва бошқалари) билан фарқланади. Ноннинг миллий сортларига: озарбайжон чўраги, арманча матнакаш, лаваш ва догик, шоти, мадаури, тандир юмалоги; Ўзбекча гижда, оби, патир, ширмой, пўлоти нон, кулча сингари ёпган нонлар киради. Ўзбекистонда ўзига хос бўлган нон маҳсулотлари кенг асортиментда ишлаб чиқарилади.





7.1.Асосий адабиётлар:

1 Ўзбекистон Республикаси озиқ-овқат саноати: қисқача тарихи; ривожланиш истиқболлари; муаммолари", Дарслик, проф. Туробжонов С.М. таҳрири остида, Т.: "Фан ва технология", 2014, 460 бет.

2. Васиев М. Нон маҳсулотлари технологияси: Ўқув қўлланма.- Тошкент: Янги аср авлоди, 2009,- 280 бет 3. Шаумаров Х.Б., Исламов С.Я. “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва бирламчи қайта ишлаш технологияси”, Дарслик – Т.: ТошДАУ, 2011 -194 б.

7.2.Қўшимча адабиётлар:

1. “Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-304 бет.

2. Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. Қандолатчилик технологияси: Ўқув қўлланма.-Тошкент: Ношир, 2013.-240 бет.

3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник,- М:КолосС, 2002.-428с.

4. Лурье И.С. Технология кондитерского производства: Учебник.-М: Агропромиздат, 1992.-400 с.

5. Медведев Г.М. Технология макаронного производства: Учебник.-М: Колос, 1998.-272 с.

6. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий: Учебник.-М.:КолосС, 2006.-389с.

7. Васиев М.Ф., Васиева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Ғ.Ғулом номидаги нашриёт матбаа - 2002 й -128 б.

8. Васиев М.Ф., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидхўжаева М.А. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси Дарслик Тошкент Мехнат - 2003 йил - 224 б.

9. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии ХПП. М.: «Колос» 1982г..

7.3.Интернет сайтлари:

1.[www/google/uz](http://www.google/uz)

2.<http://ru/Wikipedia/org>

3. <http://aboutcompany/ru>

4.www/norma/uz

ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Нон махсулотлари технологияси нимани ўргатади?
нон-булка махсулотларини ишлаб чиқариш технологиясини
нон-макарон, кандолат ишлаб чиқариш технологиясини
ундан махсулотлар ишлаб чиқариш технологиясини
хаммаси тўғри
2. Биринчи катта нон заводлар қачон барпо этилган?
1935й 1924й 1917й 1929й
3. Нон ишлаб чиқаришда "Винклер" печлари қайси мамлакатники?
Италия Франция Германия Швеция
4. Нон ишлаб чиқариш саноатини асосий вазифиси
бетухтов аҳолига нон ишлаб чиқариш
нон сифатини ошириш
нон махсулотларини қупайтириш ва озукавий қийматини ошириш
хаммаси тўғри
5. 15 минг йил бурун инсонлар нонни қандай ҳолда истеъмол қилишган?
бўтка ҳолда майдаланган бугдой ҳолда
бутун бугдой ҳолида бутка ва тузсиз кулчалар ҳолида
6. Нон махсулотларини ишлаб чиқариш неча босқичлардан тузилган?
4 6 3 7
7. Нон ишлаб чиқаришда асосий хом-ашега нималар қиради?
ун, сув, хамиртуруш,
ун
ун, сув, хамиртуруш, туз
ун, хамиртуруш
8. Нон завод лабораториялари қайси хом-ашени биринчи бўлиб сифатини текширади?
Унни хамиртурушни тузни тозалигини сувни тозалигини
9. Опара деганда нимани тушунасиш?
бу суюлтирилган хамиртуруш
бу ун ва хамиртурушдан ҳосил бўлган масса
бу қисман ун, хамиртуруш, сув ва туздан ҳосил бўлган хамир
тугри жавоб йук
10. Дежа даганда нимани тушунасиш?
бу жихоз бу печлар булкер хамир қориш учун мослама
11. Уннинг нонвойлик хоссаларига қуйидагилар қиради.
уннинг намлиги уннинг қулдорлиги
клейковина микдори
газ ҳосил қилиш қобилияти, уннинг қучи, уннинг ранги ва нон тайёрлашда тўқлашиш
хусусияти
12. Олий навли унни қулдорлиги қанча?
0,45 0,75 0,70 0,55
13. 1кг унда металл аралашмаларни микдори?
3мг 0,3мг 0,5мг 2,8мг
14. Бугдой уни неча турда ишлаб чиқарилади?
3 4 6 5
15. Жавдар уни неча турда ишлаб чиқарилади?
а) 4 б) 5 в) 3 г) 2 д) 6
16. Унни газ ҳосил қилиш қобилияти нима билан белгиланади?
хамирни бижгиш жараени билан
этил спирти ҳосил бўлиши билан

- унни хусусияти билан
 CO_2 (углерод диоксида) микдори билан
17. Унни газ ҳосил қилиш қобилияти қайси асбоб билан улчанади?
 Яго-Островский прибори билан туз эритмаси билан
 ҳамирдаги ҳамиртуруш микдори билан клейковина микдори билан
18. Уннинг намлиги қанча бўлиши керак?
 15,0% 14,5% 13% 10%
19. Ун қандай мақсадларда ишлаб чиқарилади?
 нон-макарон ва қандолат маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун
 нон ва спирт таёрлаш учун
 муҳим озуқа, горва учун қандолат, конфет тайёрлашда
20. Ноннинг “картофел таёқчалари” қасаллигининг қўпайиши ва ҳаёт кечириш учун
 энг мувофиқ ҳарорат
 $5-50^{\circ}\text{C}$ $35-50^{\circ}\text{C}$ $109-113^{\circ}\text{C}$ $20-30^{\circ}\text{C}$
21. Қанд микдори бугдойни қайси қисмида қупрок?
 Эндоспермда муртақда қобигда
 муртақ, қобиг, алейрон қатламида, эндоспермга нисбатан қупрок
22. Нормал бугдойда ва ундан ишлаб чиқарилган унда қанд, яъни сахароза қанча?
 $0,01-0,05$ $0,015-0,05$ $0,005-0,05$ $0,1-0,55$
23. Унни қанд ҳосил қилиш қобилияти қайси усул билан аниқланади?
 Яго-Островский прибори клейковина микдори
 ҳамиртуруш хусусиятини урганиш Рамзей-ВНИИЗ
24. Ош тузининг нечта навлари мавжуд?
 2 7 4 3
25. Унни қанд ҳосил қилиш қобилияти нимага боғлиқ?
 ун заррачаларини майдалигига ун заррачаларини йириклигига
 унни саклаш муддатига унни клейковинасига
26. Унни газ ҳосил қилиш қобилиятини аниқлаш учун неча г прессланган ҳамиртуруш
 олинали (лабораторияда)?
 5г 60г 20г 10г
27. Унни газ ҳосил қилиш қобилиятини аниқлаш учун неча мл сув олиниш керак?
 10мл 20мл 100мл 60мл
28. Бугдой унида крахмал неча % ташкил қилади?
 55% 60% 80% 85%
29. Ундаги крахмал микдори қуп бўлса....
 оксил моддалар микдори қам
 унни қучи қучли унни қучи уртачи
 оксил моддалар микдори қуп, уни қучи қучли
30. Унда липидлар (еглар) микдори қепакка нисбатан....
 Қамрок қупрок бир хил уртача
31. Оддий липидларда қайси элемент йуқ?
 Азот фосфор азот, фосфор ҳамма элементлар бор
32. Унни клейковинаси қанча қуп бўлса, шунча....
 ун қучли ун қучсиз структура-механик хусусияти яхши
 структура-механик хусусияти яхши, ун қучли
33. Олий навли унни клейковинаси қанча?
 30 27 25 28
34. Обой унини клейковинаси қанча?
 30 25 20 28
35. Тритикале деганда нимани тушунасиқ?
 бугдой билан жавдври донини арилашмаси жавдари дони
 бугдой ва жавдари унини аралашмаси

- бугдой ва жавдари донларини чатиштирилган натижасида ҳосил булган дон
- 36.Хамиртуруш тугри хилларга ажратилган каторни топинг?
прессланган, суюк, куритилган прессланган, куюк, куритилган
куритилган, нонли, солодли хамирли , тузли, суюк
- 37.Прессланган хамиртурушни намлигини фоиз ифодаси
75% юкори 60% юкори 75% кам 75% ошиши керак эмас
- 38.Прессланган хамиртурушни кутарилиш кучи неча?
60мм 55мм 70мм 90мм
- 39.Нон ишлаб чиқаришда тузнинг қайси нави ишлатилади?
экстра, олий олий, 1,2 нав 1 ва 2нав экстра ва 1 нав
- 40.Унни етилишида қуйидаги узғаришлар содир бўлади....
унни ранги оқаради нордонлиги ошади
клейковинани структура-механик хусусиятлари яхшиланади
канд ва газ ҳосил қилиш қобиляти узгармайди
- 41.Рецептура деганда нимани тушунаси?
- унни миқдори асосий хом-ашени миқдори қўшимча хом-ашени миқдори
нон ишлаб чиқаришда қушиладиган ҳамма хом-ашеларни миқдори
- 42.Хамир қоришда тузнинг миқдори уни умумий миқдорига нисбатан..
1,0% гача 3,0% 1,0%-25% 3,0% купрок
- 43.Хамирни етилиши , бижгиши қачон бошланади?
хамирни қорietганда хамир қориб булганда
хамирни булақларга булганда хамирни зувала қилишда
- 44.Сифатига қура куритилган хамиртуруш қандай навли бўлади?
олий, биринчи биринчи, иккинчи
олий, иккинчи иккинчи, учинчи
- 45.Куритилган хамиртурушнинг намлиги қанча?
8-10% 10-20% 10-15% 8%
- 46.Куритилган хамиртурушнинг сиклаш муддати қанча?
5-12 ой 1-5 ой 3-5 ой 10-12 ой
- 47.Клейковинани ИДК-1 мосламада аниқлаш учун неча грамм хамир олиш керак?
14г 8г 2г 4г
- 48.Клейковинани аниқлаш учун хамир булақчасини неча минут тиндириш керак?
10 мин. 5 мин. 20 мин. 15 мин.
- 49.Уннинг "қучи" неча гуруҳга бўлинади?
1 2 3 5
- 50.Клейковина сифати бўйича неча гуруҳга бўлинади?
2 3 4 5
- 51.Дон қобиги ваалейрон қатламида неча фоиз клетчатка (целюкоза) ташкил қилади?
50% 60% 70% 90%
- 52.Минерал моддалар донни (бугдойни) қайси қисмида купрок?
Қобигда алейрон қатламда эндоспермда муртакда
- 53.Бугдой унида қанча еглар бор?
0,5% 3% 5% 1-2%
- 54.Сувни қатқилигини улчов бирлиги....
Мг мг-экв экв %
- 55.Нон ишлаб чиқаришда сувнинг қатқилиги юкори булса....
бу сув ишлатилмайди ишлатилади фарқи йук мақсадга мувофиқ эмас
- 56.Ичимлик сувни қатқилигини миқдори ...(мг-экв/г)
5 гача 2 купрок 3дан қамрок 7 ошиш керак эмас
57. Маргаринларда неча фоиз еглар бор?
50% 82% 70% 80%

58. Бугдой хамирни тайерлашда неча усул билан олиб борилади?
3 1 2 4
59. Опарали усул билан хамир тайерлашда опорага канча хамиртуруш куйилади?
50% 30% 10% 100%
60. Опарани бижгиш вакти нечага тенг?
2 соат 6 соат 0,5 соат 3-4,5 соатгача
61. Опорада тайерланган хамир неча вақтда бижгийди?
0,5 соатда 2 соатда 3 соатда 1-1,5 соатда
62. Суюқ опарали усул билан хамир тайерлашда неча % ун олинади?
30% 75% 50% 50-70%
63. Хамир тайерлашда суюқ компонентларга нима киради?
сув, суюқ хамиртуруш шакар, туз сув, туз
сув, шакар, туз ва еглар эритмаси, суюқ хамиртуруш
64. Нон ишлаб чиқаришда асосий хом-аше деб нима ҳисобланади?
ун, сув, хамиртуруш, туз ун, сут, хамиртуруш, туз, ег
ун, сут, тухум, канд ун, сув, канд, туз
65. Нон ишлаб чиқаришда учинчи боскич қайси бири?
хом-аше қабул қилиш ва ишлаб чиқаришга юбориш
хамир коришга тайергарлик
хамирни тайерлаш хамирни булиш, зувала қилиш
66. Қайси боскичда ва ҳароратда хамирни тиндирилади?
учинчи боскич 35-40°C туртинчи боскич 35-40°C
учинчи боскич 55-60°C хаммаси нотугри
67. Пишириш жараенида хамир нонда қайси жараёнлар содир бўлади?
микробиологик физик коллоид хаммаси тўғри
68. Прессланган хамиртурушни оптимал сақлаш муддати ва ҳарорати?
1 ой $t = 20-25^{\circ}$ 15 кун музлаган ҳолда 7 кун 0°C 12 кун $t = 0-4^{\circ}\text{C}$
69. Қайси хом ашё қабул қилинганда эритилади, тиндирилади, филтрланади ва эритилган ҳолда сақланади? Концентрацияси 26%, зичлиги 1,19%.
прессланган хамиртуруш шакар туз
70. Донда углевод пентозанларни ўрни.
сув ютиш қобилятини оширади
сув билан елим эритма ҳосил қилади ўсимликларда таянч модда
хамирни бижгиш жараёнини тезлатади
71. Қайси моддалар 75-90% хом клейковинани ҳосил қилади?
Крахмал клетчатка оксиллар липидлар
72. Янги янчилган унни сақлашда нонвойлик хусусиятлари ўзгарадими?
яхшиланади, сақлаш шароити тўғри бўлса
ёмонлашади, сақлаш шароити яхши бўлса ёмонлашади
унни сифатига қараб ўзгаради
73. Унни сақлашда намлиги қандай ўзгаради?
унни намлиги омбор ҳавоси намлигидан паст бўлса, ошади
уннинг намлиги ҳавони намлигидан юқори бўлса, ошади
сақлашда ўзгармайди
ун нимада сақланаётганлигига боғлиқ
74. Нон корхоналарида унни захираси қанча бўлади?
1 ойлик 2 ойлик 7 кунлик 3 кунлик
75. Унни сақлашда омборни ҳарорати қанча бўлиши керак?
 10°C $14-16^{\circ}\text{C}$ 8°C ошмаслиги керак $15-20^{\circ}\text{C}$
76. Унни сақлашда силослар қайси материаллардан тайёрланади?
Темир чўян пўлат алюминий
77. Унни тўкма ҳолда (тарасиз) сақлашда уни нимада ташилади?

Қопда самосвалда махсус ун ташиш машиналарида Тўғри жавоб йўқ

78. Нон корхоналарида шакар захираси қанча вақтга мўлжалланган?
15 кун 3 кун 7 кун Тўғри жавоб йўқ

79. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ёғларни қандай ҳолатда ишлатилади?
каттик ҳолатда эритилган ҳолатда
эмульсия ҳолатида ҳамма жавоблар тўғри

80. Опара тайёрлашда сувни қанча миқдори қўшилади?
сувни ҳаммаси рецептура бўйича
2/3 қисми 1/2 қисми тўғри жавоб йўқ

81. Опарани тайёрлашда қайси ускуна қўлланилади?
хамир зувала қилиш ускунаси хамир бўлиш ускунаси
хамир қориш ускунаси ҳамма жавоблар тўғри

82. Бижғитиш (етилиш) жараёнида хамирни ҳарорати қандай бўлади?
бошланғич ҳароратига нисбатан 1-2⁰С камаёди
қўпинча ўзгармайди бошланғич ҳароратга нисбатан 1-2⁰С ошади
10⁰С га кескин ошади

83. Хамиртуруш кўпайишида оптимал ҳарорат қанча?
25-28⁰С 35⁰С атрофида 10-12⁰С дан ошиш керак эмас 35-40⁰С

84. Хамирни етилтириш усулларида қайси усул асосий?
физикавий усули кимёвий усули механик усули бижғитиш усули

85. Опарасиз хамир қандай тайёрланади?
икки фазада: опара тайёрлаш ва хамир тайёрлаш
рецептура бўйича кўрсатган асосий ва қўшимча хом ашёлар бирга қўшилиб бир вақтда
хамир тайёрланади
учта фазадан иборат: суюқ хамиртуруш, опара, хамир тўғри жавоб йўқ

86. Опара ҳолати бўйича бу....
хамирдан суюқроқ хамирдан қуюқроқ хамир билан бир хил ҳамма жавоблар тўғри

87. Жавдари хамирини тайёрлашда кўп бўлиши керак....
кислота ҳосил қилувчи бактериялар хамиртуруш хужайралар
кислота ҳосил қилувчи бактериялар ва хамиртуруш хужайралари миқдори бир хил

88. Пишириш жараёни деганда нимани тушунасиш?
хамир-нон қиздириш натижасида хамир ҳолатидан нонга ўтиш ҳолати
хамирни физикавий хусусиятини ўзгариши
маҳсулотни ташқи кўринишини ўзгариши
бу жараёнда биокимёвий реакцияларни содир бўлиши

89. Нонни сақлашда эскириши деганда нима тушунасиш?
хамирни кимёвий таркибини ўзгариши
нонни мағзини микроструктурасини ўзгариши
нон мағзини физикавий хусусиятини ўзгариши б,в тўғри жавоб

90. Нон пишганлигини аниқлаш учун қайси усул аниқ ва қулай?
нон мағзини бармоқ билан эзиш
нон мағзини марказий қисмини ҳароратини аниқлаш
хамир-нонни ҳажмини кўтарилиши
ҳамма жавоблар тўғри

91. “Упёк” тушунчасига изоҳ беринг.
хамир-нон ва нонни ҳажмини орасидан фарқи
хамир-нон ва пишган нонни оғирлиги орасидаги фарқи
хамир-нонни ташқи кўринишини ўзгариши
тўғри жавоб йўқ

92. Унни газ ҳосил қилиш қобилятига тушунча изоҳ беринг.
клейковинани чўзилувчанлик хусусияти
унни хамир ҳосил қилиш қобиляти

маълум бир вақтда ун, сув ва хамиртурушда ҳосил бўлган хамирда бижғиш жараёнида CO_2 ҳосил бўлиши
бижғиш жараёнида ферментлар таъсирида хамирда қанд ҳосил бўлиши

93. Жавдари хаамири тайёрлашда клейковина ҳосил бўладими?
буғдой хаамирига ўхшаш бунда ҳам ҳосил бўлади
клейковина умуман ҳосил бўлмайди кам миқдорда ҳосил бўлади тўғри жавоб йўқ

94. Хаамир тайёрлаш усуллари қандай?
опарали, опарасиз тезлаштирилган узлуксиз узлукли

95. Сақлашдаги тузнинг концентрацияси ва зичлиги қанча?
30%, 1,25 26%, 1,19 25%, 1,10 35%, 1,35

96. Уннинг кулдорлиги қайси приборда аниқланади?
қуриштиш шкафида муфель печида ИДК-1 Яго-Островский приборида

97. Обой уни (кепакли) қайси дондан ишлаб чиқарилади?
Буғдой жавдар жўхори буғдой, жавдар

98. Нонни қуришига таъсир қиладиган омиллар.
ҳавони ҳарорати ҳавони нисбий намлиги ҳавони тезлиги ҳамма жавоблар тўғри

99. Нон ишлаб чиқаришда технологик йўқолиш деганда нимани тушунасиш?
хаамир тайёрлашдан олдин ун йўқолиши
хаамир тайёрлашда, бўлишда, зувала қилишда, шакл беришда хаамир йўқолиши
нонни увоғланишида йўқолиши, нонни массаси аниқмаслигида йўқолиш ҳамма жавоб тўғри

100. Нон чиқиши қайси омилларга боғлиқ?
уннинг намлигига уннинг нонвойлик хусусиятларига
қўшимча хом ашё миқдори ҳаммаси тўғри

101. Моғорларнинг ўсиши ва ривожланиши учун керакли ҳарорат?
 60°C $65-70^{\circ}\text{C}$ $5-50^{\circ}\text{C}$ 5°C гача

102. Қурилган хамиртурушлар неча навга бўлинади?
олий ва биринчи биринчи ва иккинчи экстра ва олий ҳамма жавоб тўғри

103. Унни сифатига боғлиқ нондаги нуқсонлар.
нонга мос эмас хид, тишлар орасида ғижирлаш аччиқ, нордон таъм
нонни сирти оқ ҳамма жавоб тўғри

104. Уннинг намлиги кичик бўлса ноннинг чиқишига қандай таъсир этади?
нонни чиқиши кўпаяди нонни чиқиши камаяди
унни намлиги нонни чиқишига таъсир этмайди ҳамма жавоблар тўғри

105. Унни сифат кўрсаткичларидан қайси бири % да ўлчанади?
Нордонлиги унни ҳарорати намлиги иссиқлик ўтказгич

106. Унни қайси нави учун унни автолитик фаоллиги асосий кўрсаткич деб ҳисобланади?
буғдойни олий навли уни буғдойни 1-нав уни
буғдойни 2-нав уни жавдари уни

107. Картошка таёқчалари ривожланиши учун қайси ҳарорат оптимал?
 $35-50^{\circ}\text{C}$ $25-30^{\circ}\text{C}$ $15-20^{\circ}\text{C}$ $5-10^{\circ}\text{C}$

108. Қандолат маҳсулотлари неча гуруҳга бўлинади?
4 та 3 та 6 та 2 та

109. Шакар қайси ўсимликлардан олинади?
шакар қамишдан қанд лавлагидан мевалардан шакар қамиш ва қанд лавлагидан

110. Макарон маҳсулотлари асосан қайси хом ашёлардан тайёрланади?
ун, сув, туз ун, суюқ хамиртуруш ун, сув ун, сув, туз, хамиртуруш

