

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIQ TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

MAXMUDOVA DILDORA XASANOVNA

OZIQ-OVQAT XOMASHYOLARI

DARSLIK



TOSHKENT – 2023

UO‘K 664.0(075.8)
KBK 36-9ya7

Maxmudova D.X.

Oziq-ovqat xomashyolari / Maxmudova D.X. – Toshkent: “Afzalzoda books”
nashriyoti, 2023. – 148 bet.

ISBN 978-9910-9499-0-6

Ushbu darslik oziq-ovqat xomashyolari – oziq-ovqat sanoati uchun ishlatiladigan xomashyolarni tavsifi, tarkibi, turlari va saqlash shart-sharoitlarini o‘rgatadi. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatiga meyoriy hujjatlar tomonidan qo‘yiladigan talablarni, ularni saqlashning optimal sharoitlari va muddatlari, shuningdek fanning tarixi, istiqboli, fan negizini qamraydi. Bu darslik - talabalarni mustaqil fikrlashga, oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan xomashyolarni tavsifi, xossalari, kimyoviy tarkibi, ularning sifatiga qo‘yiladigan talablar, sifat ko‘rsatgichlarini ularga qo‘yiladigan talablarni to‘g‘ri olib borishni o‘rgatishdan iborat. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi ishlatiladigan xomashyolar tavsifi va xossalari, xom ashyolar sifatiga qo‘yiladigan talablar, ishlatiladigan unlarining turlarini, navlarini sifat ko‘rsatgichlarini ularga qo‘yiladigan talablarni, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo‘llaniladigan asosiy va qo‘shimcha xomashyo va materiallarning sifatlarini, ularning xossalari o‘rgatish, aniqlash kabi mavzular yoritilgan.

Taqrizchilar:

B.R. Umarxodjaev - “Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Agrosanoat majmui
ustidan nazorat qilish inspeksiyasi” bo‘lim boshlig‘i

X.U.Usmonjonova – TKTI, “Go‘sh, sut va konserva mahsulotlari texnologiyasi”
kafedrası dotsenti, t.f.f.d. (PhD)

ISBN 978-9910-9499-0-6

MUNDARIJA

№	Nomlanishi	Bet
1	Kirish	4
2	Don ekin turlari.	5
3	Un klassifikatsiyasi va qo'llanilishi.	17
4	Solod va solod preparatlari.	27
5	Yangi meva va sabzavotlar	35
6	Shakar va asal.	45
7	Ta'm beruvchi mahsulotlar.	52
8	Ozuqaviy yog'lar va moylar.	63
9	Sut va sut mahsulotlari.	78
10	Go'sht mahsulotlari.	87
11	Baliq mahsulotlar	94
12	Tuxum va tuxum mahsulotlari.	103
13	Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdagi noan'anaviy xom ashyolar.	112
14	Testlar	135
15	Ilovalar	141
16	Foydalanilgan adabiyotlar	146

KIRISH.

Hozirgi vaqtda oziq-ovqat ishlab chiqarish sanoatida olib borilayotgan izlanishlar asosan turli texnologik xususiyatli ozuqavuy qo'shimchalarini qo'shilmoqda. Oziq-ovqat ishlab chiqarish sanoatida to'liq ovqatlanish muammolarini hal qilish maqsadida yangi xomashyolarni ishlatish, sifati yaxshilangan mahsulot turlarini ishlab chiqarish, yuqori oziqaviy qiymatli, parxezli va shifobaxsh mahsulot tayyorlash jarayonini boshqarishga imkon beruvchi texnologiyalarini yaratish va tadbiq etish hisoblanadi.

Ko'pgina davlatlarda oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishning yangi texnologiyalarini yaratishda jadal ravishda ishlar amalga oshirilmoqda. Bunda yarim fabrikatlarni tayyorlash va ishlov berishni turli usullari (quritish, muzlatish) qo'llanmoqda, asosiy jarayonlarni optimallashtirish va intensivator, stabilizator kabi qo'shimchalar qo'shilmoqda.

Hozirgi vaqtda oziq-ovqat mahsulotlarni tayyorlashda turli oziqaviy qo'shimchalar, yaxshilovchilar (uluchshiteli), nordonlashtiruvchilar qo'shilmoqda. Masalaning dolzarbligi shundaki, bu oziqaviy qo'shimchalarni sof holda ajratib olish va ularni hamma xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

"Oziq-ovqat xomashyolari" nomli darsligi ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyasini va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan xomashyo va materiallarning tavsifini, ularning sifatiga meyoriy hujjatlar tomonidan qo'yiladigan talablarni, ularni saqlashning optimal sharoitlari va muddatlarini o'rgatadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish juda ham murakkab jarayondir. Shuning uchun oziq-ovqat xomashyo va mahsulot turlari, ularning ozuqaviy, biologic faol va mineral moddalarining ovqatlanishdagi ahamiyatini bilish zarurdir.

1-MAVZU: DON EKIN TURLARI.

Reja:

1. Don ekinlari klassifikatsiyasi
2. Morfologik va anatomik xususiyatlariga ko'ra don ekinlarining tuzilishi.
3. Donlarni kimyoviy tarkibi, sifatiga qo'yiladigan talablar.

Tayanch so'z va iboralar:

G'alla ekinlari, qo'ypechak, g'umay, ajriq, yasmiq, burchoq, gerbisid, sistematika, agrotexnika, urug', meva, morfologiya, endosperm, kletchatka, kleykovina, dukkakli, begona o'tlar..

Don ekinlari klassifikatsiyasi

G'alla ekinlari don mahsulotlari xom ashyosining asosiy qismini tashkil etadi. Respublikamiz mustaqil bo'lganidan so'ng don ishlab chiqarish sezilarli darajada o'sdi. Hozirgi kunda don ekinlari yetishtiriladigan umumiy maydon paxtadan oldingi birinchi o'rinda turadi. Don davlat ahamiyatiga ega mahsulot hisoblanadi. Shuning uchun ko'pgina xo'jaliklar don yetishtirishga ixtisoslashtirilgan.

Barcha turdagi don ekinlari tuzilishi jihatidan uch guruhga bo'linadi: boshqoqli don ekinlari, dukkakli don ekinlari hamda moyli don ekinlar.

G'alla yoki boshqoqli don ekinlari boshqodoshlar (Graminaceae) oilasiga mansub. Bu oila vakillari poxolpoyali (ichi kovak yoki g'ovak), plastinka bargli, popuk ildizli boshqoq va ro'vak to'pgulga ega o'simliklardir. Bu o'simliklar yetishtirish usullariga, ayrim morfologik va biologik xususiyatlariga ko'ra ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga kiruvchi o'simliklar haqiqiy don ekinlari hisoblanib, ularga bug'doy, javdar, arpa va suli kiradi. Ikkinchi guruh o'simliklari tariqsimonlar hisoblanib, ularga makkajo'xori, oqjo'xori, tariq va sholilar kiradi.

Dukkakli don ekinlari dukkakkoshlar (Leguminosae) oilasiga mansub o'simliklardir. Ularning ildizi o'q ildiz, barglari murakkab tuzilishga ega, poyasi xilma-xil (tik o'suvchi, ilashib o'suvchi, yotib o'suvchi), to'pgullari barg qo'ltig'idan chiqadi, mevasi bir necha donli dukkakdan iborat. Ayrim dukkakli o'simliklarni ildiz sistemasida bo'rtmalar mavjud bo'lib, ularda havodagi erkin azotni biriktirib, o'simlik tanasi o'zlashtira oladigan nitrobirikmalarga aylantirib beruvchi bakteriyalar yashaydi. Dukkakli o'simliklarni mevasi-dukkak hisoblanib, u ikki tomonlama chok bo'yicha yoriladi. Bu dukkaklar o'lchami, shakli, urug'lar soni, rangi va boshqa ko'rsatkichlar bilan bir-biridan farqlanadi. Ayrim dukkakli o'simliklarning ildiz sistemasida bo'rtmalar mavjud bo'lib, ularda havodagi erkin azotni biriktirib, o'simlik tanasi o'zlashtira oladigan

nitrobirikmalarga aylantirib beruvchi bakteriyalar yashaydi. Dukkakli o'simliklarning mevasi-dukkak hisoblanib, u ikki tomonlama chok bo'yicha yoriladi. Bu dukkaklar o'lchami, shakli, urug'lar soni, rangi va boshqa ko'rsatkichlar bilan bir biridan farqlanadi. Bu guruh ekinlariga no'xat, soya, yasmiq, burchoq, mosh, loviya, nut va boshqa o'simliklar kiradi.

Moyli don o'simliklariga turli oilaga mansub o'simliklar kiradi. Shuning uchun moyli don o'simliklarining urug' tuzilishi bir-biridan farqlanadi. Ayrim donlar meva qobiq bilan qoplangan bolsa, boshqalari uruglik qobiq bilan o'ralgan bo'ladi.

Kungaboqar, paxta chigiti, soya urug'larida murtak kuchli rivojlangan bo'lib, donning asosiy hajmini egallaydi, endosperm esa bir qator hujayra to'qimasidan iborat bo'ladi. Ularning doni tarkibida ko'p miqdorda moylar mavjud bo'ladi. Kungaboqar, paxta chigiti, soya, zig'ir, kunjut, maxsar va boshqa o'simliklar shular jumlasidandir.

Ma'lumki begona o'tlar barcha turdagi madaniy o'simliklar shu jumladan, donli ekinlar sifatiga katta zarar keltiradi. Begona o'tlar o'zining tez ko'payishi bilan ajralib turadi. Ular urug'i, vegetativ organlari orqali ko'payib ekin dalalarini ifloslantirib yuboradi. Begona o'tlar ko'payib ketgan dalalardagi madaniy ekinlar sifati va xosildorligi keskin pasayib ketadi. Chunki begona o'tlar madaniy ekinlarni siqib qo'yadi, ularning erkin o'sishiga yo'l bermaydi. Qo'ypechak oilasiga mansub bir qancha begona o'tlar chirmashib usish hususiyatiga ega. Bu o'tlar madaniy ekinlarni chirmab oladi va o'simliklarning yotib qolishiga sabab bo'ladi. Yotib qolgan o'simliklar namlik ta'sirida tezda chirib ketadi yoki ularni yig'ib-terib olishda mashaqqatlar tug'diradi. Hosildorlik esa keskin pasayib ketadi. Shuni alohida ta'kidlab o'tish kerakki, begona o'tlarning urug'lari donga aralashib ketadi va donni ifloslantiradi. Bu donlardan ishlab chiqariladigan mahsulotlarning ta'mi va sifati buziladi. Ayrim o'simliklarning urug'i zaharli moddalarga ega bo'ladi. Don bunday aralashmalardan tozalanishi kerak. Aks holda mazkur donlardan mahsulot ishlab chiqarish xavfli hisoblanadi.

Begona o'tlar qishloq xo'jalik ekinlarida zararkunandalar va kasalliklarning tarqalishiga sabab bo'ladi. Masalan, donlarga zarar yetkazuvchi kanallarning g'umbagi avval begona o'tlarda rivojlanadi, so'ng madaniy o'simliklarga o'tadi. Begona o'tlarning ko'payib ketishi kemiruvchi zararkunandalarning tez tarqalishiga olib keladi. Qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirishga qaratilgan o'g'itlash ishlari begona o'tlar tufayli o'z samarasini bermaydi.

Begona o'tlar donning sifatini yomonlashtiradi. Ular o'zlarining qalin qobiklari, ta'mi yoki hidlari bilan donning oziqaviylik qiymatini pasaytirib yuboradi. Ular orasida shunday urug'lar borki, don sifatini buzib qolmasdan,

oziqlanishga yaroqsiz qilib qo'yadilar. Begona o't urug'larining namligi yuqori bo'lib don uyumining namligini oshishiga olib keladi. bu esa donning saqlashga chidamligini pasaytiradi.

Ekin dalalarida quyidagi begona o'tlar eng ko'p tarqalgan: g'umay, ajriq, sho'ra, achchiqmiya, salomalaykum, semizo't, kurmak, shamak, qo'ypechak va boshqalar. Bu o'simliklar tez ko'payishidan tashqari agrotexnik choralar va qurg'oqchilikka chidamliligi bilan ham ajralib turadi. G'umay, ajriq o'simliklari ildizi tuproqda qolsa, nam tegishi bilan yana ko'karib ketaveradi. Salomalaykum esa ildizi va yer ustki qismi chopib tashlansa ham chuqur qatlamlarda joylashgan tugunagi orqali yana ko'karib chiqaveradi.

Begona o'tlarga qarshi muntazam kurash choralari olib borish lozim. Ular quyidagilardan iborat:

- almashlab ekishni to'g'ri tashkil qilish;
- kuzda ekin dalalarini chuqur shudgor qilish;
- barcha agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida amalga oshirish;
- ekin dalalarini tez-tez begona o'tlardan tozalab turish;
- begona o'tlarga qarshi zamonaviy preparatlardan gerbisidlardan foydalanish lozim.

Morfologik va anatomik xususiyatlariga ko'ra don ekinlarining tuzilishi.

Ma'lumki boshqali don ekinlarining mevasi urug'dan iborat yoki ular bir so'z bilan don deb ataladi. Don ekinlari mevasi tuzilishiga ko'ra ikki xil bo'ladi: po'stli donlar (suli, tariq, sholi, arpa); ochiq donlar (bug'doy, javdar, makkajo'xori). Dukkakli va moyli ekinlar mevalari tuzilishiga ko'ra alohida belgi va xususiyatlarga ega. Dukkakdosh ekinlar mevasi dukkaktan iborat bo'lib uning ichida o'simlik turiga bog'liq holda 2,3,4 va undan ko'p urug'i ya'ni, doni joylashgan bo'ladi. Moyli ekinlar mevalari, ba'zi turlari(kungaboqar, maxsar) danak simon qattiq qobiqqa o'ralgan urug'dan iborat bo'ladi.

Donli ekinlar urug'lari ekin turiga qarab turli ko'rinish va rangga hamda yirik maydonlikka ega bo'ladi. Donlar cho'ziq, yumaloq, tuxumsimon, yarim oysimon va boshqa shakillarga ega bo'ladi. Barcha turdagi don urug'lari qobiq, endosperm va murtakdan iborat buladi. Don qobig'i 2 qavatdan: tashqi-meva qobig'i va ichki-urug' qobig'idan iborat bo'ladi. Endosperm donining eng asosiy qismi bo'lib, murtak iste'mol qiladigan oziq moddalar zaxirasiga ega. Endosperm azotli moddalarga boy aleyron donachalari, kraxmal bilan to'lgan hujayralar, oqsilli va moyli moddalardan iborat bo'ladi. Bu moddalarning miqdori bo'yicha donlar bir biridan keskin farq qiladi. Ayrim donlar oqsil va moyga boy bo'lsa (soya, kunjut, kungaboqar va boshqalar), ayrimlari kraxmalga boy bo'ladi (bug'doy, makkajo'xori). Murtak don asosining orqa tarafida joylashadi. Murtakda endospermdan oziq moddalarni uzatadigan qalqoncha, boshlang'ich bargchalar

bilan qoplangan kurtakchalar, dastlabki poya va ildizcha mavjud bo'ladi.

Bugdoy yetishtirilishi va ishlatilishi jihatidan donli ekinlar orasida birinchi o'rinda turadi. Uning ikki turi mavjud: yumshoq va qattiq bug'doy. Bug'doy doni cho'ziq shaklda, qorin tomonida uzunasiga ketgan yo'li bor. Ayrim tur va navlarida donning bosh tomoni mayin popuk bilan qoplangan. Ichki tuzilishi: meva qobig'i, urug' qobigi, endospermning aleyron qavati, endosperm va murtakdan iborat. Bug'doy murtak, murtak ildizchasi, kurtak va dasta to'pgulidan iborat.

Bug'doy donining kimyoviy tarkibi (umumiy quruq moddaga nisbatan foiz hisobida).

1-jadval.

Don qismlari	Qismlarning og'irlik nisbati	Oqsil	Kraxmal	Qandlar	Klechatka	Pentozalar	Moy	Kul
Butun don	100,0	16,06	63,07	4,32	2,76	8,10	2,24	2,18
Endosperm	81,60	12,91	78,82	3,54	0,15	2,72	0,68	0,45
Murtak	3,24	37,63	0	25,12	2,46	9,74	15,04	0,32
Aleyron qatlamli qobiq	15,48	28,75	0	4,18	16,20	35,65	7,78	10,51

Bugdoy to'yimliliği jihatidan tengi yo'q oziq-ovqat mahsulotidir. U juda xushta'm, to'yimli hamda organizmda yaxshi hazm bo'ladi. Yumshoq bug'doy donining kimyoviy tarkibi absolyut quruq vazniga nisbatan olganda 16.06 % oqsil, 63.07 % kraxmal, 2.2 % yog', 2.7 % kletchatka, 2.1 % kuldand iborat.

Bugdoy doni tarkibidagi oqsil miqdori tuproq-iqlim sharoitiga, navning hususiyatlariga, berilgan o'g'it va boshqalarga qarab 11 % dan 24 % gacha o'zgarib turadi. Respublikamiz dalalarida bahorda yetishtiriladigan bug'doy tarkibidagi oqsil 17-18 % ni tashkil etadi. Bug'doy oqsilining asosiy qismini kleykovina moddasi tashkil qiladi, uning miqdori va sifati bug'doy uning afzalligini belgilaydi. Bahorikorlikda yetishtirilgan bug'doy doni tarkibidagi oqsil 35-40 % va undan ham yuqori bo'ladi. Donning tiniqligi ham muhim ko'rsatkich bo'lib, tiniq donlardan tortilgan unlar oqsil va kleykovinaga boy bo'ladi. Bahorikor bug'doylar 90-95 % tiniq bo'ladi.

Mamlakatimizda kichik maydonlarda yuqori sifatli qattiq va to'yimli bug'doy ham yetishtiriladi. To'yimli qattiq bug'doy qo'shilganda boshqa uning sifati yaxshilanadi. Qattiq bug'doy uni non yopishdan tashqari, konditer sanoatida, makaron mahsulotlari, manniy yorma va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlashda keng ishlatiladi.

Donlarni kimyoviy tarkibi, sifatiga qo'yiladigan talablar.

Don tarkibiga kiradigan moddalar ularning anatomik qismlariga notekis

taqsimlangan bo'ladi. Sanoatda don sifatini baholashda bu ko'rsatkich muhim ahamiyatga egadir. Kletchatka, gemisellyuloza, pentozan va mineral moddalarning asosiy miqdori ko'pincha to'qimalar qatlamlarida kuzatiladi. Ichki qismida yuqori miqdorda oqsil, qand va yog'lar joylashadi. Donning markaziy qismida kraxmalning deyarli hammasi va oqsilning asosiy qismi joylashgan bo'ladi. Kraxmal boshqoli donlarning asosiy moddasi hisoblanadi. Kraxmal zarralari sferik va ellipsimon donachalar ko'rinishida shakllanadi. Kraxmal donachalari orasidagi bo'shliq oqsil moddasi bilan to'liq yoki qisman to'lgan bo'ladi, oqsil moddasi kraxmal donachalarini shaklini yuzaga keltirishga hamda ularni bir-biriga bog'lashga xizmat qiladi. Oqsil moddasi qanchalik ko'p bo'lsa, endosperm shunchalik mustahkam bo'ladi. Quyidagi 2-jadvalda bug'doy donidagi asosiy kimyoviy moddalarning uning anatomik qismlarida taqsimlanishi keltirilgan.

Bug'doy doni moddalarining anatomik qismlariga taqsimlanishi.

2-jadval

Kraxmal	100	0	0	0
Oqsillar	65	20	5	10
Yog'	25	55	0	20
Kletchatka	5	15	75	5
Qandlar	80	18,5	0	1,5

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, donning anatomik qismlarida turli moddalar turlicha foiz miqdorlarda tarqalgan. Shunisi e'tiborliki, kraxmal faqat endospermida shakllanib yangi unib chiqadigan o'simlik uchun zaxira moddasi vazifasini bajaradi.

Endospermning o'zida ham kimyoviy moddalar bir tekis tarqalmagan. Endospermning markazidan qobiqqa yaqinlashgan sari biologik muhim birikmalar bo'lgan oqsillar, vitaminlar va mineral moddalarning miqdori ortib boradi. Ayniqsa bu moddalar subaleyron va aleyron qatlamlarda zichlashgan bo'ladi.

Don qismlari chegarasida moddalar taqsimlanishi kuzatiladi. Masalan kleykovinani tashkil etuvchi oqsillar endospermida notekis joylashgan. Kleykovina endospermning markaziga nisbatan atrofidagi qismlarida juda ko'pdir. Donning turli qismlarida joylashgan bir guruxga qaraydigan moddalarda sifat farqlari kuzatilgan. Masalan, endosperm va murtak yogi bir-biridan yog' konstantlari bo'yicha keskin farq qiladi.

Bug'doy mamlakatimizda, umuman olganda butun yer sharida eng qimmatbaho oziq-ovqat ekini sifatida yetishtiriladi. Yer shari aholisining yarmidan ko'pi bug'doy iste'mol qiladi. Respublikamizda bug'doy don ekinlari orasida yetishtirilishi jihatidan birinchi o'rinda turadi. Mamlakatimiz bo'yicha 1312500

gektarga yaqin maydonlarda bug'doy yetishtiriladi (1998 yil ma'lumoti), shundan sug'oriladigan yerlar 1 mln. 100 ga, lalmi yerlar 312400 ga. Bug'doy dalalaridan olinayotgan hosil har gektaridan sug'oriladigan yerlarda 31,0 s ni, lalmi yerlarda 6,8 s ni tashkil etgan. Bug'doy ikki xil usulda bahorikor va kuzgi bug'doy shaklida yetishtiriladi. Hozirgi kunda respublikamizda kech kuzda g'o'za qator oralariga kuzgi bug'doy ekish usuli ham keng qo'llanilmoqda. Bu usul o'zining ko'pgina afzalliklari bilan ajralib turadi. Bunda bug'doy ekilgandan so'ng g'o'zaning poyalari maxsus agregat yordamida maydalanib dalaga sohib yuboriladi. Qishki va bahorgi yog'in sochinlar ta'sirida ular chirib bug'doy uchun qimmatli o'g'itga aylanadi, hosildorlik yuqori bo'ladi.

Respublikamiz dalalarida bug'doyning quyidagi navlari yetishtiriladi: Unumli bug'doy, Sangzar-6, Sangzar-8, Spartanka, Skifyanka, Yuna, Aleksandrovka. Bu navlar sifati va hosildorligi hamda kasalliklarga chidamliligi bilan ajralib turadi.

Bug'doy xalq xo'jaligida beqiyos qo'llaniladi. Uning uni eng qimmatbaho oziq-ovqatdir. Bug'doy nonvoychilik xom ashyosi, shuningdek, konditer sanoatida, makaron, vermishel, manniy krupa va boshqa maxsulotlar ishlab chiqarishda keng ishlatiladi. Sanoatda bug'doydan spirt, kraxmal, kleykovina va dekstrin olinadi. Ishlab chiqarish chiqindilari, kepagi va somoni chorva mollari uchun to'yimli ozuqa hisoblanadi.

Bug'doy doni standartlarida uning qaysi maqsad uchun mo'ljallanganidan qat'iy nazar, uning namligi, natura, kleykovina miqdori, aralashmalar miqdori va yaxshi saqlanganligi (rangi, hidi, ta'mi) bo'yicha meyorlar belgilangan. Mazkur ko'rsatgichlar bo'yicha standartlarda bazisli va cheklovchi kondisiyalar belgilangan. Bug'doy sifati bazisli kondisiyadan yaxshi tomonga og'sa ustama haq belgilanadi, aksincha, yomon tomonga og'ish bo'lsa narxidan chegirish amalga oshiriladi.

Namlik bug'doy standartida eng asosiy ko'rsatgich bo'lib, u «kuchli bug'doy» ro'yxatiga kiritilgan I, II, III klass qimmatli bug'doylarida 14 % ni tashkil etishi kerak. Bazisli va kondisiyali cheklanish namlik bo'yicha yuqoridagi ko'rsatgichdan 2-3 % ga farqlanishiga ro'xsat etiladi. Kuchli bug'doylar ro'yxatini tegishli davlat organlari tasdiqlaydi. Kuchli bug'doylar don korxonalariga topshirilganda, ularga sinov dalolatnomalari asosida yozilgan hujjatlar ilova qilinadi.

Botanik va biologik belgilari, rangi va shaffofligi bo'yicha bug'doy doni tip va kichik tiplarga bo'linadi. Bug'doy doni oltita tipga ajratilgan:

1. Yumshoq bahorgi qizil donli bug'doy;
2. Qattiq bahorgi qizil donli bug'doy;
3. Yumshoq baxorgi oq donli bug'doy;
4. Yumshoq kuzgi qizil donli bug'doy;

5. Yumshoq kuzgi oq donli bug'doy;

6. Qattiq kuzgi bug'doy;

Bug'doy doniga O'z RST 880-98 «Bug'doy. Tayyorlash va yetkazib berishga bo'lgan talab» degan bitta standart belgilangan. Standart Davlat don tayyorlov sistemasi, shuningdek ozuqa va omixta yem ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan bug'doy donlariga tadbiiq etiladi.

Standartda dondan namuna olish shartlari va alohida sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usullari ko'rsatilgan. Don sifatini bog'lovchi usul va belgilari o'rganib bo'lingandan so'ng to'liq texnik donning tipi va kichik tipi, naturasi, namligi, aralashmalar miqdori, zararkunandalar bilan zararlanganligi, holati, rangi, hidi, shaffofligi, unib chiqqan donlar miqdori, kleykovinasining sifati va miqdori aniklanadi.

Tayyorlanadigan yumshoq bug'doy donlari sifati bo'yicha to'rt sinfga va qattiq bug'doy donlari esa uch sinfga bo'linadilar.

Rang, hid, ta'm va yaltiroqlik bug'doy uchun muhim sifat ko'rsatgichi hisoblanadi. Standart bo'yicha don qizimaydigan, sog'lom, normal donga xos rang va hidga ega bo'lishi kerak. Sifat ko'rsatgichlaridan tashqari natura bo'yicha ham talablar belgilangan. Kuzgi va bahorgi yumshoq bug'doy bazis konditsiyalari bo'yicha o'stirish mintaqasiga ko'ra naturasi (730-755) g/l atrofida, sinfsiz qattiq bug'doy (745) g/l bo'lishi kerak. Rangsizlanish bo'yicha I va II klass kuchli bug'doylari faqat birinchi darajali, III klassda biroz rangsizlangan va qoraygan bo'lishiga ro'xsat etiladi.

G'amlangan qattiq bug'doy naturasi, kleykovina miqdori, sifati va boshqa ko'rsatkichlariga ko'ra 3 ta klassga va noklass bug'doylarga ajratiladi. Ozuqa maqsadida va omixta yem uchun ishlatiladigan bug'doy rangsizlangan, qoraygan ammo begona hidlarsiz bo'lishi lozim. Undagi namlik 16 %, begona aralashmalar 5 %, don aralashmalari 15 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Turli don ekinlarining tavsifi, kimyoviy tarkibi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

Javdar muhim oziq-ovqat ekinlaridan biri hisoblanadi. Uning doni qimmatli oqsil va vitaminlarga (A, B, E) boy bo'ladi. Doni tarkibida "urtacha 12,8 % oqsil, 53,5 % kraxmal, 2,1 % yog, 10,7 % kletchatka va 1,7 % kul bor (3.1-jadval).

Javdarning poyasi poxolpoya, 5-6 bo'g'imli, bo'yi 1,2-2 m, ildizi popuk ildiz, to'planishi o'rtacha (4-8) bo'lgan o'simlikdir. To'pguli murakkab boshq. Doni cho'ziq ovalsimon shaklda, chiziqsimon o'yiqli, uchi popukli, yashil, sariq, jigarrang tusli bo'ladi. 1000 dona don urug'i vazni 18-35 g.

Donlarning o'rtacha kimyoviy tarkibi (foiz).

3-jadval.

Don turlar	Suv	Oqsil	Moy	Qandlar	Kraxmal	Kletchatka	Kul
Bug'doy	14,0	16,1	2,2	4,3	63,1	2,7	2,1
Javdar	14,0	12,8	2,1	1,0	53,5	10,7	1,7
Suli	13,5	10,0	6,2	1,1	36,5	10,7	3,2
Arpa	14,0	10,3	2,4	1,3	48,1	4,3	2,4
Tariq	13,5	11,2	3,9	1,9	52,7		2,9
Grechixa	14,0	10,8	3,2	1,5	52,9	10,8	2,0
Sholi	14,0	7,4	4,6	0,9	55,2	9,0	3,9
Oq jo'xori	13,5	10,6	4,1	1,6	58,0	3,5	2,2
Makkajo'xori	14,0	8,3	4,0	1,6	59,8	2,1	1,2
Dukkakli donlar							
No'xat	14,0	20,5	2,0	4,6	44,6	5,7	2,8
Loviya	14,0	21,0	2,0	3,2	43,4	3,9	3,6
Mosh	14,0	23,5	2,0	2,8	42,4	3,8	3,5
Soya	12,0	34,9	17,3	5,7	3,5	4,3	5,0

Xalq xo'jaligida javdar unidan to'yimli non yopiladi. Doni va kepagi chorva mollariga berilganda ular tez semiradi, ularning go'sht va sut mahsuldorligi yuqori bo'ladi. Somoni mollar uchun to'shama sifatida ishlatiladi, shuningdek undan mato to'qiladi, qog'oz va boshqa materiallar ishlab chiqariladi. Chorva mollari uchun erta bahorgi ko'kat oziqa sifatida ham ekib yetishtiriladi.

Arpa eng muhim don ekini hisoblanadi. Bir yillik o'simlik, poyasi poxolpoya, 4-6 bo'g'imli, bo'yi 40-90 sm, lentasimon bargli, popuk ildizli o'simlik. To'pguli boshoq. Doni ovalsimon yassi shaklda, po'stli, 1000 donasining vazni 30-50 g. Arpa kimyoviy tarkibi jihatidan oqsil va kraxmalga boy, to'yimli don hisoblanadi.

Arpa jahonda yetishtirilishi bo'yicha bug'doy, guruch, makkajo'xoridan keyin to'rtinchi o'rinda turadi. Arpa donida 45-67% kraxmal, 7-26% oqsil, qand moddasi pentozaklar, kletchatka, yog va minerallar, A, B, D, E gramma vitaminlari hamda turli fermentlar mavjud.

Arpa donidan un «perlovaya», «yachnevaya» yormalari olinadi va kvas, pivo kabi mahsulotlar tayyorlanadi.

An'anaviy medisina amaliyotida yirik tuyilgan arpa donidan tayyorlangan shilliqli qaynatmalar oshqozon-ichak yo'li yalliglanishi bilan bog'liq bo'lgan xastaliklar uchun foydali hisoblanadi.

Arpa xalq xo'jaligida yem-xashak, texnika maqsadlarida va oziq-ovqat

sifatida ishlatiladi. Doni chorva mollari uchun to'yimli yem, somoni pichan hisoblanadi. Arpa donidan sanoatda spirt, solod ekstrakti olinadi. Shuningdek arpa yormasi va arpa uni olinadi. Arpa uni bug'doy yoki suli uniga qo'shilgan holda ishlatiladi

Makkajo'xori donli ekinlar ichida o'zining biologik xususiyati bilan ajralib turadi. Uning bo'yi nihoyatda baland (2-5 m), poyasi dag'al, ichi g'ovak (po'kak bilan to'lgan) bo'ladi. U bir uyli ikki jinsli o'simlik, ya'ni poyasining uchidan erkak guli ro'vak, barg qo'ltig'idan urg'ochi guli so'ta chiqaradi. Ildizi baquvvat, qo'shimcha ildizli bo'ladi. Doni yirik, yumaloq-oval, turli rangda (sariq, oq, binafsha rang) bo'ladi. 1000 donasining vazni 250-500 g. Doni kraxmalga juda boy.

Makkajo'xori donlari o'z tarkibida kraxmal, yog', pentozanlar, alkaloid moddalar, zeaksantin, zeakarotinlar, kveresetin, flavon va perovinograd kislota, B₁, B₂, B₆ vitamini, nikotin hamda paktoten kislotalari, biotip hamda bir qator foydali omillarni saqlaydi.

Makkajo'xori doni va uni tuyib qilingan mahsulotlar organizmda mavjud bo'lgan hayotiy biokimyoviy jarayonlarda faol ishtirok etadi. Keyingi vaqtlarda makkajo'xori yog'ining shifobaxshligi, uning organizmdagi xolesterin moddasini kamaytirishi aniqlandi.

Makkajo'xori O'zbekiston sharoitda juda yaxshi o'sadigan madaniy o'simliklardan biri hisoblanadi. Makkajo'xori issiqsevar o'simlik, o'suv davri 90-150 kun. Urug'lari tuproq harorati 10°C bo'lganda 10-12 kunda unib chiqadi, +20°C +24°C da normal rivojlanadi.

Makkajo'xori serhosil ekin, oziq-ovqat, yem-xashak va texnik maqsadlarda ishlatiladi. Doni barcha turdagi chorva mollari va parrandalar uchun juda to'yimli ozuqa hisoblanadi. Poyasidan qimmatli silos tayyorlanadi. Donidan un va yorma olinadi. Dumbul so'talari sevimli taom, shuningdek konserva xom ashyosi hisoblanadi. Makkajo'xoridan sanoatda kraxmal, spirt, glyukoza patoka va sirka kislotasi olinadi. Poyasidan qog'oz, linolium, yelim, viskoza va kinolenta tayyorlanadi. Umuman olganda makkajo'xoridan 200 dan ortiq mahsulotlar tayyorlanadi.

Suli bir yillik o'tsimon o'simlik. Poyasi 40-80 sm, poxolpoya, barglari lentasimon, ildizi popuk ildiz. To'pguli ro'vak. Doni cho'ziq -oval shaklda, uchi ingichka, yuzasi tukli, 1000 donasi vazni 20-40 g. Kimyoviy tarkibi jihatidan to'yimli moddalarga boy.

Suli doni tarkibida 10-14% oqsil bo'lib, u almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar (arginin, lizin, tripfotan)ga boyligi bilan ajralib turadi. Suli yog' saqlashda bug'doy, javdar hamda arpadan yuqori turadi. Uning tarkibida 6,5% gacha yog' mavjud. Bundan tashqari suli doni tarkibida trigonellin, xolin, tirozin,

avenin kabi moddalar uchraydi.

Suli donidan tayyorlangan yormalar va suli donachalari (xlopya) bolalar uchun foydali ozuqa mahsulotlari hisoblanadi.

Suli asosan yem-xashak ekini hisoblanadi. Aralash yemlar tayyorlashda qo'llaniladi. Ko'kat oziqa sifatida ekiladi. Doni ozik-ovqat sanoatida yorma, kisel, galet tayyorlashda ishlatiladi. Uni va talqoni bolalarbop hamda parhez taomlar pishirishda ishlatiladi.

Yormabop ekinlar. Sholi suvda o'suvchi bir yillik o'simlik, poyasi pishiqli poxolpoya, 4-6 bo'g'imli, bo'yi 50-90 sm, barglari lentasimon, ildizi popuk ildiz, to'planishi juda yaxshi (5-12). To'pguli ro'vak, doni gul qobig'i bilan o'ralgan bo'ladi. Po'stli 1000 dona donining vazni 27-34 g.

Sholi guruchi qimmatbaho, to'yimli moddalarga boy don hisoblanadi. Sholi xalq xo'jaligida juda keng qo'llaniyaadi. Uning gurchidan turli-tuman taomlar pishiriladi. Tabobatda parhez va dori-darmon taomlari sifatida iste'mol etiladi. Sholi gurchidan sanoatda spirt va kraxmal olinadi. Guruch uni non yopishga yaroqli emas, chunki unda qovushqoqlik xususiyatini beradigan kleykovina moddasi bo'lmaydi. Guruch kraxmali to'qimachilik sanoatida juda qadrlanadi, medisinada esa undan yuqori sifatli upa kukunlari tayyorlanadi. Don murtaklaridan texnik ahamiyatga molik bo'lgan yog' olinib, undan sovunlar hamda shamchiroqlar tayyorlanadi. Kepagi chorva mollari uchun to'yimli yem hisoblanadi. Sholi poxoli to'yimli pichan. Shuningdek undan sifatli qog'oz, arqon va qanorlar tayyorlanadi.

Grechixa muhim oziq-ovqat ekinidir. U asosan yorma olish uchun ekiladi. Qisqa muddatda pishib yetiladigan o'simlik. Grechixa tik o'suvchi o'tsimon o'simlik hisoblanadi. Barglari oddiy, cho'ziq yuraksimon shaklda. Poyasi poxolpoy. Mevalari uchburchaksimon shaklda, och ko'ng'ir tusli.

Grechixa doni kimyoviy tarkibi jihatidan juda to'yimli, hamda organik moddalar, turli xil mineral tuzlar, inson organizmi uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan B₁, B₂ vitaminlariga boy hisoblanadi. Tabobatda tez hazm bo'luvchi parhez taom sifatida ishlatiladi. Unidan non va quymoq pishiriladi. Qandolatchilikda xom ashyo sifatida foydalaniladi.

Tariq yorma uchun yetishtiriladigan eng muhim ekin. Poyasi past bo'yli (40-70 sm) poxolpoya. Barcha boshqodosh ekinlar singari uning ildizi xam popuk ildiz, barglari lentasimon bo'ladi. To'pguli ro'vak. Mevasi mayda, yumaloq shaklda, gul qobig'iga o'ralgan bo'ladi. Gul qobig'iga o'ralgan mevalari to'qsariq, qizg'ish tusda, 1000 donasining vazni 11-17 g. keladi.

Tariqning gul qobig'idan ajratilgan mevalari sok deb atalib, u juda to'yimli, xushta'm mahsulot hisoblanadi. Tariq soki tarkibida ko'p mikdorda kraxmal, moy va oqsil mavjud. U asosan oziq-ovqat mahsuloti sifatida ishlatiladi. Tariq,

sokidan olingan un arpa uniga qo'shib ishlatiladi. Tariq doni va kepagi parrandalar va chorva mollari uchun to'yimli oziqa hisoblanadi. Poxoli pichan sifatida ishlatiladi.

Oq jo'xori eng muhim don, yem-xashak va texnik ekinlar guruhiga kiruvchi o'simlik hisoblanadi. Poyasi makkajo'xori singari baland (2-4 m) va tik o'suvchi, ichi g'ovak o'zak bilan to'lgan, hamda yaxshi to'planadi. Ildizi kuchli o'suvchi popuk ildiz. Barglari makkajo'xori kabi yirik, lentasimon shaklda. To'pguli ro'vak. Doni oval shaklda, 1000 donasining vazni 25-50 g.

Oq jo'xori doni tarkibida ko'p miqdorda kraxmal, oqsil va moy bo'ladi (3-jadval). Undan qimmatli yorma va un olinadi. Oq jo'xori uni va yormasi oziq-ovqat sanoatida keng ishlatiladi, xushta'm taomlar pishiriladi. Uning poyasi va doni chorva mollari uchun qimmatli oziqa hisoblanadi. Poyasidan silos, pichan, donidan esa to'yimli yemlar tayyorlanadi. Oq jo'xori poyasi o'zagi qandga boy bo'ladi, undan sanoatda sirop olinadi, shuningdek kraxmal-patoka, spirt olish uchun xomashyo sifatida foydalaniladi.

Dukkakli ekinlar. No'xat mamlakatimizda keng tarqalgan dukkakli ekinlardan biri hisoblanadi. Uning poyasi ko'pincha yotib o'sadi, buyi 50-250 sm. Ildizi o'q ildiz bo'lib, ildizida azot to'playdigan juda ko'p mikrotugunaklar hosil qiladi. Bargi juft patsimon, jingalakli. Guli oq. Mevasi 3-10 donli dukkakli, urug'i yirik, yumaloq. 1000 donasining vazni 50 dan 400 g gacha.

No'xat doni asosan oziq-ovqat mahsuloti sifatida ishlatiladi. Uning tarkibida ko'p miqdorda oqsil va qandlar, inson organizmi uchun zarur bo'lgan A, B₁, B₂, C, vitaminlar, mineral moddalar mavjud. No'xatning ko'k va pishgan donlaridan oziq-ovqat sanoatida qimmatbaho konservalar tayyorlashda xomashyo sifatida foydalaniladi. Poyasi va to'foni chorva mollari uchun oziqa sifatida ishlatiladi. No'xat poyalari ko'kat o'g'it va qimmatli silos olish uchun dam yetishtiriladi.

No'xat yorug'lik sevar, issiqqa talabchan, qurg'oqchilikka va sho'rga chidamli, tuproq harorati 3-5°C bo'lganida urug'i o'sa boshlaydi, maysalari 8°C sovuqqa chiday oladi. O'suv davri 70-100 kun. Asosan, lalmi yerlarda o'stiriladi.

Loviya eng ko'p tarqalgan oziq-ovqat ekinlaridan biridir. Loviyaning poyalari uzun (50-250 sm), yotib yoki ilashib o'sadi. Barglari toq patsimon murakkab barg. Ildizi o'q ildiz. Gullari yirik oq va och binafsha rang tusda. Mevasi 6-10 donali dukkakdan iborat. Doni tur va navlariga bog'liq holda turli tuman ko'rinish va ranglarga ega (yarimoysimon, yassi ellipssimon; rangi oq, pushti, qizg'ish, olabula va hokazo). 1000 donasining vazni 70 dan 450 g gacha.

Loviya doni ko'pgina to'yimli moddalar va oqsilga boy. U asosan oziq-ovqat mahsulotlari xom ashyosi hisoblanadi. Loviya donidan turli xil mazali taomlar, salatlar hamda konservalar tayyorlanadi. Poyasi chorvachilikda silos va pichan sifatida ishlatiladi.

Soya turli maqsadlarda ishlatiladigan eng qimmatli ekinlardan biri hisoblanadi. Poyasi tik usadi, bo'yi 45-110 sm. Barglari toq patsimon murakkab barg. Ildizi o'q ildiz. Gullari o'rtacha yiriklikda. Mevasi 2-3 donli dukkakdan iborat.

Soya oziq-ovqat, texnikaviy va yem-hashak ahamiyatiga ega. Tarkibida oqsil va yog'larning ko'pligi jihatidan dukkakli ekinlar orasida birinchi o'rinda turadi. Soya A, B, C, D, E vitaminlari va mineral moddalarga boy qimmatli ekin hisoblanadi. Soyadan sut, suzma, smetana, pishloq tayyorlanadi. Chunki unda sutdagi kabi kazein moddasi bor. Doni oziq-ovqat mahsuloti sifatida keng ishlatiladi, unidan konditerlik konfetlar tayyorlanadi. Soyadan xushta'm yog' olinadi, shuningdek sovun, lak, bo'yoq tayyorlashda ishlatiladigan texnikaviy xom ashyodir. Soya kunjarasi juda ham to'yimli ozuqa hisoblanadi. Poyasidan pichan, silos, tayyorlanadi. Soya yaylov ekini sifatida ham ekiladi.

Nazorat savollar:

1. Don mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasidagi xom ashyo va materiallar fanining maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
1. Fanning boshqa fanlar bilan qanday aloqasi bor?
2. Fanning xalq xo'jaligi rivojlanishidagi ahamiyati nimalardan iborat?
3. Qanday ekinlar donli ekinlar jumlasiga kiradi.
4. Donli ekinlarning qaysi turlarini bilasiz?
5. Donli ekinlar ekilgan dalalarda qanday begona o'simliklar uchraydi?
6. Donli ekin begona o'tlariga qarshi qanday kurashish mumkin?
7. Don necha qismdan iborat?
8. Bug'doy doni qanday kimyoviy tarkibga ega?
9. Respublikamizda bug'doyning qaysi navlari yetishtiriladi?
10. Respublikamizda bug'doy necha gektar maydonda yetishtiriladi?
11. Bug'doy doni sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
12. Javdar, arpa, makkajo'xori va suli ekinlari xalq xo'jaligida qanday ahamiyatga ega?
13. Yormabop don ekinlariga qaysi o'simliklar kiradi?
14. Dukkakli ekinlarga qaysi o'simliklar kiradi?
15. Dukkakli ekinlar qanday kimyoviy tarkibga ega?

2-MAVZU. UN KLASSIFIKASIYASI VA QO'LLANILISHI.

Reja:

1. Bug'doy unining navlari, uning kimyoviy tarkibi. Javdar unining navlari, uning kimyoviy tarkibi.
2. Bug'doy va javdar unlarining sifatiga qo'yiladigan talablar.
3. Nonbop bug'doy va javdar unlarining, makaronbop bug'doy unining tavsifi.

Tayanch so'z va iboralar:

Un turi, un navi, krupchatka, un zarrachalari, un chiqishi, shilimshiq moddalar, kuldorlik, unni vitaminlash, krupchatka, javdar uni, unning g'irchillashi, un yirikligi.

Bug'doy unining navlari, uning kimyoviy tarkibi. Javdar unining navlari, uning kimyoviy tarkibi.

Un-boshqqli o'simliklar, bug'doy donlari va ba'zi dukkakli o'simliklar (soya, no'xot) ning urug'larini yanchish natijasida olinadigan kukunsimon mahsulot. Un non mahsulotlari (yopilgan non, teshik kulchalar, qoq non, galetalar va x.k) ni, undan tayyorlanadigan konditer mahsulotlari (biskvitlar, pechenyalar, tortlar, pryaniklar va boshqalarni va makaron mahsulotlari (makaron, lapsha, rojki, vermishel va boshqa sho'rvaga solinadigan mahsulotlar) ni ishlab chiqarish uchun uning ishlab chiqarilishiga katta ahamiyat beriladi.

Kamroq miqdorda un sanoatining, kimyo, to'qimachilik va boshqa sohalarida xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Odatda «un» atamsi uning turi, tipi, xili va navining nomi bilan to'ldiriladi.

Uning turini u olingan donning turiga qarab aniqlanadi: bug'doy, javdar va h.k. ba'zi hollarda uning turli g'alla ekinlari donlari aralashmasidan ishlab chiqariladi: Bu holda, u aralashma tarkibiga mos keluvchi namga ega bo'ladi, masalan, bug'doy javdar uni va shunga o'xshash.

Mamlakat sanoatida uning quyidagi turlarini ishlab chiqariladi: bug'doy, javdar, arpa, jo'xori, sulii, no'xot, soya, bug'doy-javdar va javdar-bug'doy unlari.

Osiyo, Afrikaning ba'zi mamlakatlarida va AQSH da unni oq jo'xori, tariqdan ishlab chiqariladi.

Unni olish usullari un tortish (un qilish) deb ataladi. Bu maxsus korxonalar - un tortish (tegirmon) zavodlarida amalga oshiriladi. Bir martalik va takroriy un tortishlar farqlanadi. Oxirgisi, o'z navbatida, oddiy va murakkab bo'lishi mumkin.

Uning xili un tortish xili bilan belgilanadigan bir martalik, jaydari va navli un tortishlar. Bir xil don ekinlaridan olingan un navlari turli mahsulot miqdoriga ega bo'lishi mumkin va kimyoviy tarkibi hamda hususiyatlari bo'yicha farqlanadi, chunki

doning sifati turli miqdordagi turli anatomik qismlariga ega.

Uning navlari, sifati davlat standartlari bilan tartibga solingan.

Bug'doy uning navlari.

Bug'doyning donidan, uning belgilanishiga qarab, nonbop va makaronbop un ishlab chiqariladi. Non yopiladigan bug'doy uni standart talablari (GOST 26574-85) ga muvofiq belgilangan tartibda tasdiqlangan texnologik qoidalar bo'yicha ishlab chiqarilishi kerak. Non yopiladigan uning navlari: krunchatka (alo navdagi oq un), oliy, I va II navlar hamda jaydari un. Krunchatka, oliy, I va II navlar bug'doyning navli tortishlarida, jaydari uni esa, jaydari tortishlari (oddiy yoki takroriy) da olinadi.

Oliy, I va II nav unlari bir vaqtning o'zida yoki uchta navlari olinadigan ikki va uch navli tortishlarida ham, bir navli tortishlarda ham ishlab chiqariladi. Donni qayta ishlash jaroyonida don qismlarining turli oziqaviy qiymati hisobga olinadi va bu qismlarining turli xususiyatlaridan foydalanib, navli un tortishda turli tizimlardagi (tozalovchi, maydalovchi, sayqallovchi va boshqalar) un oqimlarini u yoki bu navga birlashtirilib, navli un tortishda un navlari xosil qiladi.

Krunchatka (a'lo navdagi oq un) o'lchamlari 0,3-0,4 mm doirasida bo'lgan nisbatan yirik endosperma (bug'doy oqshoqlari)dan iborat. U qobiqlar va yumshoq unli zarralarga ega emas. Krunchatka shaffafligi 40% dan kam bo'lmagan yumshoq bug'doyga 20% gacha miqdorda qattiq bug'doy aralashmasidan yoki shaffoqligi 50% dan kam bo'lmagan yumshoq bug'doydan ishlab chiqariladi.

Oliy navli un endospermaning, asosan ichki qatlamlarning yupqa maydalangan qismlaridan iborat. Zarrarli o'lchamlari 0,1-0,2 mm. Oliy navli unni birinchi bor tortiluvchi tizimlardan olinadi.

I-navli un endosperm (uning barcha qatlamlarining) yupqa maydalangan zarrarlari va doning maydalangan periferiyali qismlari- qobiqlari aleyronli qatlamning 2-3% un massasi. I. nav uni asosiy massasi zarralarning o'lchamlari 0,2-0,3 mm.

I-navli un maydalangan endosperma qismlarining 8-12% un massasidan iborat. II-navli un maydalangan endosperma zarrarli va doning maydalangan periferiyali qismlarining 8-12% un massasidan iborat. II-navli un I-navli undan yirikroq. Zarralar o'lchamlari 0,2-0,4mm. Tarkibida doning periferiyali qismlari ko'p bo'lganligi sababli rangi I-navli unga nisbatan to'qroq. Uning rangi, odatda, sariq yoki kul rang tusli oqish.

Jaydari un butun donni maydalash yo'li bilan olinadi, shuning uchun bu unda endosperma ham, donning periferiyaligi qismlari ham mavjud. Maydalash uchun olingan unning miqdori 96% ni tashkil etadi. Un nisbatan yirikroq, unning zarrarlari o'lchamlari bo'yicha bir xil va uning tarkibida maydalangan qobiqlari ko'rinib turadi. Jaydari un navli unga nisbatan to'qroq.

Oliy, I va II navli non yopiladigan bug'doy uni yumshoq bug'doydan yoki 20%gacha qattiq bug'doy qo'shilgan yumshoq bug'doydan ishlab chiqaradi.

Makaron sanoatida foydalaniladigan bug'doy uni qattiq bug'doydan yoki shaffof yumshoq bug'doydan olinadi. Makaron mahsulotlari uchun uning ikki xil navi oliy va I nav unlari ishlab chiqariladi.

Oliy navli makaron uni krupkadan, I-navi yarimkrupkadan iborat. Navli un tortishlarida oliy nav va I nav tashqari, II-navli un non yopish uchun ishlatiladi.

Bug'doy uning kimyoviy tarkibi.

Un tarkibiga, un ishlab chiqarilgan donning tarkibiga kirgan xuddi shu moddalar kiradi. Shuning uchun har qanday tur va navdagi un uglevodlardan (kraxmal, shakar moddasi, kletchatka, (birikturuvchi to'qima), geksozan), azotli moddalar (oqsilli va oqsil bo'lmagan), lipidlar, vitaminlar, fermentlar, mineral moddalar, suv va boshqa moddalardan iborat.

Undagi moddalar nisbati va ularning xususiyatlari ko'pgina omillariga bog'liq, ulardan asosiylari: donning kimyoviy tarkibi, un chiqishi, texnologik jarayon rejimi. Turli navdagi unning kimyoviy tarkibi turlicha, shuning uchun turli turdagi unning kimyoviy tarkibi ham bir xil bo'lmaydi. Masalan, bug'doy uni tarkibida boshqa boshoqli o'simliklar donidan tayyorlangan un tarkibiga nisbatan oqsillar ko'proq bo'ladi, va har qanday navli bug'doy unidagi oqsillar kleykovinani hosil qiladi.

Oliy navli bug'doy uni va krunchatka kimyoviy tarkibi bo'yicha donning endospermasiga to'g'ri keladi, chunki ikki nav ham donning shu qismidan olinadi. Jaydari bug'doy uni kimyoviy tarkibi bo'yicha butun donga o'xshaydi va undan unchalik farq qilmaydi, chunki bug'doyning jaydori tortishida donning periferiyali qismlaridan iborat bo'lgan 1% kepak ajraladi. Non yopiladigan bug'doy uni va oliy hamda I-navli makaron uni, navlarining bir xil namilariga qaramay, kimyoviy tarkibi bo'yicha birmuncha farqlanadi. Makaron unida odatda, oqsillar tarkibi ko'proq va kraxmalniki kamroq, chunki uni ishlab chiqarishda oqsillarga boy bo'lgan qattiq yoki yumshoq, yuqori darajadagi shaffof bug'doy ishlatiladi.

Javdar uni. Javdar donidan uch xil navli un ishlab chiqariladi: elangan (kepaksiz), oqlangan (tozalangan) va jaydari uni.

Elangan un javdar donning endospermidan ishlab chiqariladi, donning tashqi qismlariga faqat 1-2% to'g'ri keladi. U ozgina kul rang tusli oq un bo'lib, mayda (zarralarining o'lchami 0,2 mm gacha), bir xil navli tortishdagi chiqishi 63%.

Ikki xil navli un tortishda (chiqishi 80%) 15-30% olinishi mumkin.

Olingan un endospermi va taxminan 10% donning tashqi qavatlaridan iborat. U elangan (kepaksiz) undan yirikroq, to'qroqdir. Bir xil navli un tortishdagi chiqishi 87% ni, ikki xil navli tortishdagi chiqishi 65-50% ni tashkil etadi.

Jaydari unni donning barcha qismlarining maydalanishi va 95% li chiqishi bilan olinida.

Shuningdek, 60% javdar va 40% bug'doy aralashmasidan jaydari javdar

bug'doy uni va bug'doy-javdar uni (70% bug'doy va 30% javdar) ishlab chiqariladi. Jaydari javdar va javdar-bug'doy unning chiqishi 95%, bug'doy-javdar unning chiqishi esa, 96%.

Kimyoviy tarkibi bo'yicha javdar uni bug'doy unidan birmuncha farq qiladi. Bu un tarkibida oqsillar kam, uglevodlar esa ko'proqdir. Uning tarkibida suvda eriydigan va tuzda eriydigan azotli moddalar miqdori ko'pdir. Aminokislotali tarkibi bo'yicha javdar uning oqsillari bug'doy uning oqsillariga nisbatan qimmatliroqdir.

Javdar unida glyutenin miqdori ancha kam. Xamir qorilganda javdar uni kleykovinani hosil qiladi, lekin uning sifati juda past, u yomon bog'lanadi.

Javdarning asosiy uglevodi kraxmal hisoblanadi, turli navlarda miqdori 60-78% bo'ladi. Javdar unida yuqori miqdordagi shakar moddasi (3-7%) va gemitsellyuloz (4-10%) mavjud, bular ichida pentozanlar ko'proqdir.

Javdar unining xarakterli xususiyati, uning tarkibida ko'p miqdordagi shilimshiq moddalarning mavjudligidir.

Javdar unida B₁, B₂, PP, va boshqa vitaminlar mavjud. Javdar uni navlarining kimyoviy tarkibi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Javdar unini tahlil qilganda, bug'doy unidagi kabi xuddi o'sha sifat ko'rsatkichlari aniqlanadi, xom kleykovina miqdori va sifatidan tashqari.

18.3-jadval

Javdar unining kimyoviy tarkibi, 100 g mahsulot uchun g larda

Un navi	Suv	Oqsil	Uglevodlar			Yog'	Kul	Energetik qimmat, kkal
			Umumiy	Kraxmal	Shakar			
Elangan	14,0	6,0	76,9	63,6	3,9	0,5	0,6	304
Oqlangan	14,0	8,9	73,0	59,3	5,1	1,2	1,2	298
Jaydari	14,0	10,7	70,3	54,1	5,6	1,8	1,6	293

Javdar unining rangi quruq namunada aniqlanadi, chunki namlanganda javdar uni melanin pigmentining hosil bo'lishi natijasida tez qorayadi.

Bug'doy va javdar unlarining sifatiga qo'yiladigan talablar.

Uning har bir partiyasi tahlil qilinadi, buning natijasida uning sifati va bir vaqtning o'zida standart, nav talablariga muvofiqligi hamda uning non yopish xossalari belgilanadi.

Unni tahlil qilganda quyidagi sifat ko'rsatkichlari aniqlanadi: rangi (oqligi), hidi, ta'mi va g'irchillashi, namligi, zararkunandalar bilan zararlanganligi, kuldorligi, un yirikligi, kleykovinaning miqdori va sifati, metallmagnit aralashmalar. Un sifatini tahlil qilish standartlarda ko'rsatilgan usullar bilan amalga oshiriladi.

Un rangi. Bu ko'rsatkich unning yangiligi va navini tavsiflaydi. Uning xar qaysi navi standartda ko'rsatilgan muayan rangga ega bo'lishi kerak.

Uning past navlari oliy navga nisbatan to'qroq, chunki ularda donning sirtqi qismlari, jumladan, pigment qatlamga ega urug'lik qobig'i ko'proq bo'ladi. Uning rangi bo'sicha meyorlarga mos kelmasligi, ishlab chiqishda unga ushbu navda bo'lishi kerak bo'lgan donning tashqi qismlari keragidan ortiq tushib qolganligi to'g'risida dalolat beradi.

Shuning uchun unning rangi uning navini tavsiflovchi ko'rsatkich bo'lib hisoblanadi.

Uning rangiga donning rangi katta ta'sir qiladi. Un tortishda qizil donli bug'oy aralashmasi qancha ko'p bo'lsa, un shunchalik to'qroq bo'ladi.

Uning rangi unning yirikligiga ham bog'liq. Maydaroq un boshqa teng sharoitlarda oqishroq ko'rinadi. Namlik ham uning rangiga birmuncha tasir ko'rsatadi. Namlik past bo'lganda unning rangi ochroq bo'ladi.

Uning rangi tabiiy yorug'likda yoki yorituvchi lampalar ta'sirida, shuningdek, lyuminescentli lampalari bilan yoritilganda vizual shaklda aniqlanadi.

Xidi. Yangi un o'ziga xos hidga ega. Unga xos bo'lmagan hid, ishlab chiqarishda past sifatli donga (unib chiqqan, qizigan va b.sh) ega aralashmalari bo'lgan don partiyasidan tayyorlanishi bilan yoki nomuvofiq saqlash sharoitlari natijasida unning buzilishi bilan izoxlanishi mumkin. Uning hidi organentik yo'li bilan aniqlanadi.

Ta'mi. Yangi un o'ziga xos ta'mga ega bo'lib, uzoqroq chaynalganda bir oz shirin maza beradi. Uning ta'miga foydalanilgan donning sifati va saqlash sharoitlari ta'sir ko'rsatadi. Shunga ko'ra, agar un unib chiqqan, sovuq urgan, yetilmagan dondan olingan bo'lsa, uning ta'mi shirin-tahir yoki shuvoq qo'shilib ketgan bo'lsa, taxir bo'lishi mumkin. Saqlanishning nomuvofiq sharoitlarda un achishi yoki taxir bo'lishi mumkin. Achish un tarkibida kislotalarning hosil qilishi bilan birga shakami bijg'ituvchi bakteriyalarning rivojlanishi natijasida, taxir bo'lib qolishi esa, lipidlarda hosil bo'ladigan gidrolizli va oqsidlanish jarayonlar natijasida yuzaga keladi.

Uning ta'mi 1 g atrofida o'rnatgichda organoleptik usul bilan aniqlanadi. Ayni paytda unning g'irchilashi ham aniqlanadi. Un chaynab ko'rilganda mineral aralashmalardan yetarli darajada tozalanmagan un tortish natijasida paydo bo'ladigan g'irchilanish sezishi mumkin.

Namligi. Namligi yuqori darajada bo'lgan un tezroq ayniydi. Uning tarkibida un fermentlarning faollashuvini keltirib chiqaruvchi va mikroorganizmlarning rivojlanishiga imkoniyat yaratuvchi erkin suv mavjudidir.

O'ta quruq un saqlanganda unning tarkibida yog'larning taxir bo'lib qolish jarayoni tezroq kechadi. Non yopilpdigan un namligi 15% gacha bo'lganda, unni

namligi 15,5% gacha bo'lganda standart talablariga to'g'ri keladi.

Texnologik jarayoni olib borishi barcha qoidaliriga rioya qilingan holda ishlab chiqilgan va meyoridagi sharoitlarda saqlangan unning namligi, odatda, 13,5-15,0% ni tashkil etadi.

Unnig namligi massasi 5g bo'lgan o'rnatgichni 130°C haroratda 40 minut mobaynida quritish usuli bilan aniqlanadi.

Unning yirikligi. Bu sifat ko'rsatkichi unning navini tavsiflovchi ko'rsatkich bo'lib, undan olinadigan mahsulotlarining – non-bulka va makaron mahsulotlarining sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Un zarralarining o'lchami va tavsifi xamir tayorlash jarayonidagi suv yutish qobiliyati, ko'tarilish tezligi, shakar hosil qilish xususiyatlari bilan bog'liq, bu xususitlar ham o'z navbatida xamirning konstensiyasiga, bijg'ich jarayoni, nonning g'ovakli va hajmiga tasir ko'rsatadi.

Eng yaxshi non yopishi xususiyatlariga 60-10 mkm o'lchamdagi zarralardan iborat bo'lgan un ega bo'ladi. U yaxshi suv yutish va yetarli darajadagi shakarlanish qobiliyati mavjud, shuning uchun xamir elastik, non esa, g'ovak va katta hajmli bo'ladi.

Un torishning yirikligi va texnologik meyorlarga mosligi 50 yoki 100 g bo'lgan o'rnatgichni har bir nav uchun mo'ljalangan elaklarda 10 min davomida elash orqali aniqlanadi.

Elashni tugatgandan keyin yuqori elakdagi qoldiq va pastki elakdan o'tkazilgan un tortiladi. Yuqori elakdagi qoldiq (yirik zarralar)ning chegaralanishi va mayda zarralarining minimal miqdori (pastki elakdan o'tishda)ning belgilanishi standartlar tomonidan amalga oshiriladi.

Kuldorligi. Bu un navi va un chiqishining ko'rsatkichi. Kuldorligiga qarab undagi donning tashqi qobiq zarralarining miqdori haqida ma'lumotga ega bo'lish mumkin. Kuldorlik un sifatining muhim ko'rsatkichi hisoblanadi. Uning kuldorligi donning kuldorligi kabi aniqlanadi.

Xom kleykovinaning miqdori va sifati.

Non yopiladigan bug'doy unining har bir navi uchun standart orqali qoniqarli sifatli nonni olish imkoniyatini beruvchi kleykovinaning minimal miqdori meyorlashtiriladi. Ba'zi sabablarga kfta belgilangan tartibda kamroq miqdordagi kleykovinali unni ishlab chiqishga ruxsat beriladi. Kleykovina sifati IDK-1 asbobida aniqlanadi.

Metallmagnitli aralashmalar miqdori.

Metall zarrachalari donni yaxshi tozalanmaganligi orqali va asosan mashinalar ishchi organlarining yemirilishi, metall elaklarning eskirishi natijasida tushadi. Torishning barcha oraliq mahsulotlari va tayyor un tortish (tegirmon) zavodida metall magnitli aralashmalarni ajratish uchun magnit qurilmalari orqali

o'tkaziladi. Lekin, shunga qaramay, laboratoriya tahlil qilinganida, shu ko'rsatkich bo'yicha un nazorat qilinadi. 1 kg unga zarralarining o'lchamli 0,3 mm gacha va har bir zarraning massasi 0,4 mg ko'p bo'lmagan changsimon metall magnitli aralashmaning 3 mg gacha ruxsat beriladi. Ninasimon va yassi shakldagi zarralarning unda bo'lishiga umuman yo'l qo'yilmaydi.

Zaxarli aralashma, unib chiqqan don va boshqa ekinlar donlaridan olingan un aralashmasi.

Dondagi zaxarli aralashmalar: qorakuya, ugritsa, mastak, sofora achchiqmasiya, pushti achchiqmiya, ko'kmaraz undagi ham zararli arashmalar hisoblanadi, yani bug'doy ifloslanishi aniqlanganda ular donli aralashmalar hisobiga kiritiladi.

Zararli arashmalar, javdar, arpa donlari va unib chiqqan bug'doy donlarining mavjudligi donning yetarli darajada tozalanmaganligidar.

Bug'doy unining sifat va miqdor ko'rsatkichlari

-jadval

Tayyor mahsulot uning navlari	Kuldorligi, %	Yirikligi, %		Kleykovin a sifati, % kam bo'lmasin	Rangi organoleptik usulda aniqlanadi
		Ipak elakdagi qoldig'i (ko'p bo'lmasin)	Ipak elakdan o'tgani		
Oliy	0,55	43/5	-	28	Oq yoki sarg'ish rangli tusli oq
Birinchii	0,75	35/2	43/80 (kam bo'lmasin)	30	Oq yoki sarg'ish rangli tusli oq
Ikkinchi	1,25	27/2	38/65 (kam bo'lmasin)	25	Oq sarg'ish yoki kulrang tusli

Sanab o'tilgan aralashmalarni unda aniqlanishning qiyinligi sababli, bunday usullar ishlab chiqilgan bo'lsa-da, ularning un tarkibida mavjud ekanligi aniqlanmasdan, donni tahlil qilish malumotlagga asoslanib unning sifati to'g'risidagi hujjatlar to'ldiriladi. Shunga ko'ra, zararli aralashmalar va boshqa ekinlar donlari aralashmasining mavjudligi yanchilishga tushayotgan donning tahlili, unib chiqqan don aralashmasi donning tozalanuncha qilingan tahlili asosida aniqlanadi.

Yanchilishga tushayotgan donda zararli aralashmaninig 0,05% gacha, shu jumladan, achchiqmiya yoki (alohida yoki birga) bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Ko'kmaraz va trixodesma urug'larining aralashmasiga yo'l qo'yiladi. Bundan tashqari, randak urug'larining 0,1% dan ko'p bo'lmagan miqdoriga yo'l qo'yiladi.

Unda boshqa ekinlar donlari va unib chiqqan bug'doy donlarining ortiq darajada mavjudligi unning non yopish (yoki makaronbop) xossalarini kamaytiradi. Shuning uchun yanchishga tushayotgan bug'doyda javdar, arpa donlari va unib chiqqan donlar aralashmasining 5%gacha, shu jumladan, unib chiqqan don aralashmasining 3% gacha yo'l qo'yiladi.

Un tortish zavodining ishchilari tarkibida yo'l qo'yilgan meyorlaridan ko'p zararli aralashmalar bo'lgan donni yanchishga qo'yanliklari uchun javobgardirlar.

Nonbop bug'doy va javdar unlarining, makaronbop bug'doy unining tavsifi.

Unning kuldorligi. Unning har bir navi uchun unning navini tavsiflovchi ko'rsatkich xisoblangan kuldorlik belgilanadi (standartda yoki texnik shartlarda ko'rsatilgan). Agar un partiyasining kuldorligi belgilangan meyordan yuqori bo'lsa, bunga navning tavsifida belgilangandan ko'proq miqdorda periferiyali don qismlari tushganligi va unning naviga javob bermasligi aniq bo'ladi.

Oliy navli unning kuldorligi 0,40-0,55% atrofida, jaydari unniki esa 1,5-2% atrofida bo'lishi kerak.

Brikiruvchi to'qimalar (kletchatka) va oqsillar miqdori. Oliy navli unda biriktiruvchi to'qimalar miqdori 0,10-0,20% atrofida, jaydari unda 1,9-2,3% atrofida bo'ladi. Oliy navli unda oqsillar 10-15% ni, ko'pincha 12-14%ni tashkil etadi.

-jadval

Un navi	Suv	Oqsil	Uglevodlar			Kletch atka	Yog'	Kul	Energetik qimmat, kkal
			Umumiy	Krax mal	Shakar				
Oliy	14,0	10,3	74,2	67,7	1,8	0,6	0,90	0,50	334
I	14,0	10,6	73,2	67,1	1,7	0,2	1,30	0,70	331
II	14,0	11,7	70,8	68,2	1,8	0,6	1,80	1,10	324
Jaydari	14,0	12,5	68,2	55,8	3,4	0,9	1,90	1,5	298

Kleykovina miqdori. Un chiqishining ortib borishida, kleykovina miqdori gliadin va glyuteniga boy bo'lgan don qatlamlarining qo'shilishi bilan ortib boradi.

Shunga ko'ra, birinchi navli un tarkibida xar doim oliy navli unga nisbatan oqsillar va kleykovina miqdori ko'proq bo'ladi. Agar unning chiqishi unga aleyronli qatlam va qobiqlarning tushishi tufayli ko'paysa, undagi kleykovina miqdori kamayadi, chunki donning bu qismlarida gliadin va glyutenin bo'lmaydi. Shuning uchun, jaydari un oqsillarga boy bo'lsa ham, uning tarkibida bug'doy unining boshqa navlariga nisbatan kleykovina kamroq bo'ladi.

Yog'lar miqdori. Oliy navli unda yog'lar 0,4-1% ni, jaydari unida esa 1,9-2,5%

ni tashkil qiladi. Un chiqishi oshganda undagi fosfatidlar miqdori ham ortadi.
100 g nonvoylik bug'doy unida asosiy oziqaviy moddalar miqdori.

Bug'doy unidagi vitaminlar miqdori, 100g mahsulot uchun mg%da.

-jadval.

Un navi	B ₁	B ₂	PP
Oliy	0,17	0,04	1,2
I	0,25	0,08	2,2
II	0,37	0,12	4,55
Jaydari	0,41	0,15	5,5
Oliy (vitaminlashtirilgan un).	0,57	0,44	3,2

Vitaminlar miqdori. Turli navli unlardagi vitaminlar miqdori bir xil emas. Uning past navlarida vitaminlar miqdori oliy navli unlarga nisbatan ko'proqdir. 60% gacha un chiqishida vitaminlar miqdori o'zgarmaydi, un chiqishi ortishi bilan anchagina ko'payadi. Unda quyidagi vitaminlar mavjud: B₁, B₂, PP, E. Oxirgi ikkita vitamin A provitamins hisoblangan ko'p miqdordagi karotinga boy bo'lgan past navli unlardagina mavjud bo'ladi. Unni va nonni inson oziqlanishi uchun kerakli B₁, B₂, PP, vitaminlar bilan boyitish muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Oliy yoki I navli bug'doy unlariga un ishlab chiqarish korxonalarida B₁, B₂, va PP sintetik vitaminlarining belgilangan miqdorda kiritish unni vitaminlashtirish deyiladi.

B₁, va PP vitaminlari oq rangdagi kukunsimon moddalar, B₂ esa olov rangdagi modda. Sintetik vitaminlarni kiritish meyorlari quyidagicha (100 g unga mg da):

B₁ vitamini (tiamin) - 0,4;

B₂ vitamini (riboflavin) - 0,4;

PP vitamini - 2,0.

Vitaminli aralashma unga meyorlagich (dozator) orqali kelib qo'shiladi. Vitaminlashtirilgan un barcha sifat ko'rsatkichlari bo'yicha standart talablaridan chetka chiqmasligi kerak. B₁ vitaminiga xos o'tkir bo'lmagan xidning mavjudligi.

Unga qo'shiladigan vitaminlar miqdori nazorat qilib turiladi.

Fermentlar miqdori. Barcha navli fermentlar mavjud. Donda fermentlar notekis taqsimlanlanganligi sababli, unning turli navlarida ham fermentlar bir xil miqdorda emas.

Unning past navlarida yuqori navlariga nisbatan fermentlar miqdori ko'proq bo'ladi. Un saqlanganda kimyoviy tarkibi o'zgaradi. To'g'ri va yaxshi sharoitida saqlanganda unning nonvoylik (makarabob) xossalari oshadi.

Bolalar ovqati mahsulotlari uchun un.

Qaynatilishi zarur bo'lgan guruch, suli va bug'doy va grechixa yormalaridan bolalar va parhez ovqatlari uchun un ishlab chiqariladi. Uni tayyor taomlarining

tayorlash uchun komponent sifatida ishlatiladi. Ular ichida mutlaqo o'ziga xos (spetsifik) lar ham bor. Masalan, unda og'ir metallar (mis, simob, qo'rg'oshin, qadimiy va rux)larning miqdori qat'iy chegaralangan, ularning miqdori, Sog'liqni Saqlash Vazirligi tasdiqlagan meyoridan oshmasligi kerak. Un tarkibida mikroorganizmlar turli guruxlarining miqdori ham meyorlashtirilgan. Ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalarining bo'lishi ham mutlaqo mumkin emas. Bunday undagi namlikning miqdori 9% darajasida; oqsillar: grechixa unida 13,6%, suli unida 13,0% va guruch unida 7,4% bo'lishi kerak.

Kepak. Kepak ishlab chiqishda un tortish sanoatining chiqindi mahsuloti. U asosan bug'doy va javdar donlarining tashqi qobiqlaridan iborat.

Un tortish turiga bog'liq ravishda navli bug'doy tortishlarida 18,5% gacha, jaydari un tortishda esa, 1% kepak olinadi.

Kepak - yuqori qimmatli ozuqa mahsuloti, ham oziq-ovqat, ham davolash maqsadlarida ishlatiladi. Bug'doy kepagi tarkibida 14,5% suv, 15%dan ko'p oqsillar, 53% dan ko'p uglevodlar, 8% kletchatka va 5%dan ko'p bo'ladi.

Shu bilan birga, u kaliy, fosfor, kalsiy va temirga boy bo'lib, ko'p miqdorda B₁, B₂ va PP vitaminlariga ega kepakni unga qo'shib, nonning shifobaxsh navlari tayorlanadi: doktorlik (oliy nav unidan), kepakli parhez (I nav unidan va kepakli-oqsilli nonlar. Kepakdan oshqozon- ichak kasalliklarni davolashda foydalaniladi. Kepakning sifati unning sifati kabi aniqlanadi. Faqat kepakda kleykovinaning miqdori aniqlanmaydi.

Nazorat savollari:

1. Un deb nimaga aytiladi?
2. Un qanday turlarga bo'linadi?
3. Un chiqishi deganda nima tushiniladi va bu ko'rsatkich qanday tavsiflanadi?
4. Un navi nima?
5. Kimyoviy tarkibi jixatdan bug'doy unining oliy, I, II navlari bir biridan qanday farqlanadi?
6. Javdar uniga ta'rif bering.
7. Javdar uni chiqishi va navlarini ko'rsating.

3-MAVZU: SOLOD VA SOLOD PREPARATLARI.

Reja:

- 1.Solodning qo'llanilishi. Solodning ayrim turlarini olishning prinsipial sxemasi.
- 2.Fermentlashtirilgan va fermentlashtirilmagan javdar solodi sifatiga qo'yiladigan talablar.
- 3.Solod ekstraktlari. ularning oziq - ovqat sanoatida qo'llanilishi.

Tayanch so'z va iboralar:

Solod; fermentlashtirilgan solod; fermentlashtirilmagan solod; donni undirish; yangi solodni fermentlashtirish; solodni fermentativ faolligi; solod preparatlari.

Solodning qo'llanilishi. Solodning ayrim turlarini olishning prinsipial sxemasi.

Solod — sun'iy sharoitlarda ma'lum harorat va namlikda undirilgan don. Donni sun'iy usulda undirish jarayoniga solod etishtirish deyiladi. Undirib olingan mahsulot yangi solod deyiladi va u keyinchalik quritiladi hamda quruq solodga aylantiriladi. Solod tayyorlash uchun asosan, arpa va javdar doni ishlatiladi.

Javdar donidan quritilgan fermentlashtirilgan (qizil) va fermentlashtirilmagan (oq) javdar solodi, arpadan esa pivo tayyorlanadigan oq va qora, karamellashtirilgan va kuydirilgan arpa solodi tayyorlanadi. Novvoylikda asosan fermentlashtirilgan (qizil) va fermentlashtirilmagan (oq) javdar solodidan foydalaniladi.

Fermentlashtirilgan javdar solodi novvoylikda javdar noni sifatining yaxshilantirilgan navlarini ishlab chiqarishda ishlatiladi. U nonning mag'ziga to'q-jigarrang berib, uning yoqimli mazasi va hidini ta'minlaydi: Fermentlashtirilmagan javdar solodi novvoylikda tarki-bida faol fermentlar mavjud bo'lgan qaynatmalar tayyorlashda, nuqsonli unni qayta ishlashda qo'llaniladi va shu bilan birgalikda alohida non navlarini ishlab chiqarishda reseptura komponenti sifatida ishlatiladi.

Javdar solodidan kvas konsentrati va non kvasi konsentrati ishlab chiqarishda foydalaniladi. Arpa solodi pivo tayyorlashda asosiy xom ashyo hisoblanadi. Bundan tashqari, uni spirt ishlab chiqarishda tarkibida kraxmal mavjud bo'lgan xom ashyolarni qand-lantirish uchun ham iishatiladi.

Donli ekinlarning sun'iy sharoitlarda ustirilgan maxsus o'simtalari solod deb ataladi. Solod asosan pivo ishlab chiqarish xom ashyosi hisoblanadi. Solod sifatida ko'pincha javdar o'simtalari o'stiriladi. O'simtalar don tarkibida ko'p mikkorda shakar hosil qiluvchi fermentlar: amilolitik, proteolitik va sitolitik fermentlar hosil qilish uchun o'stiriladi. Ustirilgan o'simtalar maxsus mashinalarda yanchilib undan solodning turli xil preparatlari ajratib olinadi. Bu preparatlar shakar hosil qilish xususiyatiga ega bo'lib pivochilikdan tashqari turli xil alkogolsiz ichimliklar, kvas va boshqalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Pivo solodi quyidagicha ishlab chiqariladi. U asosan javdar donidan tayyorlanadi.

Solod tayyorlash uchun keltirilgan don avvalo har xil aralashmalardan tozalanadi. Tozalangan donlar undirish va fermentlar sitemasini faollashtirish uchun maxsus usulda namlatiladi. Tayyor solodlarning ikki xil turi mavjud: oq va to'q rangli. Oq rangli solod olish uchun namlangan donlar namligi 42-44%, tuk rangli solodlar uchun esa 45-47% bo'lishi kerak. Donlarni namlashda asosan yuquridan suv sochib namlash usulidan foydalaniladi. Donlarni namlab turish davomiyligi 12°C haroratda 56 soat, 15°C haroratda 48 soat. Namlashda havoning nisbiy namligi 97-99 % bo'lishi kerak.

Namlangan donlar o'stirishga qo'yiladi. Donni undirishga qo'yishdan maqsad- uning tarkibidagi yuqori molekularli moddalarni fermentli gidrolizga uchratib suvda eriydigan moddalarga aylantirishdir. Namlash jarayoni boshlangandan murtak rivojlanishi boshlanadi, don namligi 30-40% ga yetganda «ko'zcha» hosil bo'ladi. Yetarli namlik va qulay harorat butun undirish davomida ta'minlab turilishi kerak. Donlarni ustirishda harorat och rangli solodlar uchun 18°C, to'q rangli solodlar uchun 24°C dan oshmasligi kerak. O'stirish muddati och rangli solodlar uchun 7 sutka, tuk, rangli solodlar uchun esa 9 sutka. O'stirish jarayonida o'simtalar kattaligi don kattaligining 3/4 qismigacha yetganda to'xtatiladi. O'stirish mobaynida quruq modda miqdori don ogirligining 14-14 % gacha kamayadi.

Undirish jarayonidan keyin fermentlashtirish bosqichi boshlanadi. Fermentlashtirish bosqichida yangi undirilgan javdar solodida hosil bo'lgan proteolitik, amilolitik va sitolitik fermentlar ta'sirida javdar doni tarkibidagi uglevodlar, oqsillar va boshkd moddalarni fermentativ gidrolizga uchratishi uchun optimal sharoit yaratiladi. Fermentlashtirilgan va 48-50% namlikka ega bo'lgan solod quritishga yuboriladi.

O'stirishdan tuxtatilgan donlar quritiladi. Quritishdan maqsad, solodni namlikdan holi etish va solodga rang, hid, ta'm beruvchi ekstrakt moddalar va fermentlar mikdorini oshirishdan iboratdir. Quritish chognda namlik 42-47 % dan 2-4 % gacha tushiriladi. Quritish uch boskichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda harorat 40°C gacha ko'tariladi va donning namligi 35-30 % bo'lguncha davom ettiriladi. Ikkinchi bosqichda donlarning nafas olishi va o'sishi qisqaradi. Bu bosqich 40-75°C haroratda solodning namligi 10-20 % bo'lguncha davom ettiriladi. Bu paytda fermentlarning faolligi ortadi, Oqsillar va uglevodlarning intensiv gidrolizlanishi kuzatiladi. Och rangli solod olish uchun namlik tez fursatlar bilan 10 % gacha tushirilishi kerak. Uchinchi bosqich kimyoviy hisoblanib, u 75°C dan yuqori bo'lgan haroratda amalga oshiriladi. Harorat och rangli solodlar uchun 80°C, to'q rangli solodlar uchun 105°C bo'lishi kerak. Yuqoridagi haroratlarda solod 3-4 soat ushlanadi. Quritilgan solodlar namligi och ranglida 3-5 %, to'q rangli solodlarda esa 1,5-2,5 % bo'lishi kerak. Kimyoviy

bosqich to'q rangli solodlarda melanoidlar, ya'ni o'ziga xos hidga va ta'mga ega bo'lgan va solodga to'q rang beruvchi moddalarning hosil bo'lishi bilan xarakterlanadi. Och rangli solodlarda kimyoviy jarayon kechmaydi. Shuning uchun och rangli solodlar faol fermentlarga boy hisoblanadi.

Quritiltan solodlar sovutiladi va maxsus kesgich uskunalarda dondan ajratiladi. So'ngra o'simtalar chang va un qoldiklaridan tozalanib qadoqlanadi.

Fermentlashtirilgan va fermentlashtirilmagan javdar solodi sifatiga qo'yiladigan talablar.

Solodlar tarkibiga kura fermentli va fermentsiz bo'ladi. Fermentli va fermentsiz javdarsolodlariga quyidagi talablar qo'yiladi: 4 fermentli javdar solodining rangi och tusda bo'lishi kerak;

- fermentsiz solodlarning rangi to'q qizil tusda bo'lishi kerak;
- solodlar o'ziga xos hid va ta'mga ega, begona hidlar va ta'mlarsiz bo'lishi kerak;
- solodlar begona aralashmalarsiz, chang va un qoldiklarisiz toza bo'lishi kerak;
- namlik fermentli solodlarda 3-5 %, fermentsiz solodlarda 1,5-2,5 % dan ortiq ketmasligi kerak.

Solodlarning sifati uning tarkibidagi ekstraktov moddalarning mikdori, hamda qandga parchalanishining davomiyligi bilan xam xarakterlanadi. Ishlab chiqarishga tavsiya etilishidan oldin solodlar maydalanadi. Maydalangan solodlarning kattaligi muhim ahamiyatga ega ko'rsatgichdir. Juda ham yirik maydalangan solodlar ekstrakt moddalarning ko'p yo'qotilishiga olib keladi, aksincha, juda ham mayda bo'laklangan solodlar filtrlash chochida zichlashib filtrlash jarayonini qiyinlashtiradi.

Solodlarning saklash sharoitlari ularning sifatiga ta'sir etadi. Solodlar usti yopiq, quruq, toza omborlarda, havoning nisbiy namligi 60 % dan ortiq bo'lmagan sharoitlarda yaxshi saqlanadi.

Solod ishlab chiqarish. Solod ishlab chiqarish quyidagi bosqichlardan iborat: donni tozalash va saralash; yuvish va dezinfeksiyalash; donni ivitish; donni undirish; fermentlashtirish; yangi ungan solodni quritish, o'simtalarni ajratish va silliqlash, quritilgan solodni saqlash, yanchish, idishlarga joylash va saqlash.

Donni tozalash va saralash — solod tayyorlashga mo'ljallangan donlar havo oqimida elakli separatorlarda, sovurish mashinalarida, trierlarda katta aralashmalardan, changdan, qumdan tozalanadi. Don metall aralashmalardan magnit separatorlarda tozalanadi.

Tozalangan dondan bir tekislarini ajratib olish uchun elakdan o'tkaziladi. Bu donlarning bir tekis namlanishi va unib chiqishini ta'minlaydi.

Donni yuvish va dezinfeksiyalash — don massasini qolgan iflosliklardan,

nuqsonli donlardan, donlarning yuzasiga joylashgan mikroorganizmlardan tozalash maqsadida, don ivitishdan oldin yuviladi va dezinfeksiyalanadi. Don bo'ktirish tog'oralarida yoki alohida katta sig'imli idishlarda yuviladi va dezinfeksiyalanadi.

Donni namlashunib chiqish jarayoni uchun etarli miqdordagi namlikda namlanadi. Javdar solodi ishlab chiqarishda don 40—42 %gacha namlanadi.

Don kolloidlarining gidrofilligi natijasida, u namlikni yutadi, murakkab moddalar parchalanadi va hajmi 45 % ga, massasi 35—40 %ga ortadi.

Donlarni namlash uchun 12—14°C li suv maqbul hisoblanadi. Bu haroratda arpa 48 soat, javdar esa 24 soat namlanadi.

Donni undirish — uning yuqori molekularli moddalarini fermentli gidroliz natijasida suvda eriydigan moddalarga aylantirishdan iborat.

Don etarli namlikda, qulay haroratda va havo etarli bo'lgan muhitda undiriladi. Murtakning rivojlanishi namlash jarayonidan boshlanadi, donning namligi 35—40 %ga etganda "ko'zcha" hosil bo'ladi. Namlikning bu darajasi butun undirish davrida ta'minlanib turilishi kerak.

Undirishning fiziologik jarayonlari borishi uchun qulay bo'lgan harorat 12—18°C atrofida bo'lishi lozim. Fermentlashtirilmagan oq javdar solodini olish uchun don 5—6 sutka, fermentlashtirilgan qizil javdar solodini olish uchun 3—4 sutka undiriladi.

Solodni fermentlashtirish. Fermentlashtirish — bu javdar solodini ishlab chiqarishda uglevodlar, oqsillar va boshqa moddalarning fermentativ gidrolizi natijasida kichik molekularli moddalarni hosil qilish maqsadida amalga oshiriladigan jarayondir. Bu yangi undirilgan solodni texnologik nuqta nazaridan, qayta ishlash bosqichi hisoblanadi. Solodni quritish vaqtida bu moddalarning o'zaro ta'siri natijasida melanoidinlar hosil bo'ladi. Bu moddalar fermentlashtirilgan solodning jigarrang-qizil rangini belgilaydi va unga javdar noniga xos hidini beradi.

Fermentlashtirish bosqichida yangi undirilgan javdar solodini undirish jarayonida hosil bo'lgan proteolitik, amilolitik va sitolitik fermentlarning muvofiq ta'sirini ta'minlaydigan haroratlarda saqlanadi.

Fermentlashtirish quyidagicha amalga oshiriladi. Yangi undirilgan javdar solodi balandligi 0,9—1,5 m va kengligi 1 m.dan 1,5 m. gacha bo'lgan prizma shaklida to'shtanadi. Fermentlashtirish 4—5 sutka davom etadi. To'rt sutkalik fermentlashtirishda don ikki sutka o'z-o'zidan qizishi uchun qoldiriladi. Donning pastki qatlamlarida harorat 30°C, o'rtasida — 55—60°C, yuqori qatlamlarida — 50°C gacha etadi. Ikki sutkadan so'ng barcha qatlamlar yaxshilab aralashtiriladi. Solod etishtiriladigan xonada havoning harorati 13—15°C atrofida bo'lishi kerak. qayta aralashtirish jarayonida solodning oxirgi namligini 60% dan kam bo'lmaydigan miqdorda ta'minlash lozim.

Fermentlashtirilgan va 48—50% namlikka ega bo'lgan solod quritishga

yuboriladi.

Solod ekstraktlari, ularning oziq - ovqat sanoatida qo'llanilishi.

Solodni quritish — uning namligini 48—50 %dan 8—10 %gacha pasaytirishdir. quritish paytida quruq solodning fermentativ faolligini, kimyoviy tarkibini, mazasini, hidi va rangini shakllantiradigan chuqur biokimyoviy, kimyoviy va fizik-kimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi.

Fermentlashtirilmagan (oq) javdar solodi 18 soat atrofida, fermentlashtirilgan (qizil) solod esa 8—10 % namlikkacha 24 soat davomida quritiladi. Namlik 8—10 % ga etgach, oq solodning quritish jarayoni to'xtatiladi. Bu davrda ko'p miqdorda xushbo'y va rang beruvchi moddalar hosil bo'ladi.

Quritilgan solodga ishlov bersh va saqlash — quritishdan so'ng achchiq ta'mga ega bo'lgan va solod sifatini pasaytiradigan o'simtalarni maxsus mashinalarda solodsan ajratib olish. O'simtalarning tarkibi kimyoviy moddalarga boy bo'lganligi sababli, ulardan solod ekstraktlari ishlab chiqarishda foydalaniladi. O'simtalar ajratilgandan so'ng solod silliqlash mashinasida silliqlanadi va elanadi. Tozalangan solod 4—5 hafta saqlanadi. Saklash vaqtida solodning sifati yaxshilanadi.

Solod don ko'rinishida va maydalangan kukun ko'rinishida ishlab chiqarilishi mumkin. Solod gazlamadan tikilgan qoplarga joylanadi. Bitta qopdagi solodning massasi 50 kg dan oshmaydi.

Solod shamollatiladigan, toza, begona hidlarga ega bo'lmagan, omborxonalar zararkunandalari bilan zararlanmagan xonalarda (stellajlarda) saqlanadi. Omborxonaning harorati 10—30°C gacha bo'lishi, nisbiy namligi esa 75% dan oshmasligi kerak.

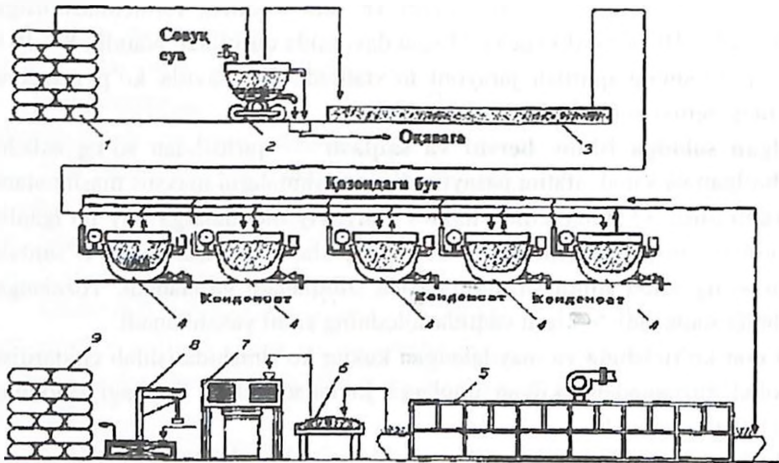
Solodning sifatiga qoyiladigan talablar. Fermentlashtirilmagan oq javdar solodining ranggi oqdan sariq ranggacha, shirinroq ta'mga va solodga xos bo'lgan hidga ega bo'ladi. Fermentlashtirilgan javdar solodi esa jigarrang-qizil ranggi, nordon-shirin mazasi va aniq sezilib tura-digan hidi bilan ajralib turadi. Oq javdar solodi yuqori fermentativ faollikka ega bo'lsa, fermentlashtirilgan javdar solodining fermentativ faolligi qariyb nolga teng bo'ladi.

Fermentlashtirilgan va fermentlashtirilmagan javdar solodining sifatiga qoyiladigan talablar 1-jadvalda keltirilgan.

Respublikamiz novvoylik korxonalarining javdar solodiga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun, bu xom ashyo yaqin kunlarga MDH davlatlaridan keltiriladi. Hozirgi kunda javdar solodini bu mamlakatlardan sotib olish va tashib keltirish xarajatlari uning tannarxidan bir necha marta ortib ketmoqda.

Buxoro oziq-ovqat va engil sanoat texnologiyasi institutining "Non, makaron va qandolat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasining olimlari tomonidan 1996 yilda fermentlashtirilgan va fermentlashtirilmagan javdar solodini novvoylik korxonalarida sharoitida etishtirish texnologiyasi ishlab chiqildi. "Buxoronon" HJning tajriba

sexida javdar solodi ishlab chiqarish texnologik sxemasi tatbiq etildi (8-rasm). Sex tomonidan ishlab chiqarilayotgan mahsulot GOST 29272 talablariga to'liq javob beradi. Solod "Buxoronon" HJ da sifati yaxshilangan javdar noni va quruq kvas ishlab chiqarishda ishlatilmoqda va shuning bilan birga resttublika-mizning boshqa novvoylik korxonalariga ham etkazib berilmoqda.



"Buxoronon" xissadorlik jamiyati korxonasida fermentlashtirilgan javdar solodini ishlab chiqarish texnologik sxemasi:

1—chiqindilardan tozalangan javdar doni; 2—donni dejalarda suvda yuvish va ivitish; 3—plitkalar bilan yopilgan xonada javdar donini undirish; 4— ko'k solodni bug' koylagi bilan jihozlangan dejalarda ferment-lashtirish; 5—ko'k solodni elektr pechida quritish; 6—solod donini stollarda sovitish; 7—tegirmonda solod donini tortish; 8— kukunsimon solodni qadoqlash, joylash va o'lchash; 9— tayyor mahsulot.

Bugungi kunda ushbu texnologiya boyicha Toshkent, Farg'ona va boshqa viloyatlarning novvoylik korxonalarida javdar solodi tayyorlanmoqda.

Javdar solodining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari.

-jadval

Ko'rsatkich	Solod	
	Fermentlashtirilgan	Fermentlashtirilmagan
Namligi, ko'p emas mayin maydalgan solodda	10	10
Mayin maydalangan solod quruq moddalaridagi ekstraktning miqdori, % %, kam emas issiq ekstraksiyalash usulida aniqlanganda sovuq ekstraksiyalash usulida aniqlanganda.	80,0	48,0
qandlantirish jarayonining davomiyligi, ming, ko'p emas.		25
Kislotaliligi 1 molG' sm ³ konsentrasiyasi natriy gidroksid eritmasining 100g quritilgan solodni titrlash uchun sarflanadigan miqdori, sm.	17	35
Metall aralashmalar miqdori, mg/kg, ko'p emas.	3	3

Solod preparatlari — solod yoki solod o'simtlarining suvda eriydigan moddalarini quyultirish (konsentrasiyalash) natijasida olinadigan mahsulotlardir. Bu mahsulotlar tarkibida donning qobiqlari bo'lmaganligi tufayli, ular mahsulotning rangini buzadi.

Polisolod ekstraktlari — makkajo'xori, suli va bug'doy solodlari aralashmasidan tayyorlanadi. Polisolod ekstraktlari shirin solod mazasiga ega bo'lgan quyuuq, o'rtacha qovushqoqyaiqdage jigarrang yoki to'q-jigarrang suyuqliklardir.

Komponentlari va qo'shimchalarining turiga qarab quyidagi polisolod ekstraktlari ishlab chiqariladi: "Polisol" (qo'shimchalarsiz) va uning asosida tayyorlanadigan "Xopesol" (ayrim qo'shimchalar bilan), "Gemosol" (vitaminlar, makro va mikroelementlar bilan) va boshqalar.

Polisolod ekstraktlari davolashprofilaktika maqsadlarida ishlatiladigan oziq-ovqat mahsulotlari sifatida, shuning bilan birga alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarishda, novvoylik va sut mahsulotlari tayyorlashda qo'shimcha xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Arpa-solod ekstrakti — pivo tayyorlashda qo'llaniladigan oq arpa solodidir. Ishlab chiqarish texnologiyasi polisolod ekstraktlarining ishlab chiqarish texnologiyasi bilan bir xil.

Tayyorlash texnologiyasining o'ziga xos tomoni solodning 30 % ni vitaminlar manbai hisoblangan solodga aylantirilmagan arpa bilan almashtiriladi. Bundan tashqari, ekstrakt moddalarni to'liq ajratib olish uchun ferment preparatlari va pivo achitqilaridan ham foydalaniladi. Arpa solodi ekstraktidan non, qandolat, sut mahsulotlari ishlab chiqarishda va ichimliklar tayyorlashda foydalanish mumkin.

Solod o'simtalarining ekstraktlari — solod o'simtlari solodni quritish va ishlov berish jarayonida ajratib olinadi.

Solod o'simtalarida oqsillar (30 %), yog'lar (1,9 %), mineral moddalar (6 %), turli xil fermentlarning komplekslari va B, PP, E, C vitaminlar mavjud. Solod o'simtalaridan suvda eruvchi moddalar bilan boy bo'lgan eritma olinadi. Eritma bug'latiladi va quruq moddalarining miqdori 60 % bo'lgan solod ekstrakti olinadi. Ekstraktdan achitqi ishlab chiqarish va novvoylik sanoatida suyuq achitqilarni tayyorlashda qo'llaniladigan oziq muhitlari-ning tarkibiy qismi sifatida foydalanish mumkin.

Nazorat savollari

1. Solod nima?
2. Solod qanday olinadi?
3. Solod qanday turlari mavjud?
4. Solod sifatiga qanday talablar qo'yilgan?
5. Solod ishlab chiqarish texnologik jarayoni qaysi bosqichlardan iborat?
6. Qaysi solodlar fermentativ faollikka ega?
7. Donni undirishda qanday jarayonlar sodir bo'ladi?
8. Donni fermentlashtirishda qanday jarayonlar sodir bo'ladi?
9. Turli solodlar qanday parametrlarga rioya qilib quritiladi?
10. Nima uchun solodni o'simtalardan ajratiladi va pardoqlash qanday maqsadlar uchun amalga oshiriladi?

4-MAVZU: YANGI MEVA VA SABZAVOTLAR.

Reja:

1. Meva va sabzavotlar klassifikasiyasi.
2. Meva va sabzavotlar turlarining tavsifi.
3. Konservlangan meva va sabzavotlar yarim tayyor mahsulotlari

Tayanch soʻz va iboralar:

Meva, mikro- va makroelementlar, tropik meva, yerqalampir, nordon-ishqorli, mikroba, lazzatli moddalar, begona aralashmalar, kalibrlash, kolrabi karami, kulcha qovoq, tarxun, rayon, mayoran, qirindi, spiral shaklida, quritilgan sabzavotlar, sardak, karotin, sublimatsion usul, quritish jarayoni, muzlatilgan sabzavot, vakuum, kraxmal donachalari, choʻkma holdagi kraxmal.

Meva va sabzavotlar klassifikasiyasi.

Mevalar inson uchun tengi yoʻq oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Mevalar oʻzining turli-tuman beqiyos taʼmi, oʻziga xos xushboʻy hidlari, vitamin, ferment, mineral moddalar, kimyoviy mikro- va makroelementlarga boyligi bilan ajralib turadi. Mevalar yangi uzilgan va qayta ishlangan holida isteʼmol qshshnadi.

Dunyo boʻyicha mevalarning 1000 ga yaqin turi mavjud. Shundan 50 ga yaqini respublikamizda tarqalgan. Respublikamizda tarqalgan mevalarni oʻzining tuzilishi, botanik xususiyatlariga qarab quyidagi sinflarga kiritish mumkin: „urugʻli, danakli rezavorlar, subtropik, tronik va yongʻoqsimon mevalar. Urugʻli mevalar respublikamizda yetishtirilishi jihatidan birinchi oʻrinda turadi. Urugʻli mevalarga olma, nok va behilar kiradi. Mamlakatimizda danakli mevalar ham nihoyatda keng tarqalgan boʻlib, ularga oʻrik, shaftoli, olxoʻri, gilos, olcha va boshqa koʻpgina mevalar kiradi.

Uzum, anjir, xurmo, shotut, anor kabi mevalar subtropik mevalar turkumiga kiradi. Ular respublikamizda katta maydonlarla yetishtiriladi. Limon, apelsin va mandarin kabi nafis mevalar tropik mevalar jumlasidan boʻlib, ularni odatdagi sharoitda yetishtirib boʻlmaydi. Tropik mevalar issiqsevar boʻlganligidan ularni faqatgina sunʼiy sharoitlarda oʻstirish mumkin. Respublikamizda tropik mevalar issiqxona sharoitlarida ekib yetishtiriladi. Yongʻoqsimon mevalarga yongʻoq, pista, bodom, pekan yongogi va boshqa mevalar kiradi. Yongʻoqsimon mevalar togʻli mintaqalarda yaxshi oʻsib rivojlanadi va yuqori hosil beradi.

Meva va rezavorlarning oziqaviy qiymati asosan ular tarkibidagi uglevodlar, organik kislotalar, azotli va oshlovchi moddalar mikdoriga qarab anikdanadi. Ovqatlanishda meva va rezavorlar C, P kabi vitaminlar va A provitami manbai sifatida muhim ahamiyatga ega. Inson organizmi meva va rezavorlar bilan

birgalikda qon va to'qimalarda ishkoriy-kislotaviy muvozanatni ta'minlaydigan ishqoriy metallarning asosiy massasini kabul qiladi. Meva va rezavorlar shifobaxsh xususiyatlariga ham ega. Meva va rezavorlarda sellyuloza, gemisellyuloza, pektin moddalar mavjudligi sababli, ular organizm uchun oziqaviy tolalarning muhim va boy manbai hisoblanadi. Urugli mevalar ra'noguldoshlar oilasiga mansub daraxt o'simliklaridir. Ularning mevasi botanik xususiyatiga kura «soxta» mevalar hisoblanadi. Meva deb ataluvchi tashqi yirik go'shtdor katlami meva gulkosabargining kattalashuvi hamda oziq moddalar to'plashi natijasida yuzaga keladi. Ularning haqiqiy mevasi esa mana shu «soxta» mevasi ichida joylashgan urugdan iborat bo'ladi. Urugli mevalarning mana shu «soxta» mevasi iste'mol qilinadi.

Urug'li mevalar ozuqaviyligi jihatidan tengi yo'q hisoblanadi. Olma tarkibida qand, olma va pektishsh kislotalar, temir, A, B, C vitaminlar, inson organizmi uchun zarur bo'lgan mineral tuzlar mavjud. Nok ham boy tarkibi bilan olmadan qolishmaydi. Nok tarkibida 16 % qand, pektin, organik kislotalar, fitonsidlar, fermentlar, B, C vitaminlari, temir, marganes, kobalt, kaliy va boshkd moddalar mavjud. Behi esa qand, olma va limon kislotasi, oshlovchi va pektin moddalar, kaliy, marganes, temir, mis, karotin, R-aktiv moddalarga boy meva hisoblanadi. Behi bir qancha shifobaxsh xususiyatlarga ega.

Danakli mevalar ham ra'noguldoshlar oilasiga mansub daraxt o'simliklari hisoblanadi. Ularning mevasi - haqiqiy meva. Danak mevali "daraxtlar erta bahorda bodomdan keyingi birinchi bo'lib gullaydigan o'simliklardir. Mevasi uch qismdan iborat: meva etligi, danagi va mag'izi.

Danakli mevalar ozuqaviyligi jihatidan qimmatli mevalar hisoblanadi. Mevalarning sersuv magzi ichida o'zak-urug'i bor danak joylashgan. Danakli mevalarga olcha, gilos, olxo'ri, o'rik, shaftoli va qizil (qizil deb nomlanuvchi butasimon o'simlikning mevasi) kabilar kiradi. Urug'li mevalardagi kabi, danakli mevalar to'lik pishib yetilish boskichida terib olinadi. Yetilgan mevalar, nozik, sersuv mag'izga ega bo'lib, yangi holda iste'mol qilinadi. Ularning katta mikdori kuritish, pyure, sharbat, murabbo, jem tayyorlash uchun qo'llaniladi. O'rik tarkibida ko'p mikdorda qand, organik kislotalar, vitaminlar, vermentlar, oltin, kaliy, marganes, mis, temir, kobalt va boshkd mineral moddalar mavjud bo'ladi. Tabobatda o'rikdan yurak-qontomir xastaliklarini davolashda shifobaxsh meva sifatida foydalaniladi. Shaftoli xushta'm, to'yimli, chanqovbosdi meva qisoblanadi. Tarkibida ko'p mikdorda efir moylari, karotinoidlar, organik kislotalar, vitaminlar hamda mineral tuzlar bor. Shuningdek olxo'ri, gilos va boshqa mevalar ham o'zining qimmatli tarkibi bilan alohida o'rin egallaydi.

Respublikamizda yetishtiriladigan subtropik mevalar turli oilalarga mansub bo'lib, botanik xususiyatiga kura lianasimon, butasimon, yarimbuta va daraxtsimon

o'simliklardir. Bu o'simliklar issiqsevar, shuningdek sovuqqa chidamsiz bo'lganligidan, ularning ko'pchiligi qishda ko'miladi (uzum, anor,anjir) yoki o'ralib, sovuqdan himoyalanaadi. Erta bahorda kurtaklari bo'rtmasidan ochib qo'yiladi. Bu o'simliklarning ayrim turlari maxsus parvarishni talab etadi. Masalan, uzum so'rilariga taralgan holda o'stiriladi, anor va anjirlarga esa tirgovuchlar qo'yiladi.

Subtropik mevalar eng sevimli, hushxo'r, shuningdek tengi yo'q ozuqaviy qimmatga ega mevalar jumlasidandir: Uzum qandga nihoyatda boy, oqsil, pektin, vitamin B, C, P, PP, karotin moddalari mavjud. Anor suvi tarkibida shifobaxsh moddalar va vitaminlar bor. Anjir, shotut va boshkd mevalar ham serkndd va shifobaxsh mevalardir.

Tropik mevalar respublikamizda fakatgina issiqxona sharoitlarida yetishtiriladi. Bu o'simliklar o'ziga xos botanik xususiyatlarga ega. Ular kuzda boshka mevalar singari barglarini to'kmaydi. Gullari xam boshkd mevali daraxtlar singari bir paytda ochilmaydi. Bu turli o'simliklar yil davomida yashil tusda bo'ladi, mevalari kech kuzda va qishda pishib yetiladi.Tropik mevalar xalqimizda juda ham tansiq hisoblanadi. Ularning mevasi tarkibida xushbo'y va shifobaxsh moddalar ko'p bo'ladi. Maslan limon tarkibida ko'p miqdorda limon kislotasi va vitamin S mavjud bo'ladi. Apelsin va mandarin mevalarida xushbo'y efirlar, qand va mineral tuzlar bo'ladi. Bu mevalarning mag'zi tilimdan iborat bo'lib, yangi holda va pyure, pripas, sharbatlar va sukatlar tayyorlashda ishlatiladi.

Mandarin yuqori sovuqqa chidamliligi bilan ajralib turadi. Uning tarkibida 9% gacha qandlar, 1% ga yaqin kislotalar, vitamin C (40 mg%), B₁, B₂, PP vitaminlari mavjud.

Apelsinlar mandarinlardan farq qilib, o'lchami katta, po'chog'i mag'ziga zichroq yopishgan bo'lib, tarkibida 60 mg% gacha C vitamin mavjud.

Limonlar oval yoki tuxumsimon shaklga va 40 dan 200 g gacha va undan yuqori massaga ega. Ularning tarkibida qandlar kamroq, ammo kislotalar (5%) va C vitamini (65 mg% gacha) ko'p bo'lib, asosan magziga zich yopishgan po'stlog'ida to'plangan. Shuning uchun mevalar puchogi bilan birgalikda sukatar tayyorlashda ishlatiladi. Magzidan esa masalliklar tayyorlash uchun qo'llaniladigan pyurelar va pripaslar ishlab chiqariladi.

Yong'oqsimon mevalar to'yimliligi jihatidan birinchi o'rinda turadi Yong'oqsimon mevalar yarimbuta va daraxtsimon o'simliklardir. Ular turli oilaga mansub bo'lib, botanik xususiyatlariga kura ajralib turadi. Masalan oddiy yong'oq bir uyli ikki jinsli o'simlikdir, ya'ni uning urgochi va erkak gullari alohida-alohida bo'ladi. Mevalari tashqi yumshoq po'stlok bilan qoplangan yong'okdan iborat. Yong'oq pusti juda qattiq, yog'ochlashgan moddadir. Uning ichki tarafida yong'oq mag'zi joylashadi.

Yong'oqsimonlar juda to'yimli mevalardir. Chunki ularning mevasi tarkibida moylar va oqsillar bo'ladi. Chunonchi, yong'oq tarkibida 45-77 % yog, 21 % oqsil va 7 % uglevodlar mavjud. Bodomda 35-67 % yog, 25 % oke il mavjud. Boshqa turli yong'oqsimon mevalar ham xuddi shunday qimmatli oziq moddalari zahirasiga ega.

Sabzavotlar kishilarning ovqatlanishida muhim rol o'ynaydi. U taom hazm bo'lishini yaxshilaydi, tanada nordon-ishqorli muvozanatni saqlaydi va suyuqlik almashinishini ta'minlaydi. Ular darmondorilarning asosiy manbalaridan biri bo'lib, uglevodlarga, mineral, muattar, lazzatli moddalarga ham boy bo'ladi. Ba'zi sabzavotlar (sarimsoq piyoz, yerqalampir, turp) tarkibida bakteritsid moddalar – kasal tug'diruvchi mikroblarni qiradigan yoki ular rivojini to'xtatib qo'yadigan fitonsidlar bo'ladi.

Sabzavotlarga mexanik usulda pazandalik ishlovi berish – saralash, yuvish, tozalash hamda to'g'rashdan iborat izchil yumushlardir.

Saralash sabzavotlardan muayyan taomlar tayyorlash uchun oqilona foydalanishga yordam beradi, ularga mexanik ishlov berishda chiqitlarni kamaytiradi. Saralash va kalibrlashda begona aralashmalar, chirigan, ezilgan sabzavotlar tashlanib, yaxshilari katta-kichikligi va sifatiga ko'ra ajratiladi.

Sabzavotlar maxsus sabzavot yuvish mashinalarida yoki qo'lda yuviladi hamda mahsulotdagi oziqali qiymati past bo'laklarni chiqarib tashlash uchun sabzavot tozalash mashinalarida yoki qo'lda tozalanib, mexanik usulda yoki qo'lda to'g'raladi.

Sabzavotlar quyidagi guruhlarga bo'linadi:

- tuganak mevalar – kartoshka, topinambur (yer noki), batat (shirin katoshka);
- ildiz sabzavotlar – sabzi, lavlagi, sholg'om, bryukva, turp, redis, petrushka, selderey, pasternak (shirish ildizli xushbo'y o't), yerqalampir;
- karamsimonlar – oq o'zakli karam, qizil o'zakli karam, savoy karami, bryussel karami, guldor karam, kolrabi karami;
- piyozsimonlar – boshpiyoz, ko'k piyoz, porey, sarimsoq piyoz;
- xushta'mli ko'katlar – ukrop, tarxun, rayhon, mayoran;
- qovoqsimon mevalilar (polizsimon mahsulotlar) – qovoq, qovoqcha, bodring, tarvuz, qovun, kulcha qovoq; pomidor, baqlajon, qalampir;
- dukkakililar – ko'k no'xat, ko'k loviya;
- donlilar – so'tali jo'xori;
- chuchuklilar – artishok, sparja, rovoch.

Umumiy ovqatlanish korxonalariga kelib tushadigan sabzavotlar davlat standartlariga muvofiq miqdor va navlari bo'yicha tekshiriladi. Buning uchun sabzavot tortiladi va olingan ma'lumotlar ilova qilingan hujjatlarda ko'rsatilgan ma'lumotlarga taqqoslanadi, bu esa omborga kelib tushgan sabzavot miqdorini aniq hisobga olish imkonini beradi.

Sifatni tekshirishga katta e'tibor beriladi, chunki sifati yomon sabzavotga ishlov berishda chiqit miqdori ko'payadi va tayyorlangan taom-lar sifati yomonlashadi. Sabzavotlar sifati organoleptik usulda: rangi, hidi, ta'mi, zichligiga qarab aniqlanadi.

Meva va sabzavotlar turlarining tavsifi.

Mevalar qo'llanilishi jihatidan keng qamrovli mahsulotlardir. Mevalar bevosita iste'mol qilinadi. Ularni quritib ham iste'mol qilish mumkin. Ko'pgina mevalar quritilib, ulardan qimmatbaho qoqilar, turshaklar va mayizlar olinadi. Quritilgan mevalar tarkibida qand, vitaminlar va mineral moddalar bo'ladi. Tabobatda mevalarning shifobaxshlik xususiyatlaridan keng foydalaniladi. Mevalar quvvatsizlikda, kamqonlikda, oshqozon-ichak xastaliklarida, yurak-qontomir xastaliklarida va boshqa ko'pgina xastaliklarda shifobaxsh darmon-dori sifatida iste'mol qilinadi. Mevalarni qayta ishlab xilma-xil oziq-ovqat mahsulotlari olinadi. Meva va rezavorlarning qandolatchilik sanoatida asosan konservalangan holda ishlatiladi. Bunda kimyoviy, sterizasiyalash, kuritish, muzlatish va boshqa konservalash usullaridan foydalaniladi. Meva va rezavorlarni kimyoviy usulda konservalashning mohiyati shundaki, butun yoki maydalangan meva va rezavorlar sulfatlanadi, ya'ni sulfit kislotasi (SO_2) bilan ishlov beriladi. Sulfit kislotasi kuchli antiseptik sifatida ta'sir etadi, ya'ni mikroorganizmlarning hayot faoliyatini to'xtatadi. Meva va rezavorlardan sulfit kislotasi bug' yordamida qizdirilganda oson ajralib chiqar kladi. Bu jarayon «desulfitlash» deb nomlanadi. Sulfitlash usuli «quruq» va «nam» usullarga bo'linadi. Birinchi usulda butun yoki kesilgan mevalar oltingugurt ikki oksidi (SO_2) bilan, ikkinchi usulda esa ular sulfit kislotasining eritmasi (SO_2) bilan ishlov beriladi. Konservalash uchun meva va rezavorlar dastlab pulpa yoki pyure ko'rinishida keltiriladi. Qayta ishlash sanoatida mevalardan murabbo, djem, kompot, meva sharbatlari tayyorlanadi. Qandolatchilik uchun meva poroshoklari tayyorlanadi. Sanoatda spirt, turli ozuqaviy kislotalar, oshlovchi moddalar ishlab chiqarishda xom ashyo hisoblanadi. Qayta ishlash korxonalaridan chiqqan meva chiqindilari chorva mollari uchun vitamiga boy to'yimli oziqa sifatida qo'llaniladi.

Tuganak va ildiz mevalar, karamsimon va piyozsimon oilasi turkumiga kiruvchi sabzavotlarga tavsif

Kartoshka tuganaklari kraxmalga boy, oqsil, shakar, mineral moddalar, C va B darmondorilariga ega. Kartoshka ovqat miqdorida muhim o'rin tutadi, shuning uchun u umumiy ovqatlanish korxonalarida ko'plab ishlatiladi. Taom tayyorlashda kartoshkaning yupqa va puxta po'stli, kam ko'zanakli va yaxshi ta'mli navlaridan foydalangan ma'qul.

Kartoshkaga mexanik usulda pazandalik ishlovi berish: mexanik, termik, kimyoviy usullarda olib borilishi mumkin. Bular orasida mexanik ishlov berish

ko'proq tarqalgan usuldir.

Yuvish natijasida kartoshka tez tozalanadi, keyingi ishlov uchun sani-tariya holati yaxshilanadi. Kartoshkaning ifloslangan yuza qismi yuviladi, qum kartoshka tozalovchi mashinaning harakatdagi qismlariga tushib xalal bermaydi, tozalovchi toshlarning ishlash muddatini uzaytirib, ishlash qobiliyatini yaxshilaydi. Yuvilgan kartoshka chiqitidan ancha yuqori sifatli kraxmal olinadi. Kartoshkani yuvish – maxsus mashi-nalar yordamida yoki tekis toshli kartoshka tozalovchi mashinalarda, yuvib-tozalovchi mashinalarda yoki qo'lda maxsus reshlyotkasi bor moslamali vannalarda bajariladi.

Tozalash. Kartoshka to'xtovsiz harakatda bo'lgan yoki vaqti-vaqti bilan to'xtab ishlaydigan kartoshka tozalaydigan mashinalarda tozalanadi. Tozalash jarayoni 2–2,5 daqiqadan oshmasligi kerak.

Tozalangan kartoshka mashina to'xtatilmagan holda eshikchadan to'g'ri tayyorlangan idishga tushadi.

Ikkilamchi qayta tozalash asosan qo'lda bajariladi. Bunda maxsus qirg'ich yoki o'yuvchi pichoqlar yordamida kartoshkada qolgan ko'zchalari, qoraygan, ko'kargan joylari, tozalanmay qolgan po'stlaridan holi qilinadi. Umumiy qayta ishlovdan o'tkazuvchi sanoat korxonalarida, mahsulot tayyorlovchi yirik fabrikalarda tozalashning bug' yordamida yoki kuydirish usullari qo'llaniladi.

Oddiy usulda kesilgan kartoshka kundalik ishimizda ishlatiladi: somoncha, to'g'ri to'rtburchakli uzunchoq, pallacha, kubik, tilim-tilim, parrak-parrak shakllarida to'g'rash mumkin. Kartoshkani bu shakllarda to'g'rash murakkab jarayon bo'lib, uni yengillashtirish uchun maxsus asboblari va sabzavot to'g'rovchi mashinalardan foydalaniladi. Kartoshkani somoncha va pallacha qilib to'g'rash ishlari qo'l bilan bajariladi.

Murakkab usulda kesish deb, kartoshkani bochkacha, sharcha, nokcha, sarimsoq piyozcha, burama, qirindi shakllarida kesilishiga aytiladi. Bunday holda kartoshka qo'lda kesiladi. Murakkab shaklli kartoshka bo'laklarini olish uchun maxsus asboblardan foydalaniladi.

Ildiz sabzavotlar o'z tarkibida shakar, darmondori, mineral, bo'yovchi, hid beruvchi mahsulotlarga ega. Ildiz sabzavotlarning oziqali ahamiyati tarkibiga ko'ra har xil bo'ladi. Ko'kat ildizlari (petrushka, selderey, pasternak)da ko'p miqdorda efir moylari bor: sholg'om, rediska, glyukoza hamda efir moylariga va o'ziga xos maza, hidga ega. Qizil rediska ko'kat va ildizidan tozalanib yuviladi. Oq rediskaning po'sti ham tozalanadi. Yerqalampir ildizi, po'sti tozalanib yuviladi. Agar xren ildizi so'ligan bo'lsa ishlov berishdan avval sovuq suvda bo'ktirilishi kerak.

Kesish shakllari. Taom tayyorlash uchun ildiz sabzavotlar to'g'raladi. Quyida sabzini oddiy va murakkab usulda to'g'rash yo'llari bayon etilgan.

Karam. Bu sabzavotlarda vitaminlar, oqsil moddalar (1,8–3,3%) va shakar (6 % gacha) ko'p. Ular ko'pincha pishirib, qovurib va xomligicha iste'mol qilinadi. Oq, qizil va savoy karamlarining loy tekkan ustki yaproqlarini olib tashlab, yuviladi. Karamdan do'lma qilganda uning o'zagi olib tashlanadi, to'g'rash uchun to'rt bo'lakka bo'lib, keyin o'zagi kesib olinadi.

Bryussel karamni maydaroqlari, so'lib qolmasligi uchun pishirishdan sal oldin poyasi kesib tashlanadi, keyin buzilib qolgan yaproqlarini olib tashlab, o'zi suvda yuviladi.

Oq, qizil va savoy karamlari mashinalarda yoki qo'lda to'g'raladi. Karam somoncha qilib yoki kvadrat shaklda to'g'raladi; karamni tuzlash uchun alohida mashinalarda, kutterlarda yoki qo'lda to'g'raladi.

Kolrabining po'sti olib tashlanadi, so'ngra somoncha qilib to'g'raladi, sho'rva pishirishda qalinroq, salat tayyorlash uchun yupqa qilib qirg'iladi.

Piyoz. Piyoz tarkibidagi shakar, efir moylari, fitonsid mahsulotlari bo'lgani bilan qadrlidir. Bosh piyoz saralanib, ildiz va band tomonidan kesilib, qurigan po'sti tozalanib, sovuq suvda yuviladi. Piyoz ishlatishdan oldin to'g'ralishi kerak, chunki avvalroq to'g'ralsa, efir moylari uchi ketadi va so'lib qoladi.

Konservalangan meva va sabzavotlar yarim tayyor mahsulotlari

Umumiy ovqatlanish korxonalarini industrilashtirish, korxonalarini oziq-ovqat sanoati va mahsulot tayyorlash fabrikalari ishlab chiqaradigan, yuqori darajadagi tayyor pazandalik mahsulotlari, yarimtayyor mahsulotlar bilan markazlashgan usulda ta'minlashni nazarda tutadi.

Issiq ishlov beruvchi korxonalariga, yarimtayyor mahsulotlar va pazandalik mahsulotlari do'konlariga keluvchi tayyor mahsulotlar turiga: yangi, tozalangan, kesilgan, issiq ishlovdan o'tmagan, ba'zida issiq ishlovdan o'tgan sabzavotlar kiradi.

Tozalangan kartoshka yarimtayyor mahsuloti yashik, og'zi yopiq idishlar, yelim xaltachalarda keltiriladi. Ularni 2–7°C haroratli xonalarda 48 soat saqlash mumkin.

Tozalangan sabzi va tozalangan lavlagi yarimtayyor mahsuloti yog'och yashik yoki to'qilgan savatlarda 20 kg li hajmda keltiriladi. Qopqoqsiz idishlar ishlatilgan bo'lsa, sabzavotlar s'olib qolishidan saqlash uchun usti h'ollangan mato bilan yopilib 2°–4°C haroratli xonada 24 soat mobaynida saqlash mumkin.

“Tozalangan piyoz” yarimtayyor mahsuloti yashik yoki savatlarda 15–20 kg dan joylanib, ustiga h'ollangan mato yopilgan holda keltiriladi. Uni 2–4°C haroratli xonada 24 soat mobaynida saqlash mumkin.

O'zakli karam «yarimtayyor mahsuloti yashik yoki savatlarda 20 kg dan joylangan holda keltiriladi. Ustiga h'ollangan mato yopilib, 2–4°C haroratli xonada 48 soat davomida saqlanadi. Butun holdagi yarimtayyor mahsulotlar idishidan bo'shatilib, yuviladi, so'ng yangi tozalangan sabzavotlarga o'xshash kesilib ishlatilishi mumkin. Umumiy ovqatlanish korxonalariga oziq-ovqat sanoatida

konservalanib tayyorlangan sabzavotlar ham keladi. Ularning oziqali ahamiyati, mazali xususiyati yuqori. Ularda darmondorilar, organik kislotalar, mineral moddalar saqlangan bo'ladi.

Poliz sabzavotlari tarkibida shakar, karotin, biroz oqsil mahsuloti, C va B guruhidagi darmon-dorilari bor. Dukkakli sabzavotlar tarkibida oqsil miqdori ma'lum darajada ko'proq bo'ladi.

Pomidor – katta-kichikligi pishgan darajasiga qarab (pishgan, o'rtacha pishgan, o'ta pishgan) saralanadi. Chirigan, ezilgan pomidorlar ajratiladi. Yuvilib, band tomonidan kesib, bandi olib tashlanadi. O'rtacha kattalikdagi va mayda pishgan pomidor salat tayyorlash, qo'shimcha garnir hamda ichiga qiyma tiqib tayyorlash uchun ishlatiladi.

Baqlajon. Saralanib, band tomonidan kesilib yuviladi, katta baqlajonlarning po'sti tozalanadi. Parrak-parrak, tilim-tilim shaklida kesib qovurish va kubik shaklida kesib, suyuq ovqatlar tayyorlash uchun ishlatiladi.

Qalampir (achchiq va shirin) saralanadi, yuviladi, ko'ndalangiga kesi-lib, urug'i tozalanib, yana yuviladi, ko'ndalangiga somoncha shaklida kesi-lib salat, suyuq ovqatlarga va mayda kubik shaklida kesilib suyuq ovqatlarga ishlatiladi.

Qovoq yuvilib bandi kesiladi, bir necha bo'lakka bo'linib, urug'i, po'chog'i tozalanadi va yuviladi. Kubik, tilim-tilim, pallacha shaklida kesilgan holda pishirish, dimlash, qovurish uchun ishlatiladi.

Kabachki (qovoqning kichkina turi) va pattissonning o'rtacha pishganini pazandalikda ishlatish. Buning sababi, ularning po'st qismi yumshoq va mazali bo'lib, urug'i qattiq bo'lmaydi. Qovoqcha yuviladi, bandi kesilib, po'sti tozalangach, yana yuviladi. Yirikroqlari ko'ndalangiga bo'linib, urug'i tozalanadi. Parrak-parrak yoki tilim-tilim kesilib, qovurishga ishlatiladi, kubik shaklida ragu, sabzavotli suyuq ovqat va suvda pishirish uchun ishlatiladi.

Bodring yangi holda saralanib, yuviladi. Sarg'aygan yoki po'sti qattiqqlari tozalanadi. Uchi va bandi tomonidan biroz kesib tashlanib, parrak-parrak yoki tilim-tilim kesib salatlar uchun, mayda kubik yoki somoncha shaklida kesib, yaxna suyuq ovqatlar uchun ishlatiladi.

Yangi ko'k no'xat yoki ko'k loviya saralanib, qo'zoqchalari ikki yoqdan sindirilib, paychoqchasi ajratiladi. Ko'k no'xat qo'zoqchasi bilan butun holda, ko'k loviya esa kvadrat yoki romb shaklida kesilib, shu zahoti pishirish uchun ishlatiladi, chunki uning rangi tez qorayib qoladi.

So'tali jo'xori band va uch tomonidan chopib tashlanib po'sti, popugi tozalanib yuviladi va rangi o'zgarmasligi uchun shu zahoti pishiriladi. Pazandalikda, so'tali jo'xorining sutli yoki biroz qotgan holdagisi ishlatiladi.

Konservalangan sabzavotlarga ishlov berish

Tuzlangan karam suvi siqilib, saralanib, har xil aralashmalardan tozalanib,

yirik to'g'ralgan sabzi, karam maydalanadi. O'ta nordon karam sovuq suvda biroz chayiladi.

Tuzlangan bodring sovuq suvda yuviladi. Tuzlangan yoki marinadlangan mayda bodring band tomonidan biroz kesiladi, butun yoki bo'lingan holda ishlatiladi. Yirik, sariq bodring po'stlari archiladi, uzunasiga 4 bo'lakka bo'lib, urug'idan tozalanadi. Tilim-tilim, romb shaklida kesilib solyanka, salat, ruscha buyrak uchun, mayda kubik shaklida kesilib, yaxna taomlar uchun, ushoq ko'rinishida – sardaklar uchun ishlatilishi mumkin.

Quritilgan sabzavotlar. Kartoshka, qizilcha, sabzi, piyoz, petrushka va ukrop ko'katlari quritilgan holda keltiriladi. Sabzavotlar olov yordamida yoki sublimatsion usulda quritiladi.

Olovda quritish usulida sabzavotlar hajmi kamayib, xossasi o'zgaradi. Ishlatishdan avval bu sabzavotlar bo'ktirilishi kerak. Bunda sabzavot suyuqlikka to'la botirilgan holda bo'lishi lozim, chunki ular tarkibidagi C darmondorisi parchalanmasligi, oshlovchi mahsulotlari qoraymasligi kerak. Quritilgan petrushka, ukrop ko'kati avval ishlovdan o'tmay, bir yo'la taomga qo'yilishi mumkin. Quritilgan piyozga biroz suv purkalib, bo'ktirilib jazlash uchun ishlatiladi. Quritilgan sabzi, qizilcha, kartoshka saralanadi, ustidan qaynoq suv quyiladi va 1–3 soat davomida sovuq suvda bo'ktiriladi va shu suvda pishiriladi, chunki bo'ktirilgan suvida pishirilgan mahsulotning oziqalik ahamiyati ko'p saqlanib qoladi.

Sublimatsion usulda quritish jarayonida sabzavot muzlatilib, vakuum sharoitida quritiladi. Bu usulda quritilgan sabzavot o'z shaklini, mazasini, rangi va oziqali ahamiyatini ko'proq saqlab qoladi. Bu usulda tayyorlangan sabzavotlar bir yo'la qaynab turgan suvga solinib pishiriladi.

Yangi muzlatilgan sabzavotlar. Ko'k no'xat, loviya, tomat, qovoq-chalar, qalampir, jo'xori, kartoshka, qizilcha, gulkaram, ko'kat va boshqa sabzavotlar muzlatilgan holda keltiriladi. Tez muzlatilgan sabzavotlarda ularning tabiiy ta'mi, mazasi, hidi, rangi, tashqi ko'rinishi saqlanib qoladi. Muzlatilgan sabzavotlar 12⁰–18⁰C haroratli sovuq omborlarda saqlanadi. Bundan tashqari, ularga issiq ishlov berishda muzdan tushirmay pishiriladi yoki qovuriladi.

Sabzavotlarni qiyma tiqishga tayyorlash

Qiyma tiqish uchun sabzavotlardan ko'pincha qovoqcha, bolg'ar qalampiri, baqlajon, pomidor va karam ishlatiladi.

Qovoqcha butun (maydalari) yoki porsiyalangan holda qiyma tiqishga tayyorlanishi mumkin. Birlamchi ishlovdan o'tgan qovoqcha ko'ndalangiga 4–5 sm balandlikda silindr shaklida kesilib, urug'i tozalanib, 3–5 daqiqa davomida qaynoq tuzli suvda yuzaki pishiriladi, hosil bo'lgan chuqurlikka qiyma to'ldiriladi.

Bolg'ar qalampiri yuvilib, band tomonidan o'yiladi, bandi, urug'i tozalanadi, yana bir bor yuvilib, qaynab turgan tuzli suvga 1–2 daqiqa botirib olinib, sovitilib

qiyma tiqiladi.

Pomidorqa qiyma tiqish uchun uning o'rtacha kattalikda, ezilmay pishgani olinadi. Yuvi tozalangach, band tomonidan dumaloq kesiladi, ichidan urug'i, ma'lum darajada go'sht qismi o'yib olinadi, sharbati to'kilib, biroz tuz, murch sepilib, so'ng qiyma tiqiladi.

Baqlajon birlamchi ishlovdan o'tkazilib, ko'ndalangiga silindr shaklida kesiladi, ichi o'yilib, urug'i va go'sht qismidan olinadi, so'ng qiyma tiqiladi. Mayda baqlajon butun holda ichi o'yilib qiyma tiqilishi mumkin. Karam do'lma uchun yumshoq boshli karamni ishlatgan ma'qul. Karam boshi tozalangach, uning o'zagi o'yib olinadi va karam yuviladi. Tayyorlangan karam tuzli qaynab turgan suvga solinib, yarimtayyor holgacha qaynatilib, suvdan olinadi, suvi silqitiladi, sovutilib, barglari ajratiladi, barg o'zagi ezilib, bargning bir chetiga qiyma qo'yilib o'rab tayyorlanadi.

Sabzavot chiqtlari va ularning ishlatilishi

Sabzavotlarga ishlov berish natijasida chiqadigan chiqitlar miqdori yil fasli, ishlov berish usuli va sabzavot turlariga uzviy bog'liqdir. Sabzavotlar chiqitqi darajasi 1-jadvalda keltirilgan. Sabzavot chiqitlaridan oqilona foydalanish katta ahamiyatga ega.

Chiqitlar tez yaroqsiz holga kelib qolishi mumkin, shu sababli ularni tez qayta ishlash lozim. Kartoshka chiqitidan katta bo'lmagan korxonalarda maxsus moslama yordamida Katta korxonalarda APCHO-1-5 agregatidan foydalanilib kraxmal olinadi.

Nazorat savollar:

1. Mevali ekinlar necha turga bo'linadi?
2. Mevalarning ozuqaviylik qimmati nimalardan iborat?
3. Mevalar kandy kimyoviy tarkibga ega?
4. Mevalar oziq-ovqat sanoatida qanday qo'llaniladi?
5. Sabzavotlar qanday guruxlarga bo'linadi?
6. Tugunakli sabzavotlarning nomlarini ayting?
7. Mevali sabzavotlarga, salatbop desert va konservalangan sabzavot-larga qanday ishlov beriladi?
8. Sabzavot chiqitlaridan nima tayyorlanadi?
9. Konservalangan sabzavotlarga qanday ishlov beriladi?

5-MAVZU: SHAKAR VA ASAL.

Reja:

1. Shakarning qo'llanilishi va olishning texnologik sxemasi.
2. Shakar sifatiga qo'yiladigan talablar.
3. Asal tarkibi va xossalari. Asal sifatiga qo'yiladigan talablar.

Tayanch so'z va iboralar:

Saxaroza, qand lavlagi, diffuzion sharbat, suyuq shakar, shakar-rafina, qand-rafina, melassa, gul; shira, sun'iy asal.

Shakarning qo'llanilishi va olishning texnologik sxemasi.

Shakar kundalik turmushimizda doimo iste'mol etiladigan qimmatli oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Shakar yuqori issiklik quvvatiga ega. Shakar iste'mol etilganda kishi organizmida oson xazm bo'ladi va yuqori quvvat baxshida etadi.

"Shakar" va "qand" iboralari azaldan birgina ma'noni bildiradi. Darsligimizning ushbu va keyingi boblarida "shakar" deb turli o'lchamli kristallardan iborat bo'lgan mahsulotni, boshqa hollarda esa "qand" iborasini ishlatamiz.

Shakar. qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda shakar asosiy xom ashyo hisoblanadi. Shakar konserva sanoatida, pazandachilikda va non - bulka mahsulotlari tayyorlashda keng qo'llaniladi. Iste'mol qiladigan shakarimiz amalda sof saxarozadan ($S_{12}N_{22}O_{11}$) iborat. Saxaroza shirin ta'mga ega, organizm tomonidan oson va to'la hazm qilinadi, sarflangan energiyani tez tiklaydi. Biroq uni haddan ziyod iste'mol qilish organizmga zarar etkazadi va semirishga olib kelishi mumkin, Saxarozani iste'mol qilish me'yori — bir kunga 100 g, bunga boshqa oziq-ovqat mahsulotlarining qandlari ham kiradi.

Saxaroza — disaxarid, u kislota yoki saxaroza (invertaza) fermenti ta'sirida invert shakar deb nomlanuvchi glyukoza va fruktozaga parchalanadi. Saxaroza amalda gigroskopik emas, suvda yaxshi eriydi. Harorat ortishi bilan saxarozaning eruvchanligi oshadi. Saxaroza eritmalarining qaynash qarorati ular konsentrasiyasining ortishi bilan oshadi. Masalan, saxaroza eritmasining konsentraiyyasi 10% bo'lganda u 100°C da qaynaydi, konsentrasiya 90 % bo'lganda esa — uning qaynash harorati 119,6°C ni tashkil qiladi.

Eritmalarda saxaroza kuchli suv tortuvchanlik (degidrotorlik)xossasini namoyon qiladi. Uning bu xossalari qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda, ko'p mikdorda shakar solib non-bulka mahsulotlari uchun xamir tayyorlashda, konservalashda namoyon bo'ladi.

Saxaroza o'ta to'yingan eritmani tez hosil qiladi. Faqat bu eritmada kristallanish markazi paydo bo'lgandagina kristallar ajralishi kuzatiladi. Saxarozaning bu

xossasidan pomadali konfet va sharq shirin-liklari ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Saxaroza qaytaruvchanlik xossasiga ega emas, kristall holatda optik jihatdan faol bo'lmay, eritmalarda qutblangan nur tekisligini o'ngga buradi, uning nisbiy aylanishi $66,5^\circ$. Saxaroza miqdorini polyarimetrik usul bilan aniqlash shu xossaga asoslangan. Saxaroza tabiatda keng tarqalgan, u ko'pgina mevalarda, sabzavotlarda va boshqa o'simliklarda mavjud.

Shakar ishlab chiqarish. Sanoatda shakar ikki o'simlikdan - shakarqamishdan va qand lavlagidan olinadi. Kuba, Hindiston, Avstraliya, Meksika va iqlimi issiq boshqa mamlakatlarda shakarni shakarqamishdan olish rivojlangan. O'zbekistonning tuproq-iqlim sharoitlarida qand lavlagidan, ayrim tumanlarda esa shakarqamishdan ham yuqori hosil olish mumkin. Shuning uchun hukumatimiz tomonidan qand lavlagi uchun ekin maydonlarini ajra-tish va Respublikamizning bir qator mintaqalarida shakar ishlab chiqarish korxonalarini qurish tadbirlari qabul qilingan. MDH mamlakatlarida sanoat miqyosida shakar ishlab chiqarish uchun qand lavlagi asosiy xom ashyo hisoblanadi.

Qand lavlagi — qurg'oqchilikka chidamli ikki yillik o'simlik. Shakar olish uchun rivojlanishning birinchi yildagi ildizmevalar ishlatiladi. Ildizmevalar massasi 200 dan 500 g. gacha bo'ladi. Ildizmeva to'qimalari-ning hujayra sharbatida saxaroza va boshqa eruvchan moddalar mavjud. qand lavlagi ildizmevasining kimyoviy tarkibi naviga, uning etishtirish va saqlash, iqlim va boshqa sharoitlarga bog'liq. qand lavlagi ildizmevasida 20—25 % quruq moddalar mavjud bo'lib, shundan 14—18 % saxaroza hisobiga to'g'ri keladi.

Qand lavlagi shakar ishlab chiqarish korxonasiga gidravlik transport yordamida keltiriladi. Yo'l-yo'lakay u qisman begona aralashmalardan tozalanadi. Uni batamom tozalash yuvish bo'limida amalga oshiriladi. Keyin lavlagi mayin qiqiqshaklida kesiladi va diffuzion sharbat olish uchun (qandni suv bilan ajratish) yuboriladi. Diffuzion sharbatga shakar bilan birga ko'pgina suvda eruvchi moddalar o'tadi. Shuning uchun diffuzion sharbat qoram tir rangga ega. Sharbat bir necha bosqichda tozalanadi. Defekasiya bosqichida (ohak suti bilan ishlov berish) ko'pgina moddalar koagullanadi va cho'kmaga tushadi. Saturasiya (karbonat angidrid bilan ishlov berish) bosqichida ortiqcha ohak mayda kristalli kalsiy karbonat ko'rinishida ajratiladi va sharbat filtrlanadi. Buning natijasida sharbatning qo'shimcha tozalanishiga erishiladi. Filtrlanishdan keyin sharbatga oltingugurt ikki oksidi bilan ishlov beriladi (sulfotasiya). Bunda sharbat bo'yovchi moddalardan tozalanadi va rangsizlanadi. Tozalangan sharbat bug'latiladi, qo'shimcha tozalanadi va undan turli yirik-maydalikdagi shakar kristallari olinadi. Shakar sentrafugada kristallararo suyuqlikdan ajratiladi. Bir vaqtning o'zida kristallar issiq suv bilan yuviladi va quritiladi. U metall aralashmalardan ohangrabo separatori yordamida tozalangandan so'ng shakar joylashga uzatiladi.

Suyuq shakar. Yuklash-tushirish ishlarini mexanizasiyalash, shakar qoplarini joylash, terish, tashish, ularni bo'shatish, filtrlash va boshqa og'ir mexnatni talab qiladigan operasiyalarni qisqartirish maqsadida shakar ishlab chiqarish korxonalarida oliy, I va II kategoriyali suyuq shakar ishlab chiqariladi. Ularni olish uchun shakar xom ashyo sifatida qo'llaniladi. Suyuq shakar temir yo'l sistemalarida tashiladi.

Oliy kategoriyali suyuq shakar qandolat va farmasevtika sanoatlarida qo'llaniladi. I kategoriyali suyuq shakar novvoylikda, qandolat, konserva va sanoatning boshqa tarmoqlarida. II kategoriyalisi esa qand-rafinal ishlab chiqariladigan korxonalarda qayta ishlanadi.

Oliy va I kategoriyali suyuq shakar rafinad ishlab chiqarish korxonalarida, II kategoriyalisi esa -lavlagidan shakar oluvchi korxonalarda tayyorlanadi.

Oliy va I kategoriyali suyuq shakar tiniq, och-sariq rangli, shirin ta'mli va hidsiz bo'lishi kerak. Suyuq shakarda quruq moddalar miqdori 64% dan kam bo'lmasligi kerak. Suyuq shakarning quruq moddalarida saxaroza miqdori 99,8 % dan (oliy kategoriyali uchun) va 99,55% dan (birinchi kategoriyali uchun) kam bo'lmasligi kerak.

Qand-rafinad. Oddiy shakarni qo'shimcha tozalash va qaytadan kristallash natijasida shakar-rafinad va qand-rafinad olinadi ("rafinaiya" — tozalash ma'nosini bildiradi). Bunda bo'yovchi moddalar, mineral moddalar va boshqalar qo'shimcha ravishda ajratiladi. Shakar-rafinad va qand-rafinadda saxaroza miqdori kamida 99,9% (quruq moddalarga hisoblaganda) bo'lib, ular yuqori sifatli kristallsimon mahsulotlar hisoblanadi.

Shakar-rafinad oddiy shakarga o'xshab turli kichik (1—4 mm) ulchamdagi kristallardan iborat bo'lib, faqat oqroq ranggi va saxaroza miqdori bilan oddiy shakardan farqlanadi. qand-rafinad asosan, shakar-rafinadni presslab, to'g'ri to'rtburchak shaklida ishlab chiqariladi. GOST-22 talab-lariga binoan shakar rafinad va qand-rafinad oq rangli (sof, dog'siz) bo'lishi kerak. Ko'ximtir tusda bo'lishiga ruxsat beriladi. quruq va eritma holatda ta'mi shirin, hidsiz bo'lishi, suvda to'la erishi, bunda eritma tiniq bo'lishi kerak. Tez eriydigan qand-rafinadning namligi 0,2% dan, shakar-rafinadning namligi esa 0,1% dan oshmasligi kerak. Barcha ko'rinishdagi qand-rafinadlarda saxarozaning quruq moddalar xisobidagi miqdori 99,9 % dan kam bo'lmasligi kerak.

Shakar sifatiga qo'yiladigan talablar.

Shakar - kristall ko'rinishdagi saxaroza qisoblanadi. GOST-21 talablariga asosan, shakar oq rangli yaltiroq, shirin ta'mli, begona ta'msiz va hidsiz bo'lishi, suvda yaxshi erishi, bunda eritma tiniq, kristallari o'lchamlari 0,2 dan 2,5 mm. gacha bir xil tuzilishli, aniq qirrali, sochiluvchan, yopishmaydigan bo'lishi kerak. Saxarozada namlik miqdori 0,15 % dan oshmasligi kerak. Shakar quruq moddalarning kamida 99,75 % saxarozadan iborat (sanoat uchun qayta ishlanadigan

shakar uchun 99,55 % bo'lishi ruxsat etiladi). Shakar eritmalarining ranggi maxsus asbobda aniqlanadi va 1 shartli birlikdan oshmasligi kerak. Eng katta o'lchami 0,33 mm bo'lgan metall aralashmalar 1 kg shakarda 3 mg. dan ko'p bo'lmasligi lozim.

Shakar tarkibida saxaroza tutgan ko'pgina sabzavot, meva va texnik ekinlardan ajratib olinadi. Sanoatda shakar ishlab chiqarishda asosan qand lavlagi va shakarqamishdan xom ashyo sifatida foydalaniladi. Mamlakatimizda qand lavlagidan shakar ishlab chiqariladi. Qand lavlagi (Beta vulgaris) ikki yillik ildizmevali texnik ekin hisoblanadi. Birinchi yili bargli, kuchli tomirlangan yirik ildizpoya beradi. Ikkinchi yili baland bo'yli gulpoya chiqaradi va gullab, urug beradi. Xomashyo sifatida uning bio yillik ildizmevalari ishlatiladi. Qand lavlagi ildizmevalarida o'rta hisobda 14-21% qand bo'ladi. Qayta ishlashga soglom va turgor holatdagi mevalar topshiriladi. Ildizmevalardagi nuqsonlar kondisiyali meyorlardan oshib ketmasligi kerak.

Respublikamizning bir qator mintaqalarida shakar ishlab chiqarish korxonalarini vujudga keltirish uchun qand lavlagi ekiladigan maydonlar kengaytirilmokda. qand lavlagi tarkibi 75% suv va 25% quruq moddalardan iborat. Ildizmevasida saxarozaning o'rta miqdori 17,5% ni tashkil etadi. Saxarozaning miqdori qand lavlagining naviga, yetishtirish, yig'ib olish va saqlash sharoitlariga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'ladi. Qand lavlagi tarkibidagi erimaydigan organik moddalarga: gelisellyuloza -1,3%, pektin modsalar -2,4% kiradi; azotli organik moddalarga: oqsil -0,7%, beatin 0,2%, aminokislotalar -0,2%, azotsiz organik moddalarga: invert shakari -0,12%, organik kislotalar -0,50%; mineral moddalarga: K₂O-0,20%, SaO-0,07%, Na₂O-0,04%, R₂O₅-0,07% va boshqalar kiradi.

Qand lavlagi shakar ishlab chiqarish korxonaga gidravlik transport yordamida keltiriladi. Yo'l-yo'lakay u qisman begona aralashmalardan tozalanadi. Uni batamom tozalash yuvish bo'limida amalga oshiriladi. Keyin lavlagi mayin qipiq shaklida kesiladi va diffuznoy sharbat olish uchun (qandni suv bilan ajratish) yuboriladi. Diffuzion sharbatga shakar bilan birga ko'pgina suvda eruvchi moddalar o'tadi. Shuning uchun diffuznom sharbat qoramtir rangga ega. Sharbat bir necha bosqichda tozalanadi. Defekasiya bosqichida (ohak suti bilan ishlov berish) ko'pgina moddalar koagulyasiyalanadi va cho'kmaga tushadi. Saturasiya (karbonat angidrid bilan ishlov berish) bosqichida ortiqcha ohak mayda kristalli kalsiy karbonat ko'rinishida ajratiladi va sharbat filtrlanadi. Buning natijasida sharbatning qo'shimcha tozalanishiga erishiladi. Filtrlanishdan keyin sharbatga ottingugurt ikki oksidi bilan ishlov beriladi (sulfitasiya). Bunda sharbat bug'latiladi, qo'shimcha tozalanadi va rangsizlanadi. Tozalangan sharbat bug'latiladi, qo'shimcha tozalanadi va undan turli o'lchamlarga ega bo'lgan shakar kristallari olinadi. Shakar sentrafugada kristallararo suyuqdikdan ajratiladi.

Bir vaqtning o'zida kristallar issiq suv bilan yuviladi va quritiladi. Metall aralashmalardan ohangrabo separatori yordamida tozalangandan so'ng shakar joylashga uzatiladi.

Ishlab chiqarilgan shakar sifatiga quyidagi talablar ko'yiladi:

- * shakar shirin ta'mli, begona ta'mlarsiz bo'lishi kerak;
- * shakarda begona hidlar bo'lishiga ruxsat etilmaydi;
- * suvda eritilganda to'liq erishi kerak;
- * eritma tiniq va unda hech qanday cho'kmalar hosil bo'lmasligi kerak
- * shakarning rangi oq, yaltiroq boshqa ranglarsiz, rafinad shakarlar bilinar-bilinmas och havo rangda tovlanib turadi;
- * quruq modda miqdori shakarlarda 99,75 %, rafinadlarda 99,9 % dan kam bo'lmasligi kerak;
- * kristallari 0,2-2,5 mm gacha, ammo bir xil kattalikda bo'lishi kerak;
- * shakar sochiluvchan, ya'ni kristallari bir-biriga yopishib qolmagan bo'lishi kerak.

Shakar namlikni, begona hid va ta'mlarni o'ziga tez qabul qilib olish xususiyatiga ega. Shuning uchun uni sakdashda va tashishda bularni hisobga olish zarur. Shakarni saqlashda havoning nisbiy namligi 70 % dan oshmasligi lozim, aks holda shakar donachalari bir-biriga yopishib, uning sochiluvchanligi yo'qoladi.

Shakar va qandni saqlash. Shakar harorat 20°C dan va havoning nisbiy namligi 70% dan yuqori bo'lmagan sharoitda, shakar-rafinad va qand rafinad esa ushbu haroratda havoning nisbiy namligi 80% yuqori bo'lmagan sharoitda saqlanishi kerak. Shakar va qandni o'tkir hidli mahsulotlar bilan birga saqlash mumkin emas. Shakar ishlab chiqarishda chiqindi ko'rinishida qoramtir melassa hosil bo'ladi.

Melassa — qoramtir-jigarrangli, o'tkir hidli va yoqimsiz ta'mli, quruq moddalari 76—85% ni, shulardan 46—51% saxarozaga to'g'ri keladigan quyuq suyuqlikdir. Melassa spirt, sut va limon kislotasi, gliserin, novvoylik presslangan achitqilarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Asal tarkibi va xossalari. Asal sifatiga qo'yiladigan talablar.

Tabiyy asal yuqori oziqlik qiymatiga ega xushbo'y, shirin ta'mli qiyomsimon mahsulotdir. Tabiyy asalning gul, shira va aralashgan turlari mavjud.

Gul asali — asalarilar tomonidan gullar nektarini qayta ishlash mahsuloti. Uning monoflor va poliflor xillari mavjud.

Monoflor asal bir o'simlik: akasiya, lipa, olma, paxta, yantoq va boshqalar guli nektaridan hosil bo'lsa, poliflor asal bir necha o'simlik gullari nektaridan hosil bo'lgan asaddir. Poliflor asallarni asallari o'tlog'iga qarab o'tloqli, cho'l-o'rmonli, tog'li va hokazo deb ataladi.

Shira asali — ko'pgina o'simliklar bargida hosil bo'lgan shirani asalari tomonidan qayta ishlash natijasida hosil bo'ladi.

Aralashgan asal — gulli va shira asallarining tabiiy aralashmasidan tashkil topadi.

Gul nektarining 50 %dan 90 %gacha massasini suv tashkil qiladi. Nektarning quruq moddalarini saxaroza, glyukoza, fruktoza, dekstrinlar, oshlovchi moddalar, mineral elementlar, efir moylar, organik kislotalar, oqsil moddalar, vitaminlar (B₁, B₂, B₆, PP va boshqalar), fermentlardan tashkil topgan. Nektarning quruq moddalaridan 94 % ga yaqini qand, qolgan 6 % — boshqa moddalar hisobiga to'g'ri keladi. Uyaga keltirilgan nektarni asalarilar o'z mumlaridan yasalgan katakka to'playdi. Bu mahsulot asalga aylanishi uchun u etilishi kerak. U etilishi paytida tarkibidagi saxaroza glyukoza va fruktozaga parchalanadi.

Asal tarkibidagi namlik 18—21 %ga etganda asalning etilishi tugaydi. Asal mumdan sentrifugalash, ayrim hollarda presslash orqali ajratib olinadi.

Odatda, tabiiy asal qiemsimon holatda bo'ladi. Biroq saqlash paytida asal kristallanadi, bunda uning sifati va oziqlik qiymati pasaymaydi. Kristallanish jarayoni yuzadan boshlanadi, keyin kristallar tubga tusha boshlaydi. Bu jarayon 13—14°C haroratda juda jadal ravishda boradi. Yuqoriroq haroratda (27—32°C) kristallanish jarayoni ancha sekin boradi, 40°C haroratda kristallar eriydi va asal qiyomsimon holatga ega bo'ladi. Shuning uchun kristallangan asalni 40°C gacha isitib, aralastirib qiyomsimon holatga o'tkazish mumkin. Yuqori haroratda uzoq muddatda qizdirish, asal tarkibidagi biologik faol moddalarning buzilishiga olib keladi va asal oddiy qiyomga aylanadi.

Asalning zichligi uning tarkibidagi suvning miqdoriga bog'liq, u 1410—1440 kg.m³. ni tashkil qilishi mumkin.

Asal sershira, yoqimli xushbo'ylikka ega bo'lgan oziq mahsulot sifatida birinchi navbatda kundalik iste'molda keng qo'llaniladi. Uning tarkibida vitaminlar, makro va mikroelementlar, bakterisid moddalar bo'lganligi sababli, asal shifobaxsh mahsulot sifatida qo'llaniladi. Asal konfet, sharq shirinliklari, karamel va asalli pryaniklar ishlab chiqarishda ishlatiladi. Asalda ko'p miqdorda invert qiyomining bo'lishi konfet va unli qandolat mahsulotlarini saqlanish muddatini uzaytiradi.

Asal sifatiga quyidagi talablar qo'yiladi: ta'mi shirin, yoqimli, begona ta'msiz, xushbo'iligi tabiiy yoqimli, konsistensiyasi qiyomsimon yoki kristallangan bo'lishi mumkin. Asalning namligi 21 % dan oshmasligi (sanoatda qayta ishlash uchun mo'ljallangan asadda 25 % gacha); saxaroza miqdori 7 % dan oshmasligi, glyukoza va fruktoza miqdori esa 79 % dan kam bo'lmasligi (asalning quruq moddalariga nisbatan hisoblaganda) lozim. Asalda mexanik aralashmalar va bijg'ish belgilari bo'lishiga yo'l qo'yil-maydi.

Asal bochka va flyagalarga, shisha yoki loklangan metall bochkalarga, stakanlarga yoki alyumin folgadan tayyorlangan idishlarga, polimer materiallardan tayyorlangan qutilarga, ichkarisi lok bilan qoplangan sopol idishlarga qadoqlanadi va

joylanadi.

Asal changlanuvchi materiallar (un va boshqalardan) va o'ziga xos hidga ega bo'lgan mahsulotlardan ajratilgan toza quruq omborxonalarda saqlanadi.

Xona pashsha, asalari, ari, chumoli va shunga o'xshash hasharotlarni kirishidan himoyalangan bo'lishi kerak. Namligi 21% dan past bo'lgan asal 20°C dan oshmagan haroratda, 21% dan yuqori namlikdagi asal esa — 10°C dan oshmagan haroratda saqyaanadi. Gul asalining saqlanish muddati chegaralanmagan. Asal juda gigroskopik mahsulot, shuning uchun uni yopchq idishda saqlash kerak. Namlanganda u bijg'ishi mumkin.

Sun'iy asal. Tabiiy asal bilan birgalikda "sun'iy asal" deb nomlanadigan mahsulot ham mavjud. Uni tayyorlash uchun shakar qiyomi oziq kislotasi ishtirokida qizdiriladi. Bunda saxaroza glyukoza va fruktozagacha gidrolizlanadi. Tabiiy asalga xos bo'lgan xushbo'ylikni ta'minlash uchun tabiiy asal yoki asal essensiyasi qo'shiladi. Sun'iy asal tiniq, sariq rangli asal hidli bo'lishi kerak. Undagi namlik 21% dan oshmaydi. Sun'iy asal sig'imi 1000 g. gacha bo'lgan bankalarga qadoqlanadi va zichlab yopiladi. Uni 0—20°C gacha bo'lgan haroratda va havoning nisbiy namligi 75 % dan yuqori bo'lmagan sharoitda saqlash lozim. Sun'iy asalning saqlanish muddati -3 oy.

Nazorat savollar:

1. Shakarning asosiy qismini tashkil etuvchi saxaroza qanday xossalarga ega?
2. qand lavlagidan shakar ishlab chiqarish qaysi bosqichlardan iborat?
3. "Diffuzion sharbat" iborasi nimani anglatadi?
4. Diffuzion sharbatni tozalash qanday amalga oshiriladi?
5. "Suyuq shakar" iborasi nimani anglatadi?
6. Suyuq shakar qanday kategoriyalarda ishlab chiqariladi va qaysi maqsadlar uchun ishlatiladi?
7. Oddiy shakar shakar-rafinaddan qanday farqlanadi?
8. qand rafinad qanday shaklda ishlab chiqariladi?
9. Shakar va qand-rafinad, qand sifati qanday talablarga javob berishi kerak?
10. Tabiiy asal qanday turlarga bo'linadi?
11. Gul asali shira asalidan qanday farklanadi?
12. Qaysi belgilariga ko'ra asal yuqori oziqlik qimmatiga ega?
13. "Sun'iy asal" iborasi nimani anglatadi?
14. Tabiiy va sun'iy asal qanday sharoitlarda saqlanadi?

6-MAVZU. TA'M BERUVCHI MAHSULOTLAR.

Reja:

1. Ziravorlarning sifatiga qo'yiladigan talablar, ularni qadoqlash va saqlash.
2. Osh tuzi. Uning tarkibi va olinish usullari. Osh tuzi sifatiga qo'yiladigan talablar.
3. Suv. Suv sifatiga qo'yiladigan talablar.

Tayanch suz va iboralar:

Xantal, muskat, ziravor meva, arpabodiyon, zanjabil, lavr bargi, dolchin, o'tkir hidli, zararkunandalar, mikroelementlar, vanil, koriandr.

Ziravorlarning sifatiga qo'yiladigan talablar, ularni qadoqlash va saqlash.

Ta'm beruvchi mahsulotlar, ziravorlar oziq-ovqat mahsulotlarini yanada xushta'm va xushbo'y bo'lishligi uchun qandolatchilik, nonvoychilik va boshqa oziq-ovqat ishlab chiqarish sohalaridakeng qo'llaniladi. Ular oziq-ovqat mahsulotlariga o'ziga xos ta'm va xushbo'ylik bag'ishlaydi.

Ziravorlar kimyoviy tarkibi jihatidan xushbo'y hidli efir moylariga, vitaminlarga va mineral moddalarga (makro- va mikroelementlar) boy hisoblanadi. Ziravorlardan foydalanish nafaqat ovqatning mazasini yaxshilaydi, balki uning organizmda hazm bo'lish darajasini ham oshiradi. Ziravorlar organizmdagi ko'pchilik fermentativ jarayonlarni katalizlaydi va bakterisid xossalriga ham ega bo'ladi. Ziravorlarning 150 dan ortik turi ma'lum bo'lib, ulardan faqatgina 20 ga yaqin turi keng tarqalgan. Oziq-ovqat mahsulotlariga beradigan mana shu xushbo'yligi uchun ishlatiladi.

Ziravorlar o'simliklardan olinadi. O'simlikning qaysi qismidan olinganligiga qarab ular quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1. Ziravor urug'lar - xantal, muskat yong'og'i.
2. Ziravor mevalar - qora muruch, qalampir, vanil, arpabodiyon, zira, kashnich, zanjabil.
3. Ziravor gullar - gvoldika, shafran.
4. Ziravor barglar - lavr bargi, yalpiz, jambil, rayhon, qora smorodina va olcha barglari.
5. Ziravor po'stloqlar - dolchin.
6. Ziravor ildizlar - xren, zanjabil.

Ziravorlar butunligicha, maydalangan holda yoki tuyilgan holda ishlatiladi. Tuyilgan xantal kukni quyidagicha tayyorlanadi:

- * Urug' barcha aralashmalardan tozalanadi;
- * Urug' saralanadi;
- * Urug' po'stlogidan ajratiladi.

- * Urug' termik presslanadi va yog'i ajratib olinadi;
- * yog'i ajratib olingan kunjaralari yanchiladi;
- * yanchilgan mahsulot elakdan o'tkaziladi.

4. Xantal kukunining (poroshok) sifati bo'yicha ikki navi mavjud. Unga quyidagi talablar qo'yiladi:

- achchiq ta'mli, shuningdek allil yog'i hidiga ega, begona ta'm va hidlarsiz;
- rangi birinchi navda sariq, ikkinchi navda to'qroq;
- namligi 10 % dan kam bo'lmasligi;
- allil yogi miqdori birinchi navda 1,1 %, ikkinchi navda 0,9 % dan

kam bo'lmasligi

- yog'lar birinchi navda 11-16 %, ikkinchi navda 10-14 %;
- protein birinchi navda 42 %, ikkinchi navda 38 %;
- kul miqdori 5,5-6 % don yuqori bo'lmasligi kerak.

Shuningdek boshqa ziravorlarga ham yuqoridagi ko'rsatgichlarga bogliq holda quyidagi talablar qo'yiladi. Ziravorlar begona aralashmalarsiz bo'lishi kerak. Ularda begona hid va ta'mlar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Namlik ziravorlarning turiga bog'liq holda cheklangan kondisiyadan oshib ketmasligi lozim.

Ziravorlarning yuqorida sanab o'tilgan ko'rsatgichlari talab darajasida bo'lishida saqlash sharoitlari va qadoklash muhim rol o'ynaydi. Ziravorlar quyidagicha saqlanadi va qadoqlanadi:

1. Ziravorlar saklanadigan omborlarxonalar toza, quruq va ombor zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi lozim.

2. Ziravorlar yaxshi yopiladigan yashiklar, germetik idishlar, qog'ozdan qilingan idishlar ga va qoplarga joylanishi kerak.

3. Ziravorlar ho'l mevalar, o'tkir hidli mahsulotlar bilan birga saqlanmaydi.

4. Ziravorlar saklashda havoning nisbiy namligi 75% dan yuqori bo'lmasligi lozim.

5. Ziravorlar solingan qoplar va yashiklar shtabellar yordamida taxlanada. Bunda taxlash 6-8 yarusli, shtabellar orlichi 0,7 m. bo'lishi kerak.

6. Xantal va xren kukunlari shisha idishlarga qadoqlanadi va 10°C dan yuqori bo'lmagun haroratda, qorong'i joyda saqlanadi.

Ziravorlar tarkibida efir moylari, alkaloidlar va glyukozidlar mavjud bo'lganligi tufayli o'ziga xos ta'm va xushbo'ylikka ega o'simlik mahsulotlaridir. Ziravorlardan foydalanish nafaqat ovqatning mazasini yaxshilaydi, balki uning organizmda hazm bo'lish darajasini ham oshiradi. Ziravorlar organizmdagi ko'plab fermentativ jarayonlarni katalizlaydi va bakterisid xossalarga ham ega bo'ladi. Ziravorlarning 150 dan ortiq turi ma'lum bo'lib, ulardan faqatgina 20 ga yaqin turi

keng tarqalgan.



Ziravorlar sifatida asosan, o'simliklarning quritilgan qismlari: mevalari (arpabodiyon, zira, koriandr), urug'lari (muskat yong'og'i), gullari va ularning qismlari (qalampirmunchoq, za'far), po'stlog'idan (dolchin) foydalaniladi.

Zira — mevalari ikki pallali, cho'zinchoq-tuxumsimon shakdda bo'lib, uzunligi 3—5 mm va kengligi 1—2 mm bo'ladi (12-rasm). Pishib etilgan vaqtida jigarrang, o'tkir achchiq-shirin ta'mli, kuchli o'ziga xos hidli ikkita ingichka urug'ga ajraladi. Ziraning tarkibida xushbo'y hid beruvchi limonen va degidrokarbondan iborat bo'lgan efir moylari (4—6 %) bor. Zira novvoylikda, unli qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Zira mevalarining namligi 12 %dan oshmasligi kerak. Iflos aralashmalarning miqdori 2 %gacha, mazkur o'simlikning efir moyli aralashmalari 18 %ni tashkil qilishi mumkin.

Arpabodiyon — bir yillik o'tsimon o'simlikning quritilgan mevasi. Arpabodiyon mevalarining uzunligi 3—5 mm, Kengligi 2—3 mm bo'ladi. Ular yashil — kulrang, tuxumsimon yoki noksimon shaklga ega, arpabodiyonga xos xushbo'y va shirin bo'ladi.

Arpabodiyon efir moylarining tarkibiga: anetol, metilxavikol va simen kiradi. Uning mevalari novvoylikda va qandolatchilikda ishlatiladi.

Arpabodiyonning namligi 13 %dan ortiq bo'lmasligi kerak. Iflos aralashmalarning miqsori 3 %gacha, mazkur o'simlikning efir moyli aralashmalari 3 % yaqin.

Koriandr — bir yillik o'tsimon o'simlikning mevasidan iborat (-rasm). Mevalarining diametri 3—5 mm, somonsimon sariq eki qo'ng'ir rangli tuxumsimon yoki sharsimon shaklga ega bo'ladi. Mazasi yoqimli shirin. Koriandr urug'lari tarkibining asosiy qismini linalool va terpenlardan iborat bo'lgan efir moylari tashkil qiladi. Koriandr urug'lari novvoylikda va qandolatchilikda ziravor sifatida ishlatiladi.

Koriandr mevalarining namligi 12 %dan, iflos aralashmalar miqdori 2% dan, mazkur o'simlikning efir moyli aralashmalari 10%dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Dolchin — doimiy yashil o'simlikning yupqa naysimon po'stlog'idan iborat. Odatda, naychalar 8—10 tadan qilib taxlanadi. Dolchin jigarrangli, mayin, yoqimli

hidga, shirin — yondiruvchi mazaga ega. Hidi uning tarkibidagi dolchin aldegidi va evganolga bog'liq. Dolchin qandolat mahsulotlari tayyorlashda ishlatiladi.

Dolchin germetik idishlarda saqlanishi kerak. Namligi 13,5 %. Efir moyining miqdori 0,5 %dan kam bo'lmasligi kerak.

Hil — ko'p yillik tropik o'simlikning quritilgan mevalaridan iborat (16-rasm). Ziravor sifatida o'simlikning urug'lari ishlatiladi. Urug' tarkibidagi efir moyining miqdori 2 dan 8 %gacha bo'ladi. Hil efir moyi tarkibining asosiy komponentini a — terpeniol tashkil qiladi. Hilning hidi yoqimli, ta'mi achchiq. U unli qandolat mahsulotlari va ularning masallqlarini xush-bo'ylantirish uchun ishlatiladi.

Qalampirmunchoq — qalampirmunchoqo'simligining bug' yoki qaynoq suv bilan ishlov berilgan va quritilgan ochilmagan gul kurtaklaridan iborat.

Qalampirmunchoqning o'tkir hidini tarkibidagi asosan evganoddan iborat bo'lgan (16—20 %) efir moylari ta'minlaydi. qalampirmunchoq ziravor sifatida qandolatchilik va konservalashda ishlatiladi. qalampir-munchokdan sanoatda ishlatiladigan efir moylari olinadi.

Qalampirmunchoqda efir moylari miqsori 14 %dan kam bo'lmasligi, namligi 10% ko'p bo'lmasligi kerak. qalampirmunchoq daraxti shoxchalarining miqsori 1,5 % va chiqindilari 2 %gacha bo'lishi mumkin.

Za'far — ko'p yillik o'simlik gullarining qurutilgan og'izchalaridan tayyorlanadi. quritilgan og'izchalar uzunligi 3 sm. gacha bo'lgan sariq-limonrang va qizil rangdagi ipchalardan iborat. 1 kg quritilgan og'izchalar tayyorlash uchun 90—100 ming gullarni uzishga to'g'ri keladi. Za'far tarkibidagi efir moylarining mikdori 0,5 dan 1 %gacha bo'ladi. Ularda yana yuqori rang berish xususiyatiga ega bo'lgan pirokrosin va krosin glyukozidlari mavjud.

Za'far rang beruvchi va ziravor sifatida non-bulka va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Shafran shisha probirkalarga, tunuka bankalarga qadoklanadi. Uning namligi 12 %dan yuqori, diametri 2 mm bo'lgan elakdan o'tadigan maydalangan zarrachalar mikdori 2 %dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Vanil — orxideyalar oilasiga mansub tropik o'simlikning quritilgan va fermentlashtirilgan mevalaridan iborat. Vanil mevalari 12—30 sm uzunlikdagi qo'zoqsimon qutichalardan iborat. Ko'zoqchalar yog'simon yaltiroklikdagi to'q-jigarrangga ega bo'ladi. qo'zoqchalar tarkibida glyukovanilin glyukozidi mavjud bo'lib, ishlov berish natijasida glyukoza va vanilinga parchalanadi. Vanilin aromatik aldegidlar qatoriga kiradi. qo'zoqchalar tarkibidagi vanilin miqsori 0,75 dan 3% gacha o'zgarib turadi.

Vanilin va vanshin shakari (kukuni). Vanilin bu 4-oksi-Z-metoksi-benzaldegid, sun'iy usul bilan olinadigan kimyoviy modda. Suvda va spirda yaxshi eriydigan oq kristallsimon kukun bo'lib, kuchli vanilin hidigi ega. Kukun tarkibida 98.5 %

kimyoviy toza vanilin aldegidi bo'lishi kerak.

Vanilin shakari (kukuni) vanilin va shakar kukuni aralashmasidan iborat bo'ladi. Uning tarkibida 3,5 % vanilin bor. Namligi 0.2 % dan ko'p emas. Vanilin va vanilin shakari 80°C dagi suvda eritilganda cho'kmasiz tiniq rangsiz eritma hosil qilishi kerak. Vanil va vanilin novvoylik va qandolatchilik sanoatida ishlatiladi.

Muskat yong'ogi — muskat daraxti mevasidir (18-rasm). Mag'izning massasi 7,5 g. gacha, uzunligi 2—3 sm. Muskat yongog'ining mag'zi tuxumsimon shaklga, kulrang, jigarrang, kuchli, yoqimli xo'shbo'y hndga. o'tkir ta'mga ega. Yong'oq mag'zi yuqori yog'liligi bilan ajralib turadi. Umumiy yog' miqdori 35%. shu jumladan, efir moyi 11 %gacha bo'lishi mumkin. Muskat efir moyining asosini aromatik va terpen utlevodorodlar — pinen, kamfen va boshqalar tashkil qiladi. Muskat yong'ogi qandolatchilik va novvoylik sanoatida ishlatiladi.

Muskat yong'og'ining namligi 12 %dan oshmasligi, efir moyiniig mikdori 4% ni tashkil qilishi kerak. Zararkunandalar bilan zararlangan yong'oqlar mikdori 5 % dan, shu jumladan, buzilgan yontoklar miqdori 3 %dan oshmasligi shart.

Muskat guli (masis). Muskat yong'og'ining quritilgan meva qavatidan iborat, mevalardan ajratilgan po'choq chetlaridan yaproqlari ajralib turadigan keng qo'ng'iroqcha ko'rinishida bo'lib, u bugun holda quritiladi. quritishdan so'ng muskat guli qattiq, juda mo'rt, 10—15 kurakchalarga ajralgan plastinkalar ko'rinishida bo'ladi. Plastinkalarning uzunligi 3—4 sm, kengligi 2—3 sm, qalinligi 1 sm, och-sarg'ish yoki to'q-sariq rangga ega. Muskat guli maydalangan holda ham ishlab chiqariladi. Uning tarkibida 10 % efir kyuyllari bor. Namligi 10 %dan ortiq bo'lmasligi kerak. Muskat guli qam muskat yongog'i kabi maqsadlarda qo'llaniladi.



-rasm. Zanjabil.

Zanjabil — zanjabilguldoshlar oilasiga mansub bo'lgan tropik o'simlikning po'stloqlaridan tozalangan va quritilgan ildizpoyalaridan iborat (19-rasm). Ta'mi va mazasi achchiq, yoqimli. Zanjabilning o'ziga xos hidi asosiy qismi sengibirdan iborat. bo'lgan efir moyining mavjudligi bilan bog'liq. Zanjabil novvoylik va qandolatchilik sanoatida ishlatiladi.

U ildizpoya bo'laklari va yanchilgan tarzda ishlab chiqariladi. Zanjabilning namligi 12 % dan ortiq, efir moyining miqori 1,4 % dan kam bo'lmasligi kerak. Zarrachacharning kattaligi me'yorlangan bo'ladi. Nam tortgan, chirigin, begona hidli zanjabilni ishlatish mumkin emas.

Yulduzsimon arbabodiyon — doimiy yashil daraxtning quritilgan urug' kosasidan, yulduzcha ko'rinishidagi 6—8 meva barglaridan iborat (20-rasm). Mazasi shirin-achchiq, o'tkir, hidi yoqimli. Yulduzsimon arbabodiyon hidi va mazasining o'ziga xosligi uning tarkibidagi anetol va safrol efir moylarining mavjudligi bilan bog'liq. U qandolatchilik va novvoylik sanoatida ishlatiladi.

Yulduzsimon arbabodiyon butun meva bandlari yoki qizil-jigarrang tusli dag'al yanchilgan kukun ko'rinishida ishlab chiqariladi. Bodiyonning namligi 10 % dan ortiq, tarkibidagi efir moyining miqdori 3 % dan kam bo'lmasligi kerak.

Ziravorlarni saqlash. Ziravorlarga past namlik, kuchli hid va yuqori gigroskopik xususiyatlar xos. Ularni toza, quruq, yaxshi shamollatiladigan xonalarda, 10—15°C da va 75 % dan yuqori bo'lmagan nisbiy namlikdagi havoda saqlash lozim. Ziravorlar begona hidlarni tortib oladi va o'zlari ham hid chiqaradi. Shuning uchun ularni boshqa mahsulotlardan alohida saqlash lozim.



-rasm. Yulduzsimon arbabodiyon.

Xushbo'y essensiyalarning tavsifi. Essensiyalar turli xil xushbo'y moddalarning yoki ular aralashmalarining (sintetik xushbo'y moddalar, efir moylari, tabiiy xom ashyolarning eritmaları yoki ekstraktlari) spirtli yoki suv-spirtli eritmalaridan iborat. Xushbo'y moddalarning bunday eritmalarini ishlatish, ularni oson va aniq dozlash imkoniyatini beradi.

Essensiyalarning tarkibiy qismlari sifatida organik birikmalarning turli sinflariga mansub sintetik xushbo'y moddalardan foydalaniladi. Tabiiy xushbo'ylikka ega bo'lgan turli organik kislotalar va spirtlarning murakkab efirlari ko'p tarqalgan. Masalay, barbaris essensiyasining asosiy komponenti izovalerian efiri, nok essensiyasining asosiy komponenti sirka kislotasining amid efiri hisoblanadi. Essensiyalarning tarkibiga yana efir moylari, qora smorodina kabi mevalarning spirtli

eritmaları va sintetik xushbo'y moddalar (vanilin, kumarin) ham kiradi.

Tarkibiga ko'ra, essensiyalar ikki turga bo'linadi: sintetik xushbo'y moddalardan tayyorlangan essensiyalar va tabiiy xom ashyolarning efir moylari, sharbatlari, ekstraktlari yoki eritmalaridan tayyorlangan essensiyalar. Xushbo'ylikning kuchiga ko'ra, essensiyalar bir karrali, ikki karrali va to'rt karralilarga ajratiladi.

Xushbo'y essensiyalarning sifat ko'rsatki'shri. Tashqi ko'rinishi bo'yicha essensiyalar tiniq eritma bo'lib, hidi nomiga va namunaga xos bo'lishi lozim. Bundan tashqari, essensiyaning har bir turi uchun rang, sindirish koeffisienti va zichligi kabi ko'rsatkichlari belgilangan. Essensiyalarning barcha turlari va navlarida mishyak (margamush), mis va qo'rg'oshin tuzlarining mavjud bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Bundan tashqari, essensiyalarda erituvchi — spirtning (massasiga nisbatan foizlarda) konsentratsiyasi va xushbo'y moddalarning miqdori (massasiga nisbatan foizlarda) me'yorlangan.

Essensiyalarning qaynash harorati past (80°C atrofida) bo'lganligi ucho'n ularni mahsulotlarga va yarim tayyor mahsulotlarga iloji boricha past haroratlarda qo'shish darkor.

Xushbo'y essensiyalarni saqlash. Essensiyalar korxonalariga, odatda hajmi 25 l. gacha bo'lgan yashchiklar yoki savatlarga joylashtirilgan shisha idishlarda keltiriladi. Essensiyalar yopiq, qorong'i xonalarda, 25°C dan yuqori bo'lmagan haroratlarda saqlanishi lozim. Omborlar yaxshi shamollatilishi kerak.

Osh tuzi. Uning tarkibi va olinish usullari. Osh tuzi sifatiga qo'yiladigan talablar.

Osh tuzi asosan, natriy xloridning kristallaridan iborat bo'lib, uning tarkibida kalsiy, magniy va kaliy tuzlarining kam miqdordagi aralashmalari mavjud. Osh tuzi non mahsulotlari tayyorlashda asosiy xom ashyodan biridir. U unli qandolat mahsulotlarni ishlab chiqarishda ham qo'llaniladi.

Olinish usuliga qarab, osh tuzi o'zi cho'kkan tuz, toshtuz, cho'kma tuz va vakuumda bug'latib olingan tuzlarga ajratiladi.

O'zi cho'kkan tuz. Tuzning asosiy manbai bo'lib, sho'r suvli ko'llarning qalin qatlamli tubidan olinadi.

Toshtuz. Er ostida yirik qatlamlar holida joylashgan konlardan ochiq yoki yopiq usulda qazib olinadi.

Cho'kma tuz. Tabiiy yoki sun'iy katta havzalarda okean, dengiz yoki ko'llarning sho'r suvini to'plab undan suvni bug'latish yo'li bilan olinadi.

Vakuumda bug'latib olingan tuz. Er osti tuzlarni suvda eritib namakobni vakuum-apparatlarda bug'latish yo'li bilan olingan tuzdir. U organoleptik va fizik-kimyoviy sifat ko'rsatkichlari bo'yicha barcha tuzlardan ustunroqturadi. Bu oppoq mayin

kristall va hidsiz, sof sho'r ta'mga ega mahsulot bo'lib, uning tarkibida 99,7 % natriy xlorid bor.

Yodlangan tuz — natriy xloridga juda kam miqdorda (1 tonnaga 25 g) kaliy yodid qo'shib tayyorlanadi. Tuprog'ida yod kam uchraydigan mintaqalarda qalqonsimon bez kasalligining oldini olish va davolash vositasi sifatida ishlab chiqariladi.

Oziqaviy osh tuzining quyidagi: ekstra, oliy, I va II navlari mavjud. Tuzda begona hid va mexanik aralashmalar bo'lmasligi kerak. 5%li eritmaning ta'miga qarab, begona ta'm va hidlarning bor-yo'kligi aniklanadi. «Ekstra» navli tuz oqrangga ega bo'lishi kerak, boshqa navdagi tuzlarda tuslarning bo'lishiga (kulrang, sarg'imir, pushtirang) ruxsat etiladi. Turli navlardagi tuzlarda natriy xloridning miqdori quyidagidan kam bo'lmasligi kerak: ekstra-99,7 %; oliy- 98,4 %; I - 97,7% va II - 97,0 %. Namlikning miqsoari tuz ishlab chiqarish usuliga va naviga bog'liq bo'lib, 0,1—5,0 %ni tashkil qiladi.

Barcha navdagi yodlangan tuzlarning I tonnasi tarkibida 25 g kaliy yodid bo'lishi va namligi 0,5 %dan oshmasligi kerak.

Maydalangan osh tuzi kristallarining o'lchamiga binoan to'rt nomerga bo'linadi: № 0 — kristallarning kattaligi 0,8 mm; № 1 - 1,2 mm, № 2 - 2-2,5; № 3 - 4 mm. Oziq-ovqat sanoati korxonalariga tuz qoplarda yoki uyum holdida keltiriladi va havoning nisbiy namligi 75 %dan yuqori bo'lmagan alohida xonalarda saqlanadi. Osh tuzi tarkibida aralashmalarning ko'pligi tufayli u gigroskopik xossaga ega. Havoning nisbiy namligi sezilarli o'zgaranda tuz nam tortib qolishi va yopishishi mumkin. Bu uning ishlatishini qiyinlashtiradi.

Shu bilan birga oziq-ovqat sanoati korxonalarida osh tuzi korroziyaga chidamli qavat bilan qoplangan maxsus havzalarda eritma holda ham saqlanadi. Ishlab chiqarishda foydalanishdan oldin osh tuzining hosil bo'lgan to'yingan eritmasini tindirish va filtrlash yo'li bilan tozalanadi.

Osh tuzi natriy xlor kristallaridan tarkib toptan modda hisoblanadi. Osh tuzi asosan tabiiy tuz konlaridan qazib olinadi. Olinish usullariga ko'ra tuzlarning quyidagi turlari mavjud: osh tuzi, tosh tuz, cho'kma tuzlar va qaynatib olingan tuzlar.

Tosh tuz yer osti tuz konlaridan qazib olinadi. Mazkur tuz barcha tabiiy tuzlar ichyda tarkibida namlikning kamligi va quruq moddasining kUpligi bilan ajralib turadi. Uning tarkibida sof holda 99,75 % gacha natriy xlor bo'ladi. Cho'kma tuzlar dengiz va ko'l suvlaridan olinadi. Bunda dengiz atroflarida maxsus tuz cho'ktiradigan havzalar (basseynlar) quriladi. Basseynga kirib kelgan sho'r suv tindiriladi va tuz cho'kadi. Qaynatilgan tuzlar esa sun'iy yoki yer osti sho'r suvlaridan qaynatish va tarkibidagi suvni buglatib yuborish orqali olinadi. Keyingi qayta ishlashlar natijasida tabiiy tuzlardan mayda, yodlangan va briketlangan tuzlar olinadi.

Yodlangan tuz - natriy xloridga juda kam mikdorda (1 tonnasiga 25 g) kaliy yodid ko'shib tayyorlanadi. Tuprogida yod kam uchraydigan mintaqalarda qalqonsimon bez kasalligini oldini olish va davolash vositasi sifatida ishlab chiqariladi.

Maydalangan osh tuzi kristallarining o'lchamiga binoan to'rt nomerga bo'linadi: 0-kristallarning kattaligi 0,8 mm; №1-1,2 mm, №2-2...2,5; №3-4 mm.

Osh tuzi tarkibida natriy xlordan tashqari Sa, Mg kabi mineral moddalar mavjud bo'ladi (9.1-jadval)

Tabiiy tuzlarning kimyoviy tarkibi.

-jadval.

Moddadar	Tuz turlari			
	Tosh	Cho'kma	Qaynatma	Vakuumda quritilgan
Suv	0,21	1,37	0,93	0,15
NaCl	97,9	97,34	97,46	99,06
CaSO ₄	1,22	0,61	1,03	0,15
MgCl ₂ KCaCl ₂	0,18-0,24	0,18-0,24	0,18-0,24	0,18-0,24

Osh tuzining ko'rinishi, sifati, tarkibi va yirik-maydaligiga kura quyidagi navlari mavjud: ekstra, oliy, birinchi va ikkinchi navlar.

Oziq-ovqat sanoati korxonalariga tuz qoplarda yoki uyum holida keltiriladi va havoning nisbiy namligi 75% dan yuqori bo'lmagan alohida xonalarda saqlanadi. Osh tuzi tarkibvda aralashmalarning ko'pligi tufayli u gitroskopik xossasiga ega. Havoning nisbiy namligi sezilarli o'zgaranda tuz nam tortib qolishi mumkin va bu uni ishlatishini qiyinlashtiradi.

Shu bilan birga oziq-ovqat sanoati korxonalarida osh tuzi korroziyaga chidamli qavat bilan qoplangan maxsus havzalarda eritma holida ham saklanadi. Ishlab chiqarishda foydalanishdan oldin osh tuzining hosil bo'lgan to'yingan eritmasi tindirish va filtrlash yo'li bilan tozalanadi.

Suv. Suv sifatiga qo'yiladigan talablar.

Suv — oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo hisoblanadi. Barcha qiyomlar va ko'pgina qandolat massalarini tayyorlashda ham suv ishlatiladi. Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda ichimlik suvidan foydalaniladi. Korxonalar ichimlik suvi tarmog'i orqali ta'minlanadm. Bunday imkoniyat bo'lmaganda, Davlat sanitariya va epidemiologiya nazorati tashkilotlari ruxsati bilan maxalliy suv manbalaridan (asosan, artezian quduqlardan) foydalaniladi. Oddiy quduqlar, kanal va ariqlar, ko'llar suvidan chuqur qatlamlardan olingan artezian quduushrining suvi ancha tozaroq. Chunki unda bakteriyalar va aralashmalar kam bo'ladi.

Qaysi manbalardan olinganidan qat'i nazar suvning sifati standart (GOST 2874) talablariga mos kelishi kerak. U tiniq, rangsiz, ta'amsiz va hidsiz bo'lishi shart. Suvning ranggi va xiraligi o'lchov asbobi yordamida aniqlanganda, bu ko'rsatkichlarning kattaligi me'yorlanadi (ranggi shartli 20° dan, xiraligi 1,5 mg dan oshmasligi kerak).

Suvning tarkibida u yoki bu mikdorda atrof-muhitdan tushgan mineral va organik moddalar aralashmasi bor. Bu moddalarning ayrimlari organizm uchun zararli bo'lishi, boshqalari esa suvga yoqimsiz ta'm va hid berishi mumkin. Suvda margimush, azotli moddalar, selen va shu kabi zararli moddalarning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Ayrim moddalarning miqdori o'rnatilgan me'yordan (xloridlar 350 mg/l, sulfatlar 500 mg/l, rux 5,0 mg/l, mis 1,0 mg/l, temir 0,3 mg/l, marganes 0,1 mg/l) dan oshmasligi shart.

Suvni zararsizlantirish uchun ishlatiladigan erkin xlorning qoldig'i 0,3 mg.l. dan kam va 0,5 mg.l. dan, suvda erigan moddalarning umumiy miqdori esa (quruq moddalarning qoldig'i) 1000 mg.l. dan ko'p bo'lmasligi kerak. Ayrim xrlarda Davlat sanitariya va epidemiologiya nazorati organlari ruxsati bo'yicha suv.cha 6u ko'rsatkichning kattaligi 1500 mg.l bo'lishiga yo'l quynladn.

Suvda erigan holda mavjud bo'lgan kalsiy va mapnsh tuzlariningmiqdori "suv qattikligi" ko'rsatkichini belgilaydi. Suvning qattiqdigi 1 l suvdagi kalsiy yoki magniy ionlari milligramm ekvivalentlari orqali ifodalanadi (suvning 1 mg ekv qattiqligi 1 l suvdagi 20,04 mg Sa yoki 12,16 mg Mionlari miqdoriga mos keladi.

Qattikdik ko'rsatkichi kattaligiga ko'ra (mgekv.l) suv quyidagi guruhlarga bo'linadi: 1,5 gacha juda yumshoq; 1,5—3 yumshoq; 3—6 biroz qattiq; 6—9 qattiq; 9 dan yuqori juda qattiq. Turli manbalarning suvi har xil qattiklikka ega bo'ladi.

Ichimlik suvining qattiqligi 7 mg-ekv\l. dan oshmasligi kerak. Davlat sanitariya va epidemiologiya nazorati organlari tomonidan ichimlik suvining qattikligi 10 mgekv\l. gacha bo'lishiga ruxsat berilishi mumkin.

Suvning yuqori darajali qattiqligi bug' qozonlari, quvurlari va boshqa maqsadlar uchun salbiy ta'sir etsada, ammo xamir tayyorlashda u zarar etkazmaydi. Kalsiy va magniy tuzlari kleykovinaning xossalarini kuchaytiradi, ya'ni kuchsiz undan tayyorlangan xamirning xossalarini, tayyor nonning sifatini esa yaxshilaydi.

Sanitariya nuqtai nazaridan suvning ichimlik sifatida yaroqliligini 1 sm³ suvdagi mikroorganizmlarning umumiy miqdori shu jumladan, ichak tayoqchasining miqdori orqali belgilanadn. 1 sm³ suvni oziqaviy muhitda ekish va 24 soat davomida o'stirilgandan so'ng bakteriyalarning soni 100 dan oshmasligi kerak. Bunda 1 l suvdagi ichak tayoqchasi bakteriyasining soni (koliindeks) 3 dan oshmasligi shart. Ichak tayoqchasi bakteriyasining miqdorini ifodalash uchun koliindeks ko'rsatkichidan aloqida kolititr ko'rsatkichidan ham foydalaniladi. Kolititr — 1 ta ichak tayoqchasiga to'tri keladigan suvning miqdori. Bu ko'rsatkichga ko'ra, ichimlik

suvida kolilitrning kattaligi 300smg'dan kam bo'lmashligi lozim.

Xonalar va jihozlarni yuvish uchun ishlatiladigan suv biologik nuqtai nazardan toza bo'lishi zarur. Ko'pincha qandolatchilik sanoatida qo'llaniladigan jihozlarni sovitish uchun foydalaniladigan suv mexanik aralashmalardan tozalangan bo'ladi. Isitish va bug' qozonlaridagi quyqa hosil bo'lishining oldini olish uchun ishlatiladigan suvni yumshatish kerak. Bunda turli kimyoviy (ohak-li, sodali, nitratli, fosfatli) usullar qo'llaniladi.

Toza suv — mamlakatning milliy boyligi. Undan foydalanish yildan-yilga ortib bormoqda. Shuning uchun ishlab chiqarishda hosil bo'lgan ayrim ikkilamchi suvlarni qaytadan tozalab, ishlatish beqiyos ekologik ahamiyatga ega.

Nazorat savollar:

1. Shakarning qo'llanilishi haqida qisqacha so'zlab bering.
2. Asalning kimyoviy tarkibi nimalardan iborat?
3. Shakar qaysi mahsulotlardan olinadi — va uning qanday sifat ko'rsatgichlari mavjud?
4. Qanday ziravor turlarini bilasiz?
5. Osh tuzi qanday olinadi?
6. Osh tuzining qanday navlari mavjud va ular qanday sifat ko'rsatgichlariga ega?
7. Ichimlik suvi qanday talablarga javob berishi kerak?

7-MAVZU. OZUQAVIY YOG‘LAR VA MOYLAR.

Режа:

1. O‘zbekistonda yog‘-moy sanoatining hozirgi holati va uning kelajakda rivojlantirilishi.
2. Ozuqaviy yog‘lar va moylar oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdagi xom-ashyo, ularning mahsulot xossalari va ozuqaviy qiymatiga ta’siri.
3. Yog‘-moylarning sifatiga qo‘yiladigan talablar.

Tayanch so‘z va iboralar:

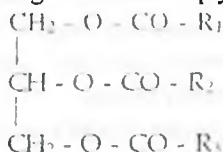
Eritilgan hayvon yog‘lari; eritilgan mol yog‘i; eritilgan qo‘y yog‘i; eritilgan cho‘chqa yog‘i; eritilgan suyak yog‘i; yig‘ma yog‘; gidrogenlangan yog‘lar; salomas; margarin; iste‘mol yog‘lari; novvoylik yog‘lari; qandolatchilik yog‘lari.

O‘zbekistonda yog‘-moy sanoatining hozirgi holati va uning kelajakda rivojlantirilishi.

Ozuqaviy yog‘lar va moylar qandolatchilik, nonvoychilik va boshqa ko‘pgina oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish tarmoqlarining asosiy xom ashyolaridan biri hamda kurakli oziq-ovqat mahsulotlari hisoblanadi.

Yog‘lar o‘zining juda ham mazali ta‘mi, yuqori issiqdaj quvvati bilan boshqa xil mahsulotlar ichida ajralib turadi. Yog‘ inson organizimi uchun eng kerakli moddalardan biri hisoblanadi. Ozuqaviy yog‘lar insonning sutkalik oziqlanishida 30% energetik qiymatni beradi, bu ilmiy asoslangan meyoriy ovqatlanish talablariga javob beradi. Ilmiy tekshirish institutlari tomonidan bir sutka davomida katta odamga o‘simlik moyidan -25g, saryog‘dan -20g, hayvon yog‘idan -20g, margarin va qandolatchilik yog‘laridan -30 g iste‘mol qilish tavsiya etiladi.

O‘simlik moylari, hayvon yog‘lari, margarin va qandolatchilik yog‘larining barcha turlari ozuqaviy yoglarga kiradi. Ozuqaviy yog‘larning energetik qiymati va konsistensiyasi ular tarkibidagi yog‘ kislotalariga bogliq. Qattiq hayvon yog‘larida palmitin va stearin kabi to‘yingan yog kislotalar ko‘p miqdorda uchrasa, o‘simlik moylarida olein va linolen kabi to‘yinmagan yog‘ kislotalar mavjud bo‘ladi. Yog‘lar tarkibi jihatdan turli hil murakkab tuzilishga ega glesirin spirtiningefirlari va yog‘ kislotalari birikmasidan iborat bo‘ladi. Yog‘ning tuzilishini quyidagi umumiy formula bilan ifodalash mumkin:



Bu yerda: R_1 , R_2 , R_3 yog kislotalari radikalari.

Yog'larning fizik - kimyoviy va kimyoviy xossa tuzilishiga bogliq. Yog'lar suvda erimaydigan moddalarguruhiga kiradi. Organik erituvchilarda yaxshi eriydi, spirtida esa oz miqdorda eriydi. Yoglar tarkibida trigliseridlardan tashqari fosfatidlar, sterinlar, erkin moy kislotalari, mono va digliseridlar mavjud bo'ladi. Yog'lar fizik xossasiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi: sukj, va qattiq yoglar. Odatda suyuq yoglar moy qattiq esa yog deb ataladi.

Yog'lar oziq-ovqat mahsulotlariga asosiy xom ashyo va ma'zali ta'm beruvchi sifatida ishlatiladi. Qandolatchilik mahsulotlariga qo'shilganda mahsulotga ma'zali ta'm bilan bir qatorda unga yumshoklik, mayinlik va ushaluvchanlik baxshvda etadi. Ko'pchilik qandolatchilik mahsulotlari va nonvoychilik mahsulotlari ishlab chiqarishda yog'dan ajratuvchi sifatida foydalaniladi, ya'ni u mahsulotning pishiruv idishga yopishib qolmasligini ta'minlaydi. Yog'lar shuningdek margarin va boshqa turdagi iste'mol yoglari ishlab chiqarish uchun xom ashyo xisoblanadi.

Yog'lar inson organizmida parchalanganda o'zidan kuchli issiklik ajratib chiqaradi va insonga quvvat bagishlaydi. Barcha yog'lar o'ziga xos hidga, ta'mga va rangga ega bo'ladi.

Yoglar olish manbaalarga ko'ra ikki turga bo'linadi: o'simlik moylari va hayvon yog'lari. O'simlik moylari tarkibida ko'p miqdorda yog' tituvchi o'simliklarning urug'lari va mevalaridan ajratib olinadi.

O'simlik moylari qaysi o'simlikdan olinganiga qarab sinflanadi (kungaboqar moyi, paxta yog'i, soya yog'i va xakozo). O'simlik moylari ishlab chiqirish uchun paxta chigiti, kungaboqar, raps, soya, kunjut, zigir, kokos, yeryong'oq va boshqa ko'pgina o'simliklarning mevalari va urug'lari xomashyo bo'lib xizmat qiladi.

Tozalash darajasiga qarab oziqaviy o'simlik moylari rafinasiyalanmagan, gidrotatsiyalangan va rafinasiyalangan turlarga bo'linadi.

Rafinasiyalanmagan moylar deb, faqatgina mexanik aralashmalardan tozalangan moylarga aytiladi. Ularning tarkibida gidrotermik ishlov berish va presslash paytida hosil bo'ladigan moddalar ham mavjud bo'ladi. Shuning uchun ular to'qroq rangga, o'ziga xom ta'm va hidga ega bo'ladi.

Presslashdan keyin olingan moy mexanik ravishda tozalanib gidrotatsiyalansa, gidrotatsiyalangan moy deyiladi.

Mexanik ravishda tozalangan, gidrotatsiyalangan va nitrolizasiyalangan, ayrim hollarda dezodorasiyalangan moylar *rafinasiyalangan* moylar deyiladi. Rafinasiyalangan moylar tiniq, deyarli rangsiz, ta'msiz va hidsiz bo'ladi.

O'simlik moylari organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarga kura oliy, I va II navlarga bo'linadi.

Hayvon moylari ham xuddi o'simlik moylari singari qaysi xayvondan olinganligiga qarab sinflarga ajratiladi (qoramol yog'i, qo'y yog'i va xakozo). Hayvon yog'lari ishlab chiqarishda go'shti iste'mol uchun so'yiladigan turdagi chorva mollari, shuningdek parrandalar, o'rmon hayvonlari (kiyik, bug'i, tovushqon) va dengiz hayvonlari (baliq, kit) organizmidagi yog to'qimalari va suti xom ashyo bo'lib xizmat qiladi.

Eritilgan hayvon yog'lari-yog-xom ashyoni quruq yoki xo'l usulda qizdirish yoki hayvonlarning suyaklarini qaynatish yo'li bilan olinadigan maxsulotlar hisoblanadi. Ularni tayyorlash uchun ko'pincha hayvonlarning ichki xom ashyo yoglari va qo'ylarning dumbalari xom ashyo bo'lib xizmat qiladi.

Xom ashyo yog'larida-hayvon yogi kichik tomchilar ko'rinishidagi emulsiya holida bo'ladi. Yog'-xom ashyoning asosiy qismini-95% ni yoglar tashkil qiladi. Qolgan qismi esa suv va to'qimalardan iborat.

Keyingi qayta ishlashlar natijasida yog'lar bir qancha turlarga bo'linib ketadi. Sanoatda ko'pgina yog'lardan gidrogenizasiya usulida qattiq yog'lar (salomas) olinadi. Shuningdek usimlik hamda hayvon yoglari qayta ishlanib ulardan margarinlar, qizdirilgan yog'lar, qizdirilgan hayvon yog'lari, nonvoychilik yog'lari, qandolatchilik yog'lari, qandolatchilik yog'lari va boshqa turdagi yog' moy mahsulotlari tayyorlanadi.

Oziq-ovqat sanoatida eng ko'p ishlatiladigan yog'lar bu o'simlik yog'lari bo'lib, ular yog'li o'simliklarning urug' va mevalaridan ajratib olinadi. O'simlik moylarining oziqaviylik qiymati tarkibida 99% dan kup mikdorda yog' moddalari bo'lishi bilan tavsiflanadi. O'simlik moylari 2 xil usulda ajratib olinadi: presslash (moyni yuqori bosim ostida siqib olish va ekstraksiyalash (urug hujayrasidagi moyni kimyoviy erituvchi yordamida siqib chiqarish). O'simlik moyini tozalash usuliga qarab quyidagi turlarga ajratiladi: tozalanmagan (rafinasiyalanmagan); tozalangan (rafinasiyalangan) gidratlangan; ta'mi va hidi yo'kotilgan (deodorasiyalangan). Tozalanmagan moy-bu faqat mexanik aralashmalarni filtrlash, sentrifugalash yoki tindirish orqali ajratib olingan moydir. Uning rangi to'q bo'lib, olingan urugning ta'mi va hidi yaqqol bilinadi, chukma hosil qilib, uning usti ozgina xiralashgan bo'ladi. Tozalangan moy-bu mexanik aralashmalari ajratilgan va ishqor bilan ishlov berilgan moydir. Uning rangi tiniq bo'lib, ta'mi va hidga ega emas hamda cho'kma hosil qilmaydi.

Gidratlangan moy-bu mexanik tozalangan va gidratasiyalangan moydir.

Bu usulda 60°C gacha qizdirilgan moyga issiq suv (70°C) purkaladi. Bu jarayonda oqsillar va shilliq moddalar chukmaga tushib, yog' ajraladi. Deodorasiyalangan moy-bu vakuum sharoitida harorati 170-230°C li quruq, issiq par bilan ishlov berilgan moydir. Bu jarayonda moyga ta'm va xid beruvchi

modsalar yo'qotiladi. O'simlik moylari usimlikniig turiga qarab o'ziga xos xossa va xususiyatlarga ega bo'ladi. Barcha turdagi o'simlik yoglari suyuq yog'lar ya'ni moylar guruhiga kiradi. Bizning respublikamizda o'simlik moylarining quyidagi turlari eng ko'p tarqalgan.

Paxta yog'i. Paxta yogi suyuq, o'ziga xos hid va ta'mga ega. Rangi odatda tuk sariq-qizigish bo'ladi. Qayta ishlanganlari to'q sariqdan - ochi sariqqacha tusda bo'ladi. Paxta yogi tarkibida ko'p miqdorda gassipol va boshqa zaxarli moddalr buladi. Bu zaxarli moddalar Sanoatda maxsus usulda ajratib olinadi. Oddiy usulda olingan paxta yogi tarkibida taxir ta'mli ko'pgina birikmalar ham bo'ladi. Bu birikmalar yuqori haroratda uchib ketish xususiyatiga ega. Shuning uchun oddiy paxta yoglari ishlatishdan oldin qizdiriladi. Paxta yogi tarkibida 20-22% palmitin kislotasi mavjud bo'ladi.

Kungaboqar yog'i. Bu yog' ham kepg tarqalgan yoglardai biri hisoblanadi. Oddiy usulda olingan pista yogi sariq rangda, uziga xos hid va ta'mga ega bo'ladi. Pista yogi tarkibida zaxarli xolesterin moddasi bo'ladi. Sanoatda bu modda tozalash (refinasiya) usuli bilan ajratib olinadi. Qayta ishlangan kungaboqar yogi och sariq rangda, shaffof, uziga xos, ammo kuchsiz hidga va mazali ta'mga ega buladi. Kungaboqar yogi barcha yoglar ichida

organizmga yengil xazm bo'lishi bilan ajralib turadi. Kungaboqar yogi inson - organizmi uchun qimmatli bo'lgan linolat (47-55%), olein (33-35%) kabi yog kislotalari va vitamin A ga boy bo'ladi. Vitamin A organizmda yog' almashinuvini ta'minlaydi va dermatit kasalliklarini oldini oladi.

Soya yogi to'yimli va mazali yog'lardan biri hisoblanadi. Uning rangi to'q qo'ng'ir, tozalanganlari va qayta ishlanganliri to'q sariq va sariq tusda bo'ladi. O'ziga xos hidga va ta'mga ega.

Barcha turdagi o'simlik moylari sifatiga quyidagi talablar qo'yiladi. O'simlik moylari o'ziga xos hid va ta'mga ega bo'lishi kerak. Begona hidlar va ta'mlar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Rangi o'ziga xos bo'lishi va yogda hech qanday aralashmalar, loyqalar bo'lmasligi kerak.

Soya moyi soya dukkaklaridan olinadi. Ovqatga rafinasiyalangan, gidratasiyalangan I va II navli moy, hamda presslash yo'li bilan olingan rafinasiyalanmagan I navli moy qo'llaniladi.

Yeryong'oq moyi yeryong'oq mag'zidan olinadi. Oziq-ovqat sanoatida presslash yo'li bilan olingan rafinasiyalangan dezodorasiyalangan va dezodorasiyalanmagan va ekstrasiyalash yo'li bilan olingan dezodorasiyalangan neytrallangan moy qo'llaniladi.

Yeryong'oq moyi qandolat ishlab chiqarishda va oshpazlikda qo'llaniladi.

Zaytun moyi zaytun daraxti mevasi magzini sovuk, suvda presslash orqali olinadi. Zaytun moyi nafis, yumshoq ta'm va yoqimli hadga ega. Zaytun moyi

konserva ishlab chiqarishda va pazandalikda qo'llaniladi.

Hayvon yoglari olinishiga kura 2 turga bo'linadi: sariq va asl yoglar. Sariyog'lar sut beruvchi hayvonlar sutidan ajratib olinadi. Asl yoglar bu hayvonlarning ichki yog' to'qimalaridir. Barcha turdagi hayvon yoglari tuzilishiga ko'ra qattiq yoglar turkimiga kirib, ular o'ziga xos xossa va xususiyatlarni namoyon qiladi.

Eng ko'p tarqalgan hayvon yog'laridan qoramol va qo'y yogi qattiq yog bo'lib, ular qiyin eriydi (42-55°C). Cho'chqa va ilik yoglari mazsimon ko'rinishda bo'lib, ular 30-44°C da eriydi. Qoramol va qo'y yogida palmitit, stearin yog kislotalari mavjud. Cho'chqa ilik yoglarida esa olein kislotalari mavjud. Cho'chqa va ilik yoglarida esa olein kislotlari ko'p bo'ladi.

Hayvon yoglari hayvonlarning teri osti ichki yog' to'qimalaridagi yog miqdori mollarda 88-97% ni tashkil etadi. To'qimalarda yogdan tashqari suv, oqsil va mineral moddalar ham mavjud bo'ladi. To'qimalardan yog qizdirishning ikki usuli mavjud: quruq va nam. Quruq uslubda yoglarning ajratib olishda yog' to'qimalari maxsus qozonga solinib 70-80°C gacha qizdiriladi. Erigan yog' oqsilli qoldiklardan ajratib olinadi, aralashmalardan tozalanadi va sovutilib, qadoklashga yuboriladi.

Nam usulda yog'larni ajratib olish issiq to'qimalar maxsus moslamada 80-90°C li bug bilan qizdiriladi. Hosil bo'lgan eritma sentrafugaga yuboriladi va ikki, uch martadan seperatordan o'tkaziladi. So'ngra yog' sovutilib qadoqlashga yuboriladi.

Hayvon sifatiga quyidagi talablar qo'yiladi:

- yog'lar o'ziga xos hid, ta'm va rangga ega bo'lishi, hech qanday begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak;

-yog'larga begona aralashmalar va erimaydigan oqsilli qoldiklar bo'lmasligi kerak;

- eritish chog'ida yog'lar erib ketmasligi kerak;

Eritilgan hayvon yog'larini saqlash. Eritilgan mol va qo'y yog'lari tarkibida to'yingan yog' kislotalari ko'p bo'lganligi uchun (60% gacha), saqlashga chidamli bo'ladi. Cho'chqa va boshqa eritilgan hayvon yog'larining bu xususiyati kuchsizroq bo'ladi.

Eritilgan hayvon yog'lari shtamplangan yogoch yoki faner bochkalariga, hajmi 24 kg gacha bo'lgan, ichida pergament to'shalgan taxtadan yoki kartondan tayyorlangan yashiklarga joylanadi. Kichik qadoqlar uchun hajmi 200 va 500 g bo'lgan yog o'tkazmaydigan karton, qog'oz yoki shisha idishlardan va hajmi 250 g bo'lgan qalin fyalgadan tayyorlangan idishlardan foydalaniladi.

Bochkalar yoki yashiklarga joylangan eritilgan hayvon yoglari-12°C haroratda 12 oy davomida, 5...6°C gacha bo'lgan haroratda -1 oy saqlanadi.

Ozuqaviy yog'lar va moylar oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdagi xom-ashyo, ularning mahsulot xossalari va ozuqaviy qimmatiga ta'siri.

Kimyoviy reaksiyalar yo'li bilan to'yinmagan yog' kislotalari radikallariga

vodorod birlashtirish yo'li bilan qattiq konsistensiyali holatga keltirilgan o'simlik va hayvon yog'lari gidrogenlangan yog'lar yoki salomaslar deb ataladi. Salomaslarning asosiy fizik-kimyoviy xossalari va konsistensiyasi tarkibidagi yog' kislotalari, boshlang'ich moy va yog'larning xossalari, gidrogenlanish sharoitlariga bog'liq. Salomaslar margarin, iste'mol yog'lari va maxsus maqsadlarga mo'ljallangan yog'larni ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo hisoblanadi.

Oziqaviy salomaslarni ishlab chiqarish uchun paxta, kungaboqar, soya, eryong'oq, zig'ir kabi o'simlik moylaridan, dengiz hayvonlari va baliq yog'laridan foydalaniladi. Gidrogenlanadigan yog' va moylar rafinirlangan bo'lishi kerak. Yog' 200—250°C gacha qizdirilib, katalizator kiritiladi va bosim ostida vodorod purkaladi. Oldin yuqori moy kislotalarining qo'shbog'lari vodorod bilan to'yinadi, keyin esa qo'shbog'lari kam bo'lgan kislotalar va oxirida bir qo'shbog'i bo'lgan olein kislotasi vodorod bilan to'yinadi. Salomas belgilangan erish haroratiga etgach, gidrogenlash tugallanadi; mahsulot 120°C gacha sovitiladi, filtrpresslarda undan katalizator ajratib olinadi, 40°C ga sovitilib saklash idishlariga solinadi.

Konsistensiyaning o'zgarishi tufayli salomasning hidi va ta'mi oldingi mahsulotning hidi va ta'miga nisbatan o'zgaradi. Oson eruvchi yaxshi dezodorasiyalangan salomas xushbo'y hidli bo'ladi.

Fizik-kimyoviy xossalari ko'ra salomasning hazm bo'lishini, plastikliги va qattiqligini erish harorati belgilaydi. qattiqligi 6x6x6 sm o'lchamli yog' bo'lagining 15°C da bir daqiqada kesuvchi simning 1 sm. ga tushadigan kuchlanish kattaligi (gG'sm) orqali ifodalanadi.

Margarin. Margarin o'simlik moylari aralashmasi, eritilgan hayvon yog'lari va salomaslar, bijg'itilgan tabiiy sut yoki suvdan iborat bo'lgan emulsiyasini sovitish orqali hosil qilingan mahsulot xisoblanadi. U ko'pchilik fizik-kimyoviy va organoleptik ko'rsatkichlari bilan sariyog'ga o'xshaydi.

Uning tarkibiga yuqori sifatli oziqaviy yog'lar, sut, tuz, shakar, emulgatorlar, rang beruvchi, xushbo'ylantiruvchi (aromatizatorlar) moddalar, vitaminlar va boshqa qo'shimchalar kiradi. Uning yog' asosini esa oklangan va dezodorasiyalangan o'simlik moylari, hayvon yog'lari, oziqaviy salomaslar, shuningdek qayta eterifikasiyalangan yog'lar tashkil qiladi. Margaringa sariyog'ga xos bo'lgan ta'm va hid berish uchun tabiiy yoki bijg'itilgan holatdagi sut qo'shiladi. Xuddi shu maqsadda aromatizatorlar, turg'un emulsiya hosil qilish uchun esa emulgatorlar qo'shiladi.

Margarin ishlab chiqarish. Jarayon yog' xom ashyosini, sut, emulgatorlari va boshqa qo'shimchalari, emulsiya tayyorlash, hosil qilingan emulsiyani sovitish, margaringa plastik ishlov berish, uni qadoqlash hamda joylashdan iborat. Bu yog' asosini ishlatiladigan usimlik moylari va gidrogenlangan yog'larni rafinasiyalash natijasida hidsiz, ta'msiz va rangsiz yog'lar tashkil qiladi. Resepturaga asosan, alohida-

alohida tayyorlangan yog'lardan margarinning yog' asosi hosil qilinadi. Bunda yog' asosining erish harorati (27—33°C) va margarinning plastik konsistensiyasi tanlanadi.

Tayyor mahsulotga och-sariq rang berish uchun 32—38°C gacha (erish haroratidan 4—5°C yuqori) qizdirilgan yor asosiga bo'yovchi eritma qo'shiladi. Tabiiy yoki qayta tiklangan sut pasterizatsiyalanib, uning hid va ta'm xossalarini yaxshilash uchun sut kislotali bakteriyalar bilan bijg'itiladi. Sutga tuz, shakar, aromatik va boshqa eruvchi qo'shimchalar qo'shiladi.

Tayyorlangan yog'li va suv-sutli qismlar aralashtirgichga yuboriladi. U erdan qo'pol dispersiyali aralashma emulsiyalovchi apparatga yuboriladi. Mukammal emulsiyalash natijasida yog' va suv-sutli fazalar bir tekisda taqsimlangan barqaror emulsiya hosil bo'ladi. Emulsatoridan margarin emulsiyasi sovitgichga, u erdan esa kristallizatorga yuboriladi. Kristallizatorida yog'ning kerakli qattqlik darajasi va tayyor mahsulotning plastikligiga erishiladi.

Kristallizatoridan 16—20°C haroratli zich massa ko'rinishidagi margarin qadoqlash avtomatiga yuboriladi.

Margarin turlarining tavsifi. Reiepturasi va qo'llanilishiga qarab, margarin uch guruhga bo'linadi: buterbrod margarini, xo'raki va sanoatda qayta ishlashga mo'ljallangan margarinlar.

Buterbrod margarinlari. «Ekstra», «Slavyanskiy», «Lyubitelskiy», «Shokoladniy» margarinlari uy va umumiy ovqatlanish korxonalarida sharoitlarida buterbrod yog'lari tayyorlashga mo'ljallangan. «Ekstra» navidan qandolat mahsulotlari uchun kremlar tayyorlashda ham foydalaniladi.

Xo'raki margarinlar. «Molochniy», «Slivochniy», «Noviy», «Raduga», «Solnechniy», «Gorodskoy» xo'raki margarinlari taom tay-yorlashda va non mahsulotlari hamda unli qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Sanoatda qayta ishlashga mo'ljallangan margarin esa novvoylik va qandolatchilikda keng foydalaniladi.

Margarinning sifatiga qo'yiladigan talablar. Margarinning sifati GOST 240 talablariga javob berishi kerak,

«Molochniy», «Slivochniy», «Noviy», «Solnechniy» kabi xo'raki margarinlar oliy va I navlarga bo'linadi. qolgan xo'raki, buterbrod va sanoatda ishlatishga mo'ljallangan margarinlar navlarga ajratilmaydi.

Oliy navli xo'raki margarinlar butun massasi bo'ylab bir xil och sariq rangli, kesilganda quruq, yarqiroq va xira ko'rinishli, begona hid va ta'msiz, yaxshi seziladigan sut yoki nordonsut mazasi ta'mini beruvchi, engil eruvchan, bir jinsli, plastik konsistensiyaga ega bo'lishi kerak. I navli xo'raki margarinlar uchun (uzoq vaqt davomida va yomon sharoitlarda saqlanganda) boshlan-g'ich xom ashyoning kuchsiz ta'mi, sut kislotali hid, rangining bir xil emasligiga xos bo'ladi.

Xo'raki margarinlarda yog'ning miqdori 82% ni, namlik 16—17% ni; «Raduga», «Solnechniy, «Gorodskoy» margarinlarida yog'ning miqdori 72—75% ni, namlik esa 24—27% ni tashkil etadi.

Buterbrod margarinlar organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha oliy navli xo'raki margarinlarga o'xshash bo'lishi, namlik 16,5—17%, yog'ning miqdori 82 %ni tashkil etishi kerak. Tarkibida 62% yog' va 18% shakar bo'lgan shokoladli, qaymoqli margarin yumshoq, surkaluvchan konsistensiyaga, kakaoning aniq sezilib turgan ta'mi va hidiga ega bo'ladi.

Fizik-kimyoviy xossalari bilan standart talablariga javob bermaydigan, achigan, metall, stearin, baliq, chirigan, mog'orlagan ta'mli va hidli, suvi oqib turgan, unsimon va tvorogsimon konsistensiyali, iflos idishga qadoqdangan, noto'g'ri yorliqyopishtirilgan margarinlar qabul qilinmaydi.

Margarinni qadoqlash va saqlash. Margarin yog'ochdan, kartondan, fanerdan tayyorlangan toza yashchiklarga 10—25 kg. dan yoki yog'och bochkalarga va faner barabanlarga 50 kg. dan joylanadi.

Margarin kichik qadoqdarda 200 va 250 g. dan, pergament qog'ozga, folgaga o'ralgan holda 20—25 kg. dan yog'och yoki karton yashchiklarga joylanadi. Folgaga o'ralgan margarin 10—15°C da 20 kun, 10°C da — 30, 0—4°C da —45, 0—9°C gacha bo'lgan haroratda 60 kun, pergamentga o'ralgan margarin 5—10°C da — 20 kun, 0—4°C da — 35, 0—10°C da — 45 kun, qadoqlanmagan margarin 10—15°C da 30 kun, 5—10 °C da — 45, 0—4°C da — 60, 0—10°C gacha bo'lgan haroratda — 75 kun saqlanadi.

Iste'mol, novvoylik va qandolatchilik yog'lari.

Iste'mol, novvoylik va qandolatchilik yog'lari qattiq konsistensiyali bo'lib, tarkibida 99 % gacha yog' mavjud. Ular hayvon yog'lari (mol, qo'y, cho'chqa), rafinasiyalangan o'simlik moylari (paxta, kungaboqar, soya) va ayrim hollarda gidrogenlangan o'simlik va hayvon yog'lari (salomaslar) aralashmasidan maxsus ishlov berish yo'li bilan tayyorlanadi.

Iste'mol yog'lari. Iste'mol yog'larini tayyorlash uchun salomaslar va o'simlik yog'lari yaxshilab oqlanadi, dezodorasiyalanadi, eritiladi, filtrlanadi. Bu yog'lar uchun mo'ljallangan yog' aralashmalarining erish harorati 40°C dan oshmasligi kerak. Suyuq va qattiqyog'larning nisbati tayyorlanadigan yog'ning qo'llanilish maqsadiga bog'liq bo'ladi.

Suyuq o'simlik moylari salomaslar va qayvon yog'lari aralastirilib erish harorati qiyin eruvchi qo'shimchalarnikidan past va yaxshi hazm bo'ladigan aralashma hosil qilinadi. Tayyorlangan yog' aralashmasi mahsulotning erish haroratidan 2—3°C yuqori haroratgacha qizdiriladi, tezda qotishi uchun 1 —2°C past haroratgacha sovitiladi. So'ng yog'larni yog'och yashchik va bochkalarga joylash mumkin, bunda yog' idish devorlariga so'rilmaydi.

Iste'mol yog'lari o'simlik va aralash turlarga bo'linadi. O'simliklardan olingan yog'lar tarkibida hayvon yog'lari bo'lmaydi. Aralash yog'lar turli xil yog'larning aralashmasidan iborat fritiyur yog'i bo'lib, «Belorussiya», «Ukraina», «Sharq», «Prima» yog'lari, palov uchun mo'ljallangan yog'lardir.

Gidroyog — erish harorati 29—35°C bo'lgan oziqaviy salomasdir. U oshpazlikda va qandolatchiliqda ishlatiladi. Namligi — 0,37%, kislota soni — 0,5 mg KONga teng. Hidroyog' bir jinsli qattiq konsistensiyaga ega, tusi oqdan och sariq ranggacha, toza ta'mli va hidli bo'lishi kerak.

O'simlik moyi — 10—20% oqlangan o'simlik yog'i va 20 % paxta palmitinidan (paxta yog'ining qattiq konsistensiyali qismi) iborat bo'lgan oziqaviy salomasidir. Erish harorati 28—34°C. Iste'mol va qandolatchilik uchun ishlatiladi.

Fritiyuriy yog'i — toza o'simlik salomasidan yoki 25—50% kit salomasi qo'shilgan aralashmadan iborat. Uning erish harorati 18—25 va 31—34°C bo'lishi mumkin. Fritiyuriy yog'i va o'simlik salomasi toza, ta'mli, oqdan sariqqacha bo'lgan rangga, qattiq yoki surkaluvchan konsistensiyaga ega bo'lib, eritilgan holatda rangsiz bo'ladi. Namligi — 0,3% ni, kislota soni — 0,5 mg KONni va yog'ning miqdori 99,7% ni tashkil qiladi.

Sharq yogi — 20—60% o'simlik salomasi, 15 % qo'y yogi, 20—25% o'simlik yog'i va ba'zida 30% paxta palmitini qo'shilgan aralashmadan iborat. Yog'ning miqdori 99,7% ni, namlik 0,3 %ni, kislota soni — 0,8 mg KONni, erish harorati 28—36°C ni tashkil qiladi.

Palov uchun yog' — 50—80 % o'simlik salomasi va 20 % eritilgan qo'y yog'i yoki 15—50% qo'ying dumba yog'i aralashmasidan iborat. Palov va boshqa taomlarni tayyorlash uchun ishlatiladi.

Non mahsulotlariga qo'shiladigan yoglar. O'simlik va kit salomaslari aralashmasidan (60-65%), o'simlik yog'i (17-22%) va fosfatid konsentratidan iborat.

Sariqdan kulranggacha, qattiq yoki surkaluvchan konsistensiya ga ega. Bu yog' fosfatidlarning mazasini berishi va eritilganda xiralanishi mumkin. Yog'ning miqdori 99 %ni, namlik 1 %ni, kislota soni 6 mg KONni, erish harorati 28—36°C ni tashkil qiladi.

Xona xaroratida (15—22°C) oquvchanlikka ega bo'lgan novvoylik yog'i ham ishlab chiqariladi. Uning tarkibi o'simlik yog'i, qisman gidrogenlangan o'simlik yog'i, juda qattiq gidrojir, fosfatid konsentrat, emulgator T-2 va aromatizatoridan tashkil topgan. qatlamlarga ajralmaydi, sifati o'zgarmasdan uzoq muddat saklanadi, xamirning xossalarini va non mahsulotlarining sifatini yaxshilaydi. Idishsiz va korxonada tashish muammolarini osonlashtiradi.

Qandolat yog'lari. Turli xil qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Shokolad mahsulotlari, konfet va oziq-ovqat konsentratlari uchun

mo'ljallangan yog'paxta va eryong'okdan tayyorlangan yuqori qatgiqlikdagi oziqaviy salomaslardan iborat. qatgaqligi 550—600 gG'sm, ranggi oqdan och-sariqqacha, konsistensiyasi qattiq, erish haro-rati 34—36,5°C, kislota soni 0,4 mg KONga teng.

Vafli masalliqdari tayerlashga ishlatiladigan yog'. O'simlik salomaslari (60—80 %) va kokos yoki palma yadrosidan tayyorlangan yog'larning (20—40 %) aralashmasidan iborat. Ranggi oqdan oq-sariqqacha, konsistensiyasi qattiq, bir jinsli, plastik bo'lishi ham mumkin. Yog'ning miqdori 99,7 %, namligi — 0,3 %, kislota soni 0,5 mg KONga teng; erish qarorati — 26—30°C ni tashkil qiladi.



-rasm. Qandolat yog'i

Pecheney tayyorlashda ishlatiladigan yog' o'simlik salomasi (73 %), oliy navli mol yog'i (12 %), oziqaviy fosfatid konsentratidan (3 %) iborat bo'ladi. Sariq rangdan kulranggacha, bir jinsli qattiq yoki surkaluvchan konsistensiyali (15°S haroratda), eritilgan holda fosfolipidlarning mavjudligi sababli biroq xiraroq bo'lishi mumkin. Yog'ning miqdori 99,7 %ga, namlik 0,3 %ga, kislota soni 1 mg KONga teng, erish harorati 34—36°C ni tashkil qiladi.

Oshpazlik, qandolatchilik va novvoylikda ishlatiladigan yog'larni idishlarga joylash va qadoqlash. Bu yog'lar faner yashchiklarga 15—25 kg. dan, bochkalarga 25—50 kg. dan, qog'ozdan tayyorlangan idishlarga bochka va yashchiklarga 20—25 kg. dan joylanadi. Bundan tashqari, 200—250 g. dan, g'o'lachalar qolida pergamentga o'ralgan va yashchiklarga 10—25 kg. dan joylangan holda ham chiqariladi. Erish harorati 31—34°C bo'lgan frityur oshpazlik yog'i 80 % nisbiy namlikdagi havoda va 4-0°C da 12 oy, 1-4°C da 6 oy, 5-10°C da 3-oy, 11-18°C da 1-oy saklanadi. qolgan oshpazlik, novvoylik va qandolatchilikda ishlatiladigan yog'lar 10-0°C da 6 oy, 1-4°C da 4-oy, 5-10°C da 2-oy, 11-15°C gacha haroratda — 1 oy saqlanadi.

Sigir yog'i. Sigir yog'ida sariyog' va eritilgan yog' turlari mavjud. Sariyog' — tabiiy sut qaymog'idan tayyorlangan mahsulotdir. U qaymoqqa xos ta'mga va 10—12°C da esa plastik konsistensiyaga ega bo'ladi.



-rasm. Sig'ir yog'i

Sariyog' qimmatli xossalarga ega va yaxshi hazm bo'ladigan yuqori kaloriyali mahsulot hisoblanadi. Sariyog' tarkibida yog'ning miqdori 61,5—82,5 %ni, namlik esa 16—35 %ni tashkil qiladi. Uning tarkibi kichik molekulyar yog' kislotalardan (8—13 %) iborat. Bu sut yog'i erish haroratining pastligini (28—35°C) va mazasining shirinligini belgilaydi. Yog'da A va E vitaminlari va mahsulotning biologik qiymatini belgilovchi moddalar — fos-fatidlar mavjud. Yog'ning suv fazasida fazalarning bo'linish chegarasida oqsillar, lesitin, laktoza va mineral moddalar mavjud. 100 g sariyog'ning energetik qiymati o'rtacha 3200 kJ, hazm bo'lishi 95 %.

Eritilgan yog' — qaymoqdan yoki sariyog'dan eritib ajratib olingan mahsulotdir. Eritilgan yog' 98—99 % sut yog'idan iborat bo'lib, bu uning oziqlik qiymatini va xossalarini belgilaydi.

Sariyog'ning olinishi. Sariyog' ikki usul: qaymoqni davriy va uzluksiz ishlovchi yog' tayyorlagichlarda kuvlash hamda yuqori yog'li qaymoqni qayta ishlash yo'li bilan olinadi.

Sariyog'ni ishlab chiqarish uchun, qo'llanilayotgan usulga ko'ra, tarkibida yog'ni 32—40 % ni tashkil qiladigan qaymoq ishlatiladi.

Qaymoqqa issiqlik bilan ishlov berish. qaymoqni qizdirish vaqtida yog'ning ta'mi va xidini belgilovchi uchuvchi birikmalar — turli xil aldegidlar, metilketonlar, laktonlar, oltingugurt saqlovchi birikmalar, uchuvchi yog' kislotalari va boshqalar hosil bo'ladi. Oqsillar SN guruhlarini (sulfogidril guruhlarni) ozod qilib denaturasiyalanadi, buning natijasida qaymoq va yog' pasterizatsiyaga xos bo'lgan ta'm va hid hosil bo'ladi.

Yog'-moylarning sifatiga qo'yiladigan talablar.

Yog'ni saqlash vaqtida sulfogidril guruxlarning oksidlanishi tufayli pasterizatsiya ta'mi yo'qoladi.



-rasm. Turli xildagi yog'lar

Pasterizasiyaning harorat tartibi ishlab chiqarilayotgan yog'ning turi va qaymoqning sifatiga ko'ra tanlab olinadi. qaymoqda oson eruvchan glisiridlar bo'lgani uchun pasterizasiyalash xaroratining yuqori bo'lishi (90°C dan yuqori) yog' emulsiyasining keragidan ortiq barqarorlashishiga va qaymoqda erigan moy miqdorining ortishiga, bu moyning yog'ga o'tib, konsistensiyasida nuqsonlar (unsimonlik, uvalanuvchanlik, qatlamlanish, issiklikka bardoshlilikining pasayishi) va ta'mida nuqsonlarning (eritilgan yog' ta'mi) paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Turli usullar bilan yog' olishda texnologik jarayonlarning ketma-ketligi turlicha bo'ladi. Quvlatish usuli bilan yog' ishlab chiqarishda pasterizasiyalangan qaymoq sovutiladi, eiltiriladi, keyin esa kuvlanadi.

Qaymoqni pasterizasiyalash mikroorganizmlarni yo'qotish va fermentlarni faolsizlantirish, yog'ga xos bo'lgan xushta'mlik va xushbo'ylik berish uchun kerak. Shirin va nordon sariyog' ishlab chiqarishga mo'ljallangan qaymoq $85\text{--}90^{\circ}\text{C}$ da pasterizasiyalanadi. Vologda sariyog'i ishlab chiqarishga mo'ljallangan qaymoq $93\text{--}96^{\circ}\text{C}$ da 10 minutdan kam bo'lmagan va 20 minutdan ko'p bo'lmagan muddatda saqlab turiladi. Qaymoqni eiltirish uchun fizik etilgan va nordon sariyog' ishlab chiqarishda qo'llaniladigan biokimyoviy usullari mavjud.

Qaymoqni fizik etilishi uni ma'lum vaqt davomida past haroratda saqlash kerak. Bunda suyuq yog' qotadi, yog' pufakchalarining atrofida to'plangan va adsorbsion qavatni tashkil qiluvchi ba'zi oqsil moddalar plazmaga o'tadi, yog' pufakchalari to'planib yog' emulsiyasi barqarorlashadi. Bu qaymoqdagi barcha o'zgarishlar qovushqoqligining ortishiga va kuvlashda yog'li donachalar hosil bo'ladi. Fizik eiltirish uchun qaymoq $0\text{--}6^{\circ}\text{C}$ da 4 soatgacha saqlanadi va qaymoq tayyorlagichlarda $3\text{--}5^{\circ}\text{C}$ da silkitiladi.

Biokimyoviy etilishda qaymoq sut-kislotasi bakteriyalarining toza navlari bilan biyg'itiladi. Buning uchun sut kislotasi bilan birgalikda nordon sariyog'ning ta'mi va hidini beruvchi moddalar hosil qiluvchi bakteriyalarning navlari tanlab olinishi kerak.

Qaymoq fizik eiltirish vaqtida yoki undan keyin bijg'itilishi lozim. Etidgan qaymoq yog' tayyorlagichlarda kuvlanadi. Davriy ishlovchi yog' tayyorlagichlar turli konstruksiyadagi (valli yoki valsiz) barabansimon aylanuvchi yog'och yoki metall bochkalardan iborat.

Qaymoqqa mexanik ta'sir ko'rsatish natijasida emulsiya to'liq buziladi. Uning pufakchalari qobig'idan ajralib oldin kichik, keyinchalik katta donalarga birlashib suv tomchilari bir xil tarqalgan bir jinsli yog' massasini hosil qiladi. qaymoqning haroratini kuvlash jarayonida 7—14°C atrofida ushlab turish ma'qul. Yog' donachalari kerakli o'lehamga yetganidan keyin va suyuqlik tiniqlashgach, kuvlash to'xtatiladi, suyuqlik jo'mrakdan chiqariladi, donador yog' yuvib olinadi. Keyin mexanik ishlov berilib, u yaxlit holga keltiriladi. Bunda namlik yog'da bir tekis tarqalishi shart.

Tuzlangan yog' olishda donador yog'ga quruq tuz yoki tuz eritmasi solinadi. Uzlüksiz ishlovchi yog' tayyorlagichlar ikki asosiy qismdan iborat: gorizontall kuvlagich va yog'ga ishlov bergich. Ayrim yog' tayyorlagichlar kuvlashgacha ishlov berish, suyuqlikni elakdan ajratish va yog' donachalarini yuvish seksiyalaridan iborat bo'laklovchi silindri bor. Bunday yog' tayyorlagichlarda davriy kuvlash usuli bilan olinadigan yog'ga yaqin bo'lgan turli sifatdagi va xildagi yog'larni qayta ishlash mumkin.

Yuqori moyli qaymoqlarni qayta ishlash usuli bilan yog' ishlab chiqarish sut yog'ini separatsiyalash yo'li bilan to'plash va yuqori moyli qaymoqqa termomexanik ishlov berib, uni yog'ga aylantirishga asoslangan. Butun yog' ishlab chiqarish jarayoni 20—30 minut davom etadi. Bu usudda sariyog' ishlab chiqarishda qaymoq pasterizatsiyadan so'ng maxsus separatorga yuborilib, u erda yuqori haroratda va barabanlar aylanishining katta tezligida qaymoq 61—83 % yog'lilikka etkaziladi. Olingan qaymoqsovitiladi, moy tarkibi bo'yicha me'yorlashtiriladi va yog' hosil qilgichga yuboriladi. So'ngra mexanik ishlov berish va sovitish jarayoni amalga oshiriladi. Yog' hosil qilgichda yog'ning qotishi, to'g'ri emulsiyaning strukturali holatga o'tishi yuz beradi.

Kuvlash usuli bilan olingan yog' donador tuzilishga, yuqori moyli qaymoqlardan olinganlari esa kichik moy kristallaridan iborat gomogen strukturaga ega bo'ladi.

Sigir yog'ining turlari. Ta'm va hidining o'ziga xosligiga ko'ra, sigir yog'i quyidagi turlarga bo'linadi: tuzlanmagan shirin va tuzlangan, «Vologda», nordon tuzlanmagan va tuzlangan, parhezboq va eritilgan.

Shirin tuzlanmagan sariyog' pasterizatsiyalangan qaymoqdan ishlab chiqariladi. U yog'ga xos bo'lgan ta'm, hid, pasterizatsiya mazasiga ega bo'lib, biroq shirin bo'ladi. Shirin tuzlangan sariyog' pasterizatsiyalangan qaymoqqa 1 % osh tuzi qo'shib tayyorlanadi. O'ziga xos ta'm va hiddan tashqari u sho'r bo'ladi.

«Vologda» yog'i 93—96°C da pasterezasiyalangan yangi qaymoqdan olinadi. Pasterizatsiyalashning yuqori harorati yog'ga o'ziga xos ta'm va hid beradi. Bu yog' faqatgina shirin sariyog' holda, yog' miqdori 82,5 %dan past, namligi 16 % dan ko'p bo'lmagan hodda ishlab chiqariladi.

Tuzlanmagan nordon sariyog' bijg'itilgan qaymoqdan ishlab chiqariladi. U toza sut kislotali ta'mga ega bo'ladi.

Tuzlangan nordon sariyog' bijg'itilgan qaymoqqa 1,5 %gacha osh tuzi qo'shib tayyorlanadi. Yog' sut kislotali ta'm va hidga, sho'r mazaga ega bo'ladi.

Parhezboq yog' shakar va boshqa qo'shimchalar qo'shilgan, shirin ta'mli, qo'shimchalarning mazasi va hidi sezilib turadigan bo'ladi. Yog' kakao, qahva, asal, na'matak, qulupnay, klyukva qo'shib tayyorlanadi. Yog'ning bu turlari 24% gacha namlik, 11 — 12 % gacha qand va 52 % dan kam bo'lmagan yog'lilikka ega bo'ladi.

Eritilgan yog' biron bir nuqsonga ega bo'lgan sariyog'dan tayyorlanadi. Yog' turli haroratlarda qizdiriladi va separatsiyalanadi. U o'ziga xos hid va ta'mga ega bo'lgan eritilgan sut yog'i bo'lib, 98 % dan kam bo'lmagan yog'ga va 1 % dan ko'p bo'lmagan namlikka ega bo'ladi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra, sariyog'ni turli xillarga ajratish mumkin. Tuzlanmagan shirin sariyog'ning quyidagi xillari ishlab chiqariladi: yog'liligi 82,5 % va namligi 16 % dan yuqori bo'lmagan; yog'liligi 78 % va namligi 20 % dan yuqori bo'lmagan «Havabop» sariyog'; yog'liligi 72,5 % va namligi 25 % dan yuqori bo'lmagan «Krestyan» sariyog'i; yog'liligi 61,5% va namligi 35 % dan yuqori bo'lmagan «Buterbrod» sariyog'i va boshqalar. Tuzlangan shirin sariyog', tuzlangan va tuzlanmagan nordon sariyog' shunga o'xshash turlarda ishlab chiqariladi.

Sigir yog'ining sifatiga va saqlashga bo'lgan talablar. Sigir yog'ida yog' miqdori, namlik, plazmasining kislotaliligi, tuzlangan yog' uchun osh tuzi miqdori me'yorlashtiriladi.

Sigir yog'i, begona hid va ta'mlarga ega bo'lmasligi, zich, bir jinsli konsistensiyaga, xira jilolanuvchan va quruq yuzaga, butun hajmi bo'ylab bir tekis tarqalgan oqdan och sariqqacha rangda bo'lishi kerak.

«Sariyog'», «Havabop» va eritilgan yog' organoleptik ko'rsatkichlariga ko'ra oliy va I navlarga bo'linadi. Navni belgilash uchun 100 balli tizim qabul qilingan bo'lib, unga ko'ra ta'm va qidga 50 ball, ranggiga 5 ball, konsistensiyasi, qayta ishlanishiga va tashqi ko'rinishiga 25, tuzlanishiga 10, qadoklanishiga va yorliqlanishiga 10 ball ajratiladi.

Ballar miqdorini belgilash uchun barcha ko'rsatkichlar bo'yicha ball baholari jadvali tuzilgan. Balli baholash natijalari yig'indisiga ko'ra yog' quyidagi navlardan biriga mansub bo'ladi: agar ballar yig'indisi 88 balldan 100 ballgacha bo'lsa va shu jumladan, ta'mi va xidi bo'yicha 41 ballgacha bo'lsa — oliy navga; ballar yig'indisi 80 dan 87 ballgacha hamda ta'mi va hidi bo'yicha 37 ballgacha bo'lsa — I nav

sanaladi.

Umumiy ballar yig'indisi 80 dan kam bo'lgan, hidi va ta'mi 37 balldan kam bo'lgan sigir yog'i savdoga chiqarilmaydi. Chirigan, achigan, baliq, metall, mog'orlagan, neft mahsulotlari va kimyoviy moddalar hidiga ega bo'lgan yog'lar iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.

Yog' toza, yaxshi shamollatiladigan, yorug'lik ta'siridan himoyalangan xonalarda saklanadi. Sigir yog'ini - 18°C da va havoning nisbiy namligi 85 %dan yuqori bo'lmagan holda sovitgichlarda uzoq muddat saqlash mumkin. Bunday muhitda tuzlanmagan sariyog'ning sifati 12 oy, tuzlangan sariyog' 7, nordon tuzlangan va «Havasbop» sariyog'b, «Krestyan» sariyog'niki 3 oy o'zgarmasdan sakdanadi. Harorat oshirilgan taqdirda sariyog'ning saqlanish muddati kamayadi.

Uzoq muddatli saqlash natijasida sigir yog'ining yuzasida to'q sariq rangli, yoqimsiz hidli shtaff qatlami hosil bo'ladi. Bu yog' yuzasidan namlikning bug'lanishi, shuning bilan birga mikroorganizmlar va havo kislorodining ta'siri natijasidir.

8°C dan past harorat ta'minlanadigan sovitgichga ega bo'lgan oziq-ovqat sanoati korxonalarida sariyog'ning saqlanish muddati 5 kun, eritilgan yog'ning saqlanish muddati 15 kunni tashkil qiladi.

Ergitilgan hayvon yog'lari muhrlangan yog'och yoki faner bochkalarga, xajmi 24 kg. gacha bo'lgan, ichiga pergament to'shalgan taxtadan yoki kartondan tayyorlangan yashchiklarga joylanadi. Kichik qadoqlar uchun hajmi 200 va 500g bo'lgan yog' o'tkazmaydigan karton, qog'oz yoki shisha idishlardan va hajmi 250 g bo'lgan qalin folgadan tayyorlangan idishlardan foydalanish mumkin.

Boshqalar va yashchiklardagi eritilgan hayvon yog'lari — 12°C 12 oy davomida, 5-6°C gacha bo'lgan haroratda esa 1 oy saqlanadi.

Nazorat savollar:

1. Ozuqaviy yog'lar va moylar oziq-ovqat ishlab chiqarishida qanday qo'llaniladi?
2. Yog'lar qanday xossalarga ega?
3. Yog'larning qanday turlari mavjud?
4. O'simlik moylari qaysi ekinlardan olinadi?
5. Hayvon yog'lari qanday ishlab chiqariladi?
6. Eritilgan hayvon yog'lari qanday olinadi?
7. Turlicha eritilgan hayvon yog'larini qisqacha tavsiflang.
8. Eritilgan hayvon yog'lari qanday qadoqlanadi, joylanadi va saqlanadi?
9. Moylar nima uchun va qanday qilib gidrogenlanadi?
10. Margarin turlari va navlarini qisqacha tavsiflang.
11. Sariyog' qanday olinadi?
12. Margarinning qanday turlari va navlari ishlab chiqariladi?

8-Mavzu: SUT VA SUT MAHSULOTLARI.

Reja:

- 1.Sigir suti, uning tarkibi, ozuqaviy qiymati.
- 2.Sut konservalari: quyultirilgan va quritilgan sut mahsulotlari.
- 3.Ularning sifatiga va saqlash sharoitlariga talablar.

Tayyanch so'z va iboralar:

Sut shakari, laktoza, glyukoza, galaktozadan iborat disaxarid, pishloq, smetana, tvorog, suzma, quritilgan sut, shakarsiz quyultirilgan sut.

Sigir suti, uning tarkibi, ozuqaviy qiymati.

Sut juda ham qimmatbaho oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Sigir suti sigirning sut sekresiya bezlari hosil qiladigan tabiiy mahsulotdir. Sutning tarkibida 200 xildan ortiq komponentlar bo'lib, ularning asosiylariga: oqsillar, yog'lar, sut hakari, mineral moddalar, vitaminlar va fermentlar kiradi. Bu moddalar shunday miqdoriy nisbatda uchraydiki, ularning barchasi inson organizmi tomonidan oson hazm bo'ladi.

Sutning ozuqaviylik darajasini undagi juda tez hazm bo'ladigan oqsillar (kazein, albumin, globulin) belgilaydi. Sigir suti tarkibida oqsillar 2,7-3,9% ni tashkil etadi. Sut tarkibida 2-3% gacha erkin holdagi aminokislotalarning mavjuddigi sut mahsulotlari va pishloq tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

Sut tarkibida 3,0-6,0% yog' moddasi bo'lib, boshqa yoglardan xilma-xil yog kislotalarining mavjudligi bilan farklanadi. Bu yoglar juda mayda 0,5-2,0 mkm keladigan tomchilar shaklida bo'lib, ularning erish harorati inson organizmining doimiy haroratiga yaqin bo'lganligi uchun osondazm bo'ladi.

Uglevodlardan sut tarkibida sut shakari-laktoza mavjud. Laktoza sut tarkibida 4,6-5,0% miqdorda bo'lib, u glyukoza va galaktozadan iborat disaxariddir. Laktoza tabiatda faqat sut tarkibida uchraydi. Laktoza bijgish jarayonida sut kislotasi hosil qiladi. Bu jarayondan sut mahsulotlari (qatiq, smetana, tvorog va b.) tayyorlashda foydalaniladi. Sutning muhim mikroelementlari kalsiy va fosfor hisoblanadi. Bulardan tashqari oqsillar va yog tomchilariga bog'langan K, Mg, S, Zn, Fe va boshqa mineral elementlar mavjud. Mineral moddalar miqdori 0,7-0,8% ni tashkil etadi.

Sut tarkibida 30 ga yaqin vitaminlar mavjud: A, B₁, B₂, B₃, B₁₂, B₅, C, D, N, PP va b. Sut va sut mahsulotlari B gramma va yog'da eruvchi vitaminlarning muhim manbai hisoblanadi. Sutning umumiy quruq moddasi 11-13% miqdorda, namligi esa 87-89% miqdorda bo'ladi. Yuqorida sanab o'tilgan barcha moddalar inson organizmida yengil hazm bo'ladi, shuningdek yuqori

issiqlik quvvati baxsh etadi.

Sutning zichligi uning tarkibiy qismlarining mikdoriga bogliq. Sutning kimyoviy tarkibi doimiy bo'lmaganligi tufayli uning zichligi 1,027 dan 1,032 l/sm^3 gacha o'zgarib turadi. Zichligiga qarab sutning tabiiyligi baholanadi.

Sutning titrlanuvchi kislotaliligi shartli birlik Terner darajalarida ifodalanadi. Terner darajasi deganda 100 sm^3 sutni neytrallash (titrlash) uchun sarflanadigan 0,1 n o'yuvchi natriy (kaliy) eritmasining sm^3 dagi mikdori tushuniladi. Yangi sog'ilgan ustning kislotaliligi 16...18 $^{\circ}T$ ni tashkil qiladi. Sutni saklashda qandlarni sut kislotasiga bijg'ituvchi mikroorganizmlarning rivojlanishi tufayli uning kislotalshshgi ortadi. Bunda sut oqsillarining qizdirishga chidamliligi pasayadi.

Sutning bakterisit xossalari. Yangi sog'ilgan sutda mikroorganizmlar mikdori bakterisid faza deb ataluvchi davrda ko'paymasdan, ba'zida kamayishi ham mumkin. Yangi sog'ilgan sutni qanchalik tez past haroratgacha sovutilsa (3...5 $^{\circ}C$), bakterisid faza shunchalik uzoq davom etadi. Bundan uzoq vaqt davomida (24 soat va undan ko'proq) sutning yaxshi holati saklanadi. Sutning 60 $^{\circ}C$ haroratgacha qizdirilganda bakterisid xossalari yo'qotadi.

Sut konservalari: quyultirilgan va quritilgan sut mahsulotlari.

Sut shifobaxsh xususiyatga ega. Tabiatda sudan kam quvvatlikka, kamqonlikda, ko'pgina shamollash turlarida, jumladan shamollash, bronxit, astma kasalliklarini davolashda, ko'pgina xastaliklarda parhez taom-sifatida foydalaniladi.

Sut qandolatchilik va nonvoychilikning qimmatli xom ashyosi hisoblanadi. Tort, pirog, pechenye va boshqa mahsulotlarga qo'shiladi. Sut qo'shib tayyorlangan non va non mahsulotlari juda ham yoqimli ta'mga ega bo'ladi. Shuningdek sut mahsulotlari (pipgloq, qatiq, sariyog' va boshqalar) ishlab chiqarish uchun xom ashyo hisoblanadi.)

Sutning namligi yuqori bo'ladi, shuning uchun uni saklanuvchanligini ta'minlashda sudan turli xil konservalar tayyorlanadi. Asosiy sut konservalariga quyidagilar kiradi: quyultirilgan sut va qaymiq (shakarli va shakarsiz), quritilgan sut va qaymoq.

100g shakarli quyultirilgan sutning kaloreyasi 345 kkal yoki 1445 kDj ni tashkil etadi. 100g shakarli quyultirilgan qaymoqning energetik qiymati 407 kkal yoki 1706 kDj ni tashkil etadi. Sut konservalari yaxshi saqlanishi, qo'llanilishi va boshqa ko'rsatkichlari bilan sut mahsulotlari ichida alohida o'rin tutadi.

Kuyultirilgan sutning uch xil turi mavjud: sutni shakar bilan quyultirish, sutni shakarsiz quyultirish, yogsizlantirilgan sutni shakar bilan quyultirish.

Shakarli quyultirilgan sut va qaymoqni olish uchun pasterizasiya qilingan sut shakar siropi bilan birgalikda qaynatiladi. Shakar qo'shib kuyultirilgan sut 26,5%

dan ko'p bo'lmagan namlikka, 43,5% dan kam bo'lmagan qandga, 28,5% dan kam bo'lmagan sutning quruq moddalariga, shu jumladan 8,5% sut yogiga ega bo'ladi. Qaynatishdan so'ng quyulgan sut sovitiladi va idishlarga va idishlarga quyiladi.

Shakarsiz quyultirilgan sut va qaymoqni olish uchun sut vakuumda qaynatiladi. Qaynatishdan so'ng sut tarkibidagi yoglarni parchalash uchun gamogenizatsiya qilinadi. So'ngra sovitilib sterillangan bonkalarga quyiladi va germetik yopiladi.

Yogsizlashtirilgan sutni shakar bilan quyultirish yogli sutni quyultirishdan farq qilmaydi.

Quritilgan sut olish uchun yog'li va yogsizlantirilgan sutlar maxsus quritgichlarda quritiladi. Quruq sut va qaymoq ikki yo'l bilan, yupqa plenkali va purkash usulida tayyorlanadi. Quritishdan oldin sut va qaymoq yog va quruq moddalari miqdori bo'yicha normallashtiriladi, pasterizatsiyalanadi, quruq moddalarning konsentratsiyasi 40...48% bo'lgunga qadar quyultiriladi. Ba'zi hollarda purkash usuli bilan quritishda havo kilorodi bilan oson oksidlanadigan erkin yog' miqdorini kamaytirish uchun quyultirilgan aralashma gomogenlanadi.

Plenkali quritishda quyultirilgan sut bir-biriga teskari harakat qiluvchi ikkita barabanlarning harorati 105...120°C bo'lgan tashqi silliq yuzasiga qo'yiladi. Barabanning to'liq bo'lmagan aylanish vaqtida sutdan erkin namlik ajralib chiqadi. Hosil bo'lgan quruq yupqa qavat metall pichoklar bilan baraban yuzasidan olinadi, maydalanadi va elakdan o'tkaziladi. Bu usulda quruq sutning harorati 110°C gacha ko'tarilishi mumkin.

Purkash usuli bilan quritishda purkovchi qurutgichlarning gumbazida oldindan tayyorlangan sut mayda tomchilar holida purkaladi va qarama qarshi tomondan issiq havo beriladi. Sut tomchilari tezda quriydi va quruq sferik holatdagi sut zarrachalar apparatning pastki qismiga tushadi va u yerdan muttasil tarzda olinadi. Sutni quritish quyidagicha boradi. Maxsus vakum apparatga sut mayda tomchilar shaklida issiq havo bilan sepiladi, sut bunda butunlay quriydi va kamera tubiga kukun holida yog'iladi. Bunda sutning namligi standartlarda belgilangan 4-7% ga yetkaziladi. Bunday usulda olingan sutning eruvchanligi 89-99% ni tashkil etadi. Qayta sut tayyorlash uchun quritilgan sutdan 23-35g olinib issiq 20 g suv bilan bir xil tarkibli bo'lguncha aralashiriladi. Olingan aralashma qaynatiladi.

Quritilgan qaymoq olish uchun yangi pasterizatsiyalangan qaymoqqa sut, ayrim hollarda shakar qo'shiladi va maxsus quritgichlarda quritiladi. Quritilgan qaymoq tarkibida 42-44% yog' moddasi bo'lib, yuqori yog'lilik darajasiga ega.

Quritilgan sut mahsulotlari 0 dan 10°C haroratda va 75% nisbiy namlikda 8 oy saqlanish muddatiga ega.

Sutdan keyingi qayta ishlashlar orqali xilma xil mahsulotlar ishlab

chiqariladi. Sutdan juda ham mazali va quvvat baxsh sariyog' olinadi. Sut qaymog'i jihatdan mazali, yog'ga boy maxsulot hisoblanadi. Sutdan xilma xil mahsulotlar; qatiq pishloq, smetana, tvorog, suzma va boshqalar olinadi. Bu mahsulotlar yuqori ozuqaviy qiymatga, hamda shifobaxsh xususiyatga egadirlar. Ular tarkibida sut kislotasi va uglerod IV-oksidining mavjudligi ovqat hazm bo'lish jarayonini yaxshilaydi. Sut mahsulotlari tarkibidasutga Qaraganda C va B vitaminlarning mikdori ko'proq bo'ladi. Ular tarkibida ayrim kasallik tarqatuvchi mikroblarni rivojlanishini to'xtatuvchi antibiotik moddalar bo'ladi.

Sut mahsulotlarini sifatiga quyidagi galablar qo'yiladi:

- Barcha turdagi sut mahsulotlari o'ziga xos ta'm, rangga va hidga ega bo'lishi kerak. Begona hid va ta'mlar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

- Sut mahsulotlari toza, qanday begona aralashmalarsiz bo'lishi kerak.

- Quyultirilgan sutlar shirin, toza va rangi oqish hamda bir xil ko'rinishda (ipir-ipirsiz) bo'lishi kerak.

- Quyultirilgan sutlarda quruq modda mikdori shakarlisida 73,5%, shakarsizda 25,5%, yogsizlantirilganida 70% bo'lishi lozim.

- Quritilgan sutlarning namligi 7% dan olib ketmasligi lozim.

- Shuningdek boshqa turdagi sut mahsulotlari namligi va quruq modda mikdori belgilangan tartibda bo'lishi kerak.

Sut mahsulotlarining sifati ko'p jihatdan saqlash sharoitiga bog'liq. B archa turdagi sut mahsulotlari yuqori haroratga chidamsiz hisoblanadi. Shuning uchun sut mahsulotlaripast haroratda jumladan qatiq, sariyog', pishloq, qaymoq, tvorog va smetanalar 2-4°C da, quyultirilgan va quritilgan va quritilgan sutlar 0-10°C da saklanadi. Saklashda havoning nisbiy namligi 85% quritilgan sut uchun 75% dan ortiq bo'lmasligi kerak. Saklash muddati mahsulotning turiga qarab turlicha - bir necha kundan 8-12 oygacha. Sut mahsulotlari suvli va o'tkir hidli mahsulotlar bilan bir joyda saqlanmaydi.

Sutning sifatiga va saqlash sharoitlariga talablar.

Sutning sifati tashqi ko'rinishi, konsistensiyasi, ranggi, ta'mi va hidi. yog'liligi, kislotaliligi va boshqa ko'rsatkichlariga ko'ra aniqlanadi.

Pasterizasiyalangan sutning harorati 8°C dan, sterilizasiyalangan sutniki esa 20°C dan oshmasligi kerak.

Tashqi ko'rinishii va konsistensiyasiga ko'ra, sut cho'kindisiz bir xil suyuqlikdan iborat bo'lishi kerak. Pishirilgan va yog'liligi oshirilgan sutlarda qaymoqning ajralib chiqishi mumkin emas. Yangi pasterizasiyalangan sut g'ovak tuzilishli qaymoq va sut qatlami aniq ajralmagan qaymoq qavatiga ega bo'ladi.

Sutning ranggi — oq, sarg'ish, pishirilgan sutniki — kremsimon rangli, yog'sizlantirilgan sutniki ko'kimtir rangli bo'lishi mumkin.

Sutning ta'mi va hidi — toza, yangi sutga xos, begona ta'msiz va hidsiz bo'lishi

kerak.

Sutning kislotaligi — yangiligini ko'rsatuvchi ko'rsatkich hisoblanadi. Pasterizasiyalangan sutning kislotaliligi 21°T dan oshmasligi, shart. Sterilizasiyalangan sutning kislotaliligi — 20°T . Yog'iligi oshirilgan (6%) sut uchun 20°T va oqsilli sut uchun 25°T lan oshmasligi darkor.

Sut tez buziluvchi mahsulot hisoblanadi. Uni toza, yaxshi shamollatiladigan, yorug'lik tushmaydigan xonalarda saqlash kerak. Pasterizaiyalangan sigir suti 8°S dan yuqori bo'lmagan haroratda, texnologik jarayon tugagandan keyin 36 soat davomida saqlanadi.

Qaymoq. qaymoq separatorlar yordamida sutni qaymoq va yog'siz sutga ajratish jarayonida olinadi.

Sut $45\text{—}50^{\circ}\text{C}$ gacha qizdirilib separasiyalanadi, chunki yuqori harorat sutning qovushqoqligini pasaytiradi. Separator ish rejimini va sutning haroratini o'zgartirib, turli yog'lilikka ega bo'lgan qaymoqlarni olish mumkin. Oziq-ovqat sanoati korxonalarida yog'liligi 10, 20, 35 % bo'lgan pasterizasiyalangan qaymoqdan foydalaniladi.

Qaymoqning tarkibida yog'dan tashqari, 2,5 — 3,4% oqsil, 3,0—4,2 % laktoza, 0,4—0,6 % mineral moddalar ham mavjud. Unda yog' miqdori qanchalik ko'p bo'lsa, boshqa tarkibiy qismlari shunchalik kam bo'ladi.

Qaymoqning asosiy qismi smetana va sariyog' ishlab chiqarishga, yog'liligi 10 va 20% bo'lgan qaymoqni esa bevosita iste'mol qilishgajo'natiladi. qaymoqni kuvlash vaqtida ko'pik hosil qilish hisobiga hajmining ortishi xususiyatidan qandolatchilik sanoatida foydalaniladi.

Qaymoqsarg'ish oqrangda bo'lishi kerak. Konsistensiyasi bir jinsli, yor va oqsil qumaloqlarisiz, ta'mi biroz shirinroq, pasterizasiyalanish ta'miga ega, toza bo'lishi kerak. Achchiq, kuygan, mog'orlagan va boshqa ta'mlarda bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Yog'liligi 10% bo'lgan qaymoqning kislotaliligi 19°T dan, yog'liligi 20, 18 va 35 % bo'lgan qaymoqning kislotaliligi esa 17°T dan oshmasligi kerak. Yog'liligi 10 % bo'lgan qaymoqsig'imi 0,25 va 0,5 l shisha idishlar va qog'oz xaltachalarga, yog'liligi 20 % va 35 % bo'lgan qaymoq bidonlarga qadoqlanadi. Pasterizasiyalangan qaymoqni 20°C dan yuqori bo'lmagan haroratda 36 soat, sterilizasiyalangan qaymoqni esa 20°C da 30 kun saqlash mumkin.

2.Sut va qaymoq tarkibida mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun barcha kerakli moddalar va qulay sharoit mavjud. Shuning uchun tez buziladi. Sut va qaymoqning saqlanish muddatini uzay tirish uchun ular konservalanadi. Uning konservalari, asosan, quyultirilgan va quruq qaymoq mahsulotlariga bo'linadi.

Sut konservalarining xossalari va yaxshi saqlanishi, ularni bevosita ovqatlanishda, non, qandolat va makaron mahsulotlari tayyorlashda, shu bilan bir qatorda uzoq joylarga etkazishda va ekspedisiyalarni sut mahsulotlari bilan

ta'minlashda foydalanish imkonini beradi.

Quyultirilgan sut mahsulotlari vakuum ostida 60—45°C va undan past xdroratda sut va qaymoqdan ortiqcha suvni bug'latish yo'li bilan olinadi. quyultirilgan sutning shakar qo'shib quyultirilgan tabiiy sut, shakar qo'shib quyultirilgan yog'sizlantirilgan sut, shakarsiz quyultirilgan tabiiy sut kabi turlari va qaymoqning shakar qo'shib quyultirilgan turi ishlab chiqarilgan.

Pasterizasiyalangan va normallashtirilgan sut va qaymoqni quyultirishda quruq moddalar konsentrasiyasining ortishi mikroorganizmlarning hayot faoliyatini va fermentlarning ta'sirini to'xtatish uchun etarli osmotik bosim hosil qilmaydi. Shuning uchun sut va qaymoqni quyultirish vaqtida unga konsentrasiyasi 70—75 % bo'lgan shakar qiyomi qo'shiladi. Shakar konservant vazifasini bajaradi. Shakar qo'shilmagan holda quyultirilgan sut ste-rilizasiyalanadi. Bankalarga qadoklash va sterilizasiyalashdan ol-din quyultirilgan sut gomogenlanadi. Sutli bankalarni sterili-zasiyalashda harorat muttasil tarzda 117°C gacha oshirib boriladi va shu haroratda 15 minut saqlanadi. Yirik qandolatchilik korxonalarida ham quyultirilgan sut tayyorlanishi mumkin. Shakar qo'shib quyultirilgan sut 26,5 % dan ortiq bo'lmagan namlikka, 43,5 % dan kam bo'lmagan qandga, 28,5 % dan kam bo'lmagan sutning quruq moddalariga. shu jumladan, 8,5 % sut yog'iga ega bo'ladi. Shakarsiz quyultirilgan tabiiy sutda quruqmoddalarning miqdori 25,5 %dan kam bo'lmashligi kerak. Shakar qo'shib quyultirilgan qaymoqning namligi 26 % ko'p bo'lmashligi lozim.

Quyultirilgan sut va qaymoqning ranggi oqsarg'ish tusda, ta'mi va qidi shirin, toza, begona ta'm va hidlarsiz, pasterizasiyalangan mahsulotning ta'mi aniq sezilib turadigan bo'lishi kerak. Konsistensiyasi butun maxsulot bo'ylab bir jinqli, qovushqoq, laktozaning kristallari sezilmaydigan bo'lishi lozim.

Shakarsiz quyultirilgan sterilizasiyalangan tabiiy sutning ta'mi qizdirilgan sutga xos shirin-tuzli ta'mga ega bo'ladi. Konsistensiyasi suyuq, oqsil ushoklari va katta bo'laklarsiz bo'ladi, biroz cho'kma bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Quyultirilgan sut konservalari 0—10°C da, sterilizasiyalangan quyultirilgan sut 0—20°C da havoning nisbiy namligi 75 %dan yuqori bo'lmagan holatda saklanadi. Haroratning o'zgarishi va qavo namligining ortishi bankalarning zanglashiga olib kelishi mumkin. Germetik idishlarga qadoqlangan quyultirilgan sutning kafolatli saqlash muddati bir yil.

Quruq sut mahsulotlari. quruq sut va qaymoq ikki yo'l bilan: yupqa plyonkali va purkash usulida tayyorlanadi. quritishdan oldin sut, qaymoq, yog' va quruq moddalarining mikdori normallashtirilgach, pasterizasiyalanadi, undan so'ng quruq moddaning konsentrasiyasi 40—48 % bo'lgunga qadar quyultiriladi. Ba'zi hollarda purkash usuli bilan quritishda havo kislorodi bilan oson oksidlanadigan erkin yog' mikdorini kamaytirish uchun quyultirilgan aralashma gomogenlanadi.

Plyonkali quritishda quyultirilgan sut bir-biriga teskari harakat qiluvchi ikkita barabanlarning harorati 105—120°C bo'lgan tashqi silliq yuzasiga quyiladi. Barabanning to'liq bo'lmagan aylanish vaqtida sutdan ortiqcha namlik ajralib chiqadi. Xosil bo'lgan quruq yupqa qavat metall pichoqlar bilan baraban yuzasidan olinib, maydalanadi hamda elakdan o'tkaziladi. Bu usulda quruq sutning harorati 110°C gacha ko'tarilishi mumkin.

Purkash usuli bilan quritishda purkovchi quritgichlarning gumbazida oldindan tayyorlangan sut mayda tomchilar holida purkalib, qarama-qarshi tomondan issiqhavo beriladi. Sut tomchilari tezda qurib, quruq sferik holatdagi sut zarrachalari apparatning pastki qismiga tushadi va u erdan muttasil tarzda olinadi. quritish vaqtida sut oqsillari qisman tabiiy xossalari yo'qotilib, denaturasiyalanadi, suvda bo'kish va erish xossasi pasayadi. Purkovchi quritgichlarda qizdirish haroratining past bo'lganligi uchun plyonkali usulga qaraganda oqsil moddalari kam o'zgaradi, sutning eruvchanligi yuqoriroq bo'ladi. Sovitilgan quruqsut ko'p qavatli qog'oz qoplarga, faner bochkalarga va shu bilan birga kichik germetik idishlarga, tunuka bankalarga, sellofan qopchali qog'oz qutilarga solinadi. quruq sut mahsulotlariga tabiiy va yog'sizlantirilgan quruq sigir suti, quruq qaymoq va boshqalar taalluqlidir. quruq sut mahsulotlari oq, sarg'ish tusli kukundan iborat bo'lib, pasterizasiyalangan sutning qidi va ta'miga xos bo'lgan toza hid va ta'mga ega. quruq sut mahsulotlarining namligi germetik kadoklanganda 4—5 %dan, germetik bo'lmagan qadoqlashda 7 %dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Organoleptik ko'rsatkichlari, eruvchanligi va umumiy bakteriyalar miqdoriga ko'ra, quruq sut mahsulotlari oliy va I navga bo'linadi.

Quruq sut mahsulotlari I — 10°C gacha bo'lgan haroratda sakdanadi. Havoning nisbiy namligi 75 %dan (nogermetik qadoqlangan mahsulotlar uchun) yoki 85 %dan (germetik qadoqlangan mahsulotlar uchun) oshmasligi kerak. Bunday sharoitlarda germetik qadoqlangan quruq sut mahsulotlari 8 oygacha va nogermetik qadoqlanganlari esa — 3 oygacha saqlanadi.

Quritilgan sutni suvda eritib qayta tiklash mumkin. Undan pasterizasiyalangan sut va boshqa sut mahsulotlari tayyorlanadi. qayta tiklangan sutni tayyorlash suvni 40—50°C gacha qizdirish, unda quruq komponentlarni yaxshilab aralashtirish va eritish, aralashmani oqsillar bo'kishigacha va havo pufakchalarining to'liq ajralgunicha sakdab turish, filtrlash, gomogenlash, pasterizasiyalash va sovitish bosqichlaridan iborat. Sovitilgan holda sut bir necha soat saqlanadi. Bunda oqsil moddalarining bo'kishi ortadi va oqsillar bilan bog'lanmagan namlikning miqdori kamayadi.

Eritish jarayonida kichik zarrachalar tez namlanadi. Suv va kukun orasida suvning kirishiga to'sqinlik qiluvchi nam qavat hosil bo'ladi. Bu quritilgan sutning qayta tiklash jarayonini qiyinlashtiradi va uzaytiradi. Aynan shu kamchilikni bartaraf

etish maqsadida keyingi yillarda tez eriydigan yog'sizlantirilgan quruq sut ishlab chiqarilmoqda.

Sut zardobidan tayyorlangan mahsulotlar. Novvoylik va qandolatchilik sanoatida xom ashyo sifatida sut zardobi va undan tayyorlangan turli xil mahsulotlar foydalaniladi. Sut zardobidan tayyorlanadigan non va qandolat mahsulotlarining reseptlari hamda ularni ishlab chiqarish uchun texnologik yo'riqnomalari yaratilgan.

Sut zardobi tvorog va pishloq ishlab chiqarishning ikkilamchi mahsuloti hisoblanadi. U yashil rangga, o'ziga xos nordon ta'm va hidga zga bo'lgan suyuqlikdir.

Sut zardobi tarkibida 5 %ga yaqin quruq moddalar mavjud bo'lib, ularning 3,5-4 %ni sut qandi (laktoza), 1 %ni oqsillar, 0,3 %ni kislotalar, mineral va boshqa moddalar tashkil qiladi. Sut tarkibida 95 % suv va ko'pgina mikroorganizmlar mavjud bo'lganligi tufayli, u tez buziluvchan hisoblanadi. Shuning uchun tabiiy sut zardobi o'rniga ko'pincha undan tayyorlangan mahsulotlardan foydalaniladi. Novvoylik va qandolatchilik sanoatida foydalanish uchun sut zardobining quyidagi turlari ishlab chiqariladi: quruq moddalari oshirilgan sut zardobi, quyultirilgan sut zardobi, shakar bilan quyultirilgan sut zardobi, biyg'itilgan quyultirilgan sut zardobi, quritilgan sut zardobi.

Quruq moddalari oshirshgan sut zardobi, Bu zardob quyidagi turlarga bo'linadi: quruq moddalarning miqdori 13, 20, 30 % bo'lgan pishloq va tvorog zardobi. Uning sifatiga ushbu talablar qo'yiladi: ta'mi va hidi toza sut kislotasiga xos, biroz sho'r, ranggi, yashil och-sariq, konsistensiyasi oquvchan suyuqlik. Zardobda quruq moddalarning miqdori va kislotalilik me'yorlanadi.

Quyultirilgan sut zardobi. Bu zardob to'rt turda ishlab chiqariladi: quyultirilgan pishloqsut zardobi, quyultirilgan tvorog sut zardobi, quyultirilgan biyg'itilgan pishloq sut zardobi, shakar bilan quyultirilgan sut zardobi. Shakarsiz biyg'itilgan zardobning barcha turlarida quruq moddalarning miqdori 40 va 60 %ni, shakar bilan quyultirilgan zardobda esa -75 %ni tashkil qiladi. quruq moddalar miqdori 40% bo'lgan zardobning konsistensiyasi oquvchan, 60% bo'lgan zardobniki — quyuuq, shakar bilan quyultirilgan zardobniki esa — cho'ziluvchan bir jinsli massa bo'ladi.

Quruq zardob. Bu zardob foydalaniladigan xom ashyoning turiga qarab ikki turga bo'linadi: quruq pishloq sut zardobi va quruq tvorog sut zardobi. quruq pishloq sut zardobi uni ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan jihozning turiga qarab ikki xilga bo'linadi: purkab va plyonkali usulda qurigilgan. quruqtvorog sut zardobi faqat purkab quritish usuli bilan ishlab chiqariladi.

Quruq sut zardobining sifatiga quyidagi talablar qo'yiladi. Hidi va ta'mi shirin-sho'r, biroz nordon, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz, ranggi oqdan sariqqacha.



-rasm. Quruq zardob

Purkab quritiladigan zardobning konsistensiyasi mayin quruq kukun, plyonkali usulda quritilgan sut zardobi esa maydalangan qumochlardan iborat quruq kukun. quritilgan zardobda quruq moddalar qismi va laktozaning miqdori, kislotalilix va eruvchanlik me'yorlanadi.

Glyukoza galaktoza qiyomi. Asosiy qismi glyukoza va galaktozaning turli miqdorlaridan iborat bo'lgan aralashmasi hisoblanadi.

Nazorat savollar:

1. Sut qanday moddalardan tarkib topgan?
2. Sutning ozuqaviylik qiymati to'g'risida qisqacha gapirib bering.
3. Sut konservalari qanday ishlab chiqariladi?
4. Sut mahsulotlari sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
5. Sut va sut mahsulotlari qanday qadokdanadi?
6. Sut va sut mahsulotlari qanday sharoitlarda saqlanadi?
7. Sut kislotaliligining kattaligi qanday ahamiyatga ega?
8. Sutda qanday mineral moddalar mavjud?
9. Sutni qanday sharoitda va qancha muddat saqlash mumkin?
10. Sutda qaysi oqsillar mavjud va ular qanday ahamiyatga ega?
11. Sutning tarkibi qanday kimyoviy moddalardan iborat?
12. Sut qanday quyultiriladi?
13. Sut plyonkali usulda qanday quritiladi?
14. Sanoatda qanday quruq sut mahsulotlari ishlab chiqariladi?
15. Sut yog'i qanday xususiyatlarga ega?

9- MAVZU. GO'SHT MAHSULOTLARI.

Reja:

- 1.Go'sht mahsulotlari turlari va tuzilishi
- 2.Go'sht mahsulotlarining kimyoviy tarkibi.
3. Go'sht mahsulotlari sifatiga va saqlash sharoitlariga qo'yiladigan talablar.

Tayanch so'z va iboralar:

Go'sht to'qimalari, muskul, birlashtiruvchi suyak va yog'lar, kollagen va elastik oqsillar, uyushqoqlik modda, semizlik darajasi, muzlatilgan go'sht, aminokislotalar, peshnob go'shti, pushti mag'iz, qovurg'a.

Go'sht mahsulotlari turlari va tuzilishi

Qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan hayvonlar (so'yishga mo'ljallangan mol) va parrandalar go'sht sanoatini xom ashyosi hisoblanadi. So'yilgan molturiga qarab (qora mol) go'shti, qo'y, echki, ot, kiyik, quyon, yovvoyi hayvon go'shti va hokazo bo'ladi.

Molni go'sht berish mahsuldorligi olinadigan go'shtining miqdori va sifati bo'yicha aniqlanadi va tirik, qabul qilib olish, so'yilgan massasi va go'shtining chiqishi bilan ainlanadi. Tirik massasi-bu tirik molning massasi. Qabul qilib olish massasi-bu molni massasida uni qorin-ichagiga 3% chiqarib yuborilgandagi massasi. So'yilgan massasi-bu so'yib ishlov berilgandan keyingi yangi nimta massasi. Tirik, qabul qilib olishi, so'yilgan massalari kg da foydalaniladi. Go'shtni chiqishi so'yilgan massaini qabul qilib olingan massasiga nisbatan % da ifodalanganidir.

Qora mol go'shtini chiqishi 55-70% ni qo'y go'shtini chiqishi esa 55-56% ni tashkil qiladi.

Qora mol naslini mahsuldorligiga qarab 3 ta yo'nalishga bo'linadi. Go'sht beradigan, sut beradigan va go'sht sut beradigan. Go'sht sanoati uchun go'sht beradigan naslni ko'paytirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu nasl qoramollar sifatli go'sht beradi, go'shtni chiqishi ham yuqori bo'ladi. mol nimtasini asosiy qismini mushak to'qimasi tashkil qiladi.

Yog' o'rtacha miqdorda muskullar orasida yeg'iladi. Qo'yni go'shti yung beradigan, sut beradigan, go'sht-yog' beradigan nasllarga bo'linadi. Qo'yni dumbali nasli 20 kg gacha dumba yog'i beradi. Qo'yni go'sht-yung beradigan nasli, yuqori sifatli go'sht beradi.

Go'shtning semizlik kategoriyalari tamg'alab belgilanadi. Har qaysi tamg'ada respublikaning qisqartirilgan nomi, korxonona nomeri, go'shti qayerda tamg'alangani, yana «Vetkorik» so'zi ko'rsatiladi. 1-kategoriyali mol go'shtiga binafsha rangli dumaloq tamg'a bosiladi. Har qaysi nimtaning tashqi tomoniga beshta tamg'a

bosiladi. Kurak, ort, bel, son va ko'krak qismlariga.

2-kategoriyali mol go'shtiga binafsha rangli kvadrat tamg'a bosiladi. Har qaysi nimtaga 2 ta dan-kurak va son qismlariga bittadan tamg'a bosiladi.

1- va 2-kategoriyali buzoq go'shtini ham katta mollar go'shti singari tamg'alanadi, lekin tamg'alarning o'ng tomoniga qo'shimcha qilib «M» harfi qo'yiladi. Oriq mol go'shtiga qizil rangli uchburchak tamg'a qo'yiladi.

Semizligi bo'yicha kategoriyalarni tamg'alash namunalari.

1	hamma turdagi 1-kategoriyali go'sht
2	hamma turdagi 2-kategoriyali go'sht
3	hamma turdagi oriq go'sht

1-kategoriyali qo'y va echki go'shtlariga ham dumaloq tamg'a bosiladi, har qaysi tanaga 5 ta: ikkala nimtaning kurak va son qismlariga bittadan hamda to'shning o'ng tomoniga bitta tamg'a qo'yiladi. 2-kategoriyali qo'y va echki go'shtlarini ikkala nimtaning kurak va son qismlariga hamma bo'lib to'rtta kvadrat tamg'a bo'lishi kerak. Oriq qo'y go'shtiga binafsha rangli uchburchak tamg'a, oriq echki go'shtiga esa qizil rangli uchburchak tamg'a bosiladi.

Mol go'shtini nimalash va suyaklaridan ajratish

Uzunasiga ikkiga bo'lingan mol go'shtini nimalash uni bo'laklarga bo'lish, suyaklardan ajratish, pay va paychoqlaridan tozalash kabi ketma-ket bajariladigan jarayonlardan iborat. Go'shtni nimalash va suyakdan ajratishdan maqsad, pazandalikda u yoki bu taom uchun ishlatishga mo'ljallangan go'shtni olishdan iborat.

Go'shtlar isib ketmasligi uchun harorati 10°C dan yuqori bo'lmagan xonalarda nimalanadi va suyakdan ajratiladi. Agar korxonaga mol go'shti uzunasiga ikkiga bo'lingan nimta holida kelsa, old va son bo'laklarga ajratiladi. Ajratish chizig'i molning oxirgi qovurg'a suyagi bilan 13 va 14 umurtqa suyagi oralig'iga to'g'ri keladi. Bunda old qismiga hamma qovurg'a suyaklari o'tib, son qismida peshnob go'shti, bel umurtqa suyaklari go'shti bilan ajraladi.

Old qismini bo'laklash natijasida qo'l, bo'yin, yelka-umurtqa bo'lak-lar kesib ajratiladi. Qo'l bo'lagini ajratish uchun go'shtni ich qismi bilan stol ustiga qo'yiladi, chap qo'l bilan go'shtni boldir suyagidan biroz ko'tarib, o'z chegarasi bo'ylab to'sh, qovurg'a usti go'shti kesiladi. So'ngra bo'yin umurtqasi bilan umurtqa suyagi birlashgan yeridan suyagi chopilib, bo'yin bo'lagi go'shti bilan kesib ajratiladi.

Yelka umurtqa suyagini bo'laklash uchun umurtqa va qovurg'a suyagi ustidagi go'shti chegarasi bo'ylab kesilib, sovurg'a suyagi ko'ndalangiga chopiladi va katta taliq qismi ajratiladi. To'sh kemirchak suyagi bilan qovurg'a suyaklari birlashgan izi bo'yicha suyagi kesilib, qovurg'a va to'sh bo'laklarga ajratiladi.

Suyaklarni ajratish – g'oshtni suyaklardan shilib olish. Bu jarayon diqqat

bilan bajariladi. Suyaklarda go'sht qolmasligi, ajratib olingan go'sht bo'laklarida chuqur kesilgan joylar bo'lmasligi kerak. Pichoq go'shtga 10 millimetrdan ortiq botirilmaligi kerak.

Go'shtlarni pay-paychoqlaridan tozalashda lahm go'sht ustidagi paylar, kemirchak suyaklar, osilib turuvchi go'sht bo'laklari, go'sht ustidagi pardalari qattiq bo'lsa shilib tashlanadi, ortiqcha yog'lari ajratiladi. Agar chetlarida notekis burdalari bo'lsa kesiladi.

To'qimalar orasidagi birlashtiruvchi yupqa pardalar va ustki pardalari tozalanmaydi. Go'sht shaklini o'zgartirmasligi (deformatsiyalanmasligi) uchun uning pardalari tozalanadi. Tozalangan go'shtdan porsiyalarga taqsimlangan yarimtayyor mahsulotlarni tayyorlash osonlashadi.

Qo'lni suyaklardan ajratish uchun stol ustiga tashqi tomoni bilan qo'yilib, kurak suyagi ustidagi go'shti tozalanib, yelka suyagi va kurak suyagini birlashtiruvchi payi kesilib, kurak suyagi ajratiladi. So'ng yelka suyagi ustidagi go'shti uzunasiga kesilib suyagidan tozalanadi, bilak suyagi bilan birlashgan yeridan paylarini kesib, yelka suyagi ajratib olinadi. Ajratilgan go'sht ikkiga – yelka va yelka orti go'shtiga ajratiladi. Bo'yinni suyakdan ajratish uchun bo'yin umurtqa suyagi izi bo'yicha ingichka pichoq yordamida kesib go'shtidan ajratiladi. Qalin taliq bo'lagini suyaklardan ajratish uchun umurtqa suyagi turtib chiqqan yeridan taqab umurtqa suyagi tomoniga qarab chuqur kesiladi, so'ng qovurg'a suyagi usti bo'ylab shu usulda suyaklari ajratilib, qalin taliq go'shti ajratiladi. Qovurg'a bo'lagini suyaklardan ajratish uchun stol ustiga tashqi qismi bilan qo'yilib, har bir qovurg'a suyagi izi bo'yicha suyakka taqalgan holda kesib, qovurg'a suyagi shilib olinib, lahm qovurg'a go'shti hosil qilinadi. To'sh bo'lagini suyaklardan ajratish uchun stol ustiga qo'yib, ich tomonidan to'sh kemirchak suyagi, so'ng to'sh suyagi o'z ichi bo'yicha kesib ajratib olinadi.

Mol go'shti oldi bo'lagini bo'laklarga bo'lib, suyaklarni ajratish natijasida bo'yin bo'lagi, qo'lning yelka va yelka orqa bo'lagi, qalin taliq bo'lagi, qovurg'aning qo'l osti va qovurg'a bo'laklari, to'sh bo'laklari go'shtiga; shuningdek, bo'yin, umurtqa, qovurg'a, kurak, yelka, bilak, boldir suyaklariga ega bo'linadi.

Mol go'shtining orqa qismini bo'laklash. Agar mol go'shti orqa qismi pushti mag'zi bilan kelsa, umurtqa suyagiga taqab ingichka pichoqda kesib ajratiladi. Shundan so'ng bel umurtqasi oxirgi bo'g'ini va tos suyagi birlashgan yeridan chopiladi, peshnob go'shti bo'ylab kesilib, bel bo'lagi va son bo'lagiga ajratiladi.

Bel bo'lagini suyaklardan ajratish uchun bel umurtqa suyagi o'simtasi uchi bo'ylab go'shti kesilib qovurg'a, peshnob go'shti ajratilgandan so'ng, bel umurtqa suyagi izi bo'yicha suyagi go'shtidan ajratiladi va natijada kichik taliq go'shtiga ega bo'linadi. Bel suyakdan ajratilgandan so'ng kichik taliq, qovurg'a, peshnob bo'lak go'shtlari hosil bo'ladi.

Son bo'lagini suyakdan ajratishda dum o'simta suyagi ajratilgach, bo'ksa suyagi bo'ylab go'shti kesilib suyakdan ajratiladi. Sonning ichki qismi izi bo'yicha ajratiladi. Son ilik suyagi bo'yicha sonning tashqi qismi ajratiladi. Son suyagiga birlashgan sonning yuqori va yon qismlari qoladi. Ular ham suyakka taqab tozalab olingandan so'ng tizza to'piq suyagi ajratilib, boldir suyagi paylari kesilsa, boldir suyagi go'shti bilan qoladi. Bu suyak o'z go'shtidan ajratiladi. Bo'laklarga ajratilgan go'shtdagi mayda osilib qolgan va ingichkalashgan go'sht bo'laklari, paylari, ortiqcha yog'lari, bezlari kesib olinadi.

Mol go'shti orqa qismini bo'laklab suyaklardan ajratish natijasida pushti mag'iz, yupqa taliq qismi, qovurg'a, peshnob, sonning yuqori, yon, tashqi va ichki qismlari, boldir go'shtlari: bel-umurtqa, dum o'simta, tos, son, ilik, tizza suyaklari hosil bo'ladi. Go'shtga ishlov berish natijasida I kategoriyadagi molda umumiy vaznga nisbatan 26,5 % gacha, II kategoriyadagi molda 29,5 % gacha yo'qotish bo'ladi.

Go'sht mahsulotlarining kimyoviy tarkibi.

Yog'dan ajratilgan go'shtni tarkibida suv 74,8%, oqsil 21,6%, yog' 2,3%, glikogen 0,8%, mineral moddalar, fermentlar, vitaminlar bo'ladi.

Go'shtni turlari va tamg'alash. Go'shtni so'yilgan hayvon turiga, yoshi, semizlik darajasiga va go'shtning termik holatiga qarab, turlariga bo'linadi. So'yilgan mol turiga qarab mol (qoramol) go'shti, qo'y, echki, ot, kiyik, quyon, yovvoyi hayvon go'shti va hokazolar bo'ladi.

Mol go'shti sifat ko'rsatkichlari. Qoramolning jinsiga va yoshiga bog'liq bo'ladi. Qoramol jinsiga qarab sigir go'shti, xo'kiz (bichilgan buqa) go'shti va buqa go'shti bo'ladi. Yoshiga qarab so'qim go'shtiga (3 yoshdan ortiq mol), buzoq go'shtiga (3 oydan 3 yoshgacha) va buzoq go'shtiga (3 oygacha) bo'linadi. Sigir va buqa go'shtining rangi qip-qizildan to'q qizilgacha muskul to'qimasi zich, ingichga tolali, bo'rdoqi zotli mollarda aniq ko'rinib turadigan «marmarsimon» bo'ladi. Yog'ning rangi qoramolning yoshiga bog'liq. U oqdan sariqqacha bo'lishi mumkin.

Buzoq go'shti pushtiroq-qizil, muskul to'qimasi mayin, ingichka tolali, «marmarsimonligi» oz seziladigan, yog'i oq rangli bo'ladi. Buzoqcha go'shti ochpushti rangdan yaltiroq pushti ranggacha, uning konsistensiyasi, muskullarining tuzilishi ingichka tolali bo'ladi. «Marmarsimonlik» bo'lmaydi. Ot go'shti yoshiga, jinsiga, semizligi va savdo navlariga bo'linadi. Yoshiga qarab ot go'shtiga (1 yoshdan katta) va toy go'shtiga (1 yoshgacha) bo'linadi.

Jinsiga qarab ayg'ir va biya go'shtiga bo'linadi. Go'shtni haroratiga qarab yangi qo'yilgan, hovuri tushgan, sovutilgan, muzlagan bo'ladi.

Hozirgina so'yilgan mol go'shtini harorati (340 C ga yaqin) tirikligidagi haroratga yaqin bo'ladi. U sotuvga yaiqmaydi, chunki shundayligicha saqalb bo'lmaydi. Hovuri tushgan go'sht-bu nimalangandan keyin tabiiy sharoitda yoki

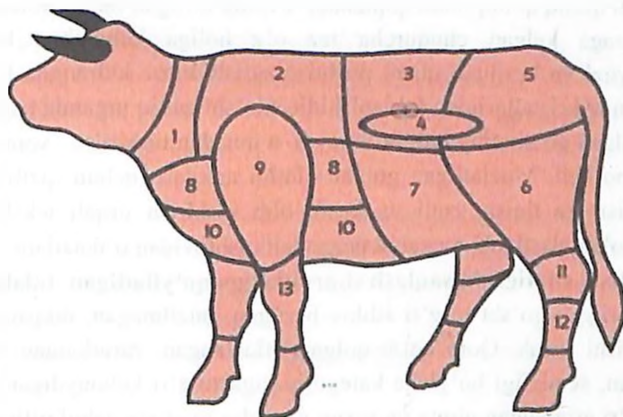
sovuq kameralarda kamida 6 soat davomida sovigan bo'ladi. Uning harorati tevarak muhit haroratiga, yuzasi qotganroq va konsistensiyasi tarang bo'ladi. Hovuri tushgan go'sht saqlashga chidamli emas, shuning uchun uni darhol sovutiladi yoki muzlatiladi. Sovutilgan go'shtning harorati muskullar orasida +4 dan 0 C gacha bo'ladi. Tabiiy sovush yoki sun'iy sovutish natijasida bu go'shtda qurish qobig'i hosil bo'lib, uning sirti nami yo'q va muskullari elastik bo'ladi.

Sovutilgan go'sht oshpazlikda ishlatish uchun eng yaxshi mahsulot, istib ishlov berilgandan keyin uning xushbo'yligi va mazasi shakllanadi. Muzlagan go'shtning harorati-60 S dayen yuqori bo'lmaydi. Muzlagan go'sht 2 fazali va 1 fazali usullarda muzlatiladi.

2 fazali usulning mohiyati shundaki unda go'sht oldin sovutilib, keyin muzxonalarda-180 C dan -250 C gacha bo'lgan haroratda muzlatiladi. Tez muzlatilgan go'shtda butun tana bo'ylab tekis taqsimlangan mayda tuz kristallari hosil bo'lib, u go'shtning tuzilishini buzmaydi. Bunday go'sht muzdan tushirilganda go'shtning selini to'qimalar tez shimib olib, to'yimli moddlar unchalik ko'p yo'qotilmaydi. 1 fazali usulning farqi shundaki, bundan yangi so'yilgan holatdagi go'sht nimtasini muzxonalarda-300 C dan -350 C gacha bo'lgan haroratda muzlatiladi. 1 fazali usulda muzlatilgan go'shtning usullik ovqatlik va mazasini afzalliklari yuqoriroq bo'ladi.

Muzlagan go'shtning konsistensiyasi qattiq kesilgan joyida mayda tuz kristallari ko'rinib turadi. Mazasi va ovqatlik afzalliklari jihatidan muzlagan go'sht sovutilgan go'shtdan pastroq turadi.

Go'sht oqsilga juda boy. Uning tarkibida 14,5–23 % oqsil, 2–37 % yog', 0,5–1,3 % mineral mahsulotlar (fosfor, kalsiy, natriy va temir tuzlari), A, D, PP va B guruhidagi darmondorilar bor.



-rasm. Mol go'shtining tuzilishi

Go'sht to'qimalari muskul, birlashtiruvchi suyak va yog'lardan iborat.

Muskul alohida ipsimon, usti yarim tiniq qobiq bilan qoplangan (sarkolemma) to'qimalardan, muskul to'qimasi esa miozin oqsillaridan tashkil topadi. Hayvonlar muskul to'qimasi oqsillari sifatli bo'lib, tarkibidagi aminokislotalar o'z xususiyatiga ko'ra kishi organizmidagi muskul oqsillarinikiga o'xshash bo'ladi. Shu sababli ular tez hazm bo'ladi. Ichki, harakati kam, suyakka yopishgan, umurtqa suyagi atrofidagi ipsimon muskul to'qimasi tolalari ingichka va mayin bo'lib, yuqori oziqali ahamiyatga ega. Bo'yin, qorin, muskul to'qimalariniki esa qattiq bo'lganligi sababli dag'al ko'rinishda bo'ladi.

Birlashtiruvchi to'qima to'liq bo'lmagan sifati past kollagen va elastik oqsillaridan tashkil topgan. Go'sht to'qimasi tarkibida kollagen va elastin qancha ko'p bo'lsa, muskul to'qimasi qattiq bo'ladi. Bu xususiyat go'sht sifatini belgilaydi.

Yog' to'qimasi go'sht to'qimasi kataklariga to'ldirilgan yog' dona-chalaridan tashkil topib, usti birlashtiruvchi to'qima bilan qoplangan bo'ladi. Yog' go'sht mazasini yaxshilash bilan birga, ularning oziqali qiymatini oshiradi.

Suyak to'qimasi asosini ossein moddasi tashkil etgan, tarkibi jihatdan kollagenga yaqin bo'lgan maxsus to'qimalardan tarkib topgan. Tos suyagi va ilik suyak chetlari g'ovak bo'lib, u shakarli deb ataladi. Uning tarkibida qaynatmaga xushbo'y hid, uyushqoqlik beruvchi modda bor. Xomashyo bilan ishlovchi umumiy ovqatlanish korxonalariga go'shtlar sovitilgan yoki muzlatilgan holda keltiriladi. Mol go'shti ikki yoki to'rtga bo'lingan holda; qo'y, echki, buzoq – butun holda; cho'chqa go'shti butun yoki ikkiga bo'lingan holda keltiriladi. Ko'p umumiy ovqatlanish korxonalari yirik bo'lakli yoki porsiyalangan, mayda bo'lakli, qiymalangan yarim-tayyor mahsulotlarni oladi.

Go'sht yaxshi sifatli bo'lsa u sovitilganda usti, rangi oq pushti rangdan qizg'ishgacha bo'lgan quruq qobiq bilan qoplanadi. Elastik bo'lgan bu to'qimada qo'l bilan bosganda yuzaga kelgan chuqurcha tez o'z holiga keluvchan bo'ladi. Muzlatilgan go'sht yuzi va kesilgan qismi pushti qizg'ish, biroz kulrangda bo'ladi. Bu rang go'shtdagi muz kristallarining toblanishidir. Go'sht qattiq urganda taqillagan ovoz beradi. Muzlatilgan go'shtning hidi bo'lmaydi, u muzdan tushirilsa, xom go'sht va zax hidi paydo bo'ladi. Muzlatilgan go'sht sifatini aniqlash uchun qizib turgan pichoqni go'shtli qismiga tiqish usuli va kesib olib pishirish orqali tekshiriladi. Korxonaga kelgan go'sht dastlabki mexanik pazandalik ishlovidan o'tkaziladi.

Go'sht mahsulotlari sifatiga va saqlash sharoitlariga qo'yiladigan talablar.

Savdoga keltirilgan go'sht to'g'ri ishlov berilgan, buzilmagan, nuqsonsiz va tamg'a urilgan bo'lishi kerak. Qoni qotib qolgan, ifloslangan, zararlangan, bo'yin qismi qorayib qolgan, semizligi bo'yicha kategoriyasiga to'g'ri kelmaydigan, qayta muzlatilgan, noto'g'ri arralangan nimta va yarim nimtalar savdoga qabul qilinmaydi. Savdoga keltiriladigan hamma go'shtlar yangi bo'lishi kerak. Go'shtni yangiligini

organoleptik, kimyoviy, mikroskopik va gistologik tekshirishlar orqali aniqlanadi. Organoleptik baholash orqali yaroqsiz deb topilgan go'shtni boshqa usullar bilan tekshirilmaydi.

Organoleptik baholashda go'shtni tashqi ko'rinishi va rangi, konsistensiyasi, hidi, yog'ini holati, sho'rvani sifatining rangi, tiniqligi va hidi bo'yicha aniqlanadi. Kimyoviy tekshirishlar orqali uchuvchi yog' kislotalarini, sho'rvada oqsilni birlamchi chiquvchi mahsuli aniqlanadi.

Mikroskopik tekshirishlar yordamida ko'klar va tayoqchalarning miqdori, muskul to'qimasining parvalanish darajasi aniqlanadi. Qo'shimcha gistologik usul bilan go'shtni yangiligini, yetilganlik darajasini, uzoq vaqt saqlashga va tashishga yaroqliligi tekshiriladi.

Go'shtlarni navlarga ajratish va pazandalikda ishlatish. Go'shtlar pay pardalari, osilgan ingichka bo'laklaridan tozalangandan so'ng ular tarkibidagi birlashtiruvchi to'qimalarga qarab pazandalikda ishlatish uchun navlarga ajratiladi. Bunda go'sht to'qimalarini issiqlik ta'sirida yumshoq holga kelishi hisobga olinadi.

Birlashtiruvchi to'qimalari ko'proq bo'lgan go'sht dimlab yoki qaynatib pishirishga, to'qimalari kam bo'lganlari esa qovurishga ishlatiladi.

Pushti mag'iz – juda mayin to'qimali go'sht bo'lib, uni butun yoki porsiyalarga bo'lib yoki mayda bo'laklab kesib, qovurish uchun ishlatiladi.

Katta va kichik taliq – yirik bo'lak holda, porsiyalangan bo'lakka bo'linib, sof yoki urvoqqa belanib yoki mayda bo'laklarga kesilib qovuriladi.

Sonning yuqori va ichki qismi – yirik porsiyaga bo'linib dimlab pi-shiriladi, urvoqqa belanib va mayda bo'laklarga kesilib qovurib ishlatiladi.

Sonning tashqi va yon qismi qaynatib pishirish, yirik bo'lak ho-lida porsiyaga bo'lib yoki mayda bo'laklarga kesilib dimlash – pishirish uchun ishlatiladi.

Qo'l, qo'losti, to'sh, qovurg'a go'sht bo'laklari (I kategoriyadagi go'sht) mayda bo'laklarga kesilib, dimlab va qaynatib pishiriladi.

Bo'yin mayda chiqit go'shtlari peshnob qovurg'a (II katego-riya-dagi go'sht) tarkibida 80 % ga yaqin birlashtiruvchi to'qimalari bo'lgani sababli, ulardan qiymali taom yoki qiymali yarimtayyor mahsulot tayyorlashda ishlatiladi.

Nazorat savollari

- 1.Go'shtning kimyoviy tarkibi va ovqatlik qiymatining qanday xususiyatlari bor?
- 2.Go'shtning asosiy turlari qanday belgilarga qarab turkumlanadi?
- 3.Go'sht sifatiga qo'yiladigan talablar
- 4.Go'shtga va go'sht mahsulotlariga qanday ishlov beriladi?

10- MAVZU. BALIQ MAHSULOTLAR

Reja:

1. Baliq mahsulotlari turlari.
2. Baliq mahsulotlarining tuzilishi va kimyoviy tarkibi.
3. Baliq mahsulotlari sifatiga va saqlash sharoitlariga qo'yiladigan talablar.

Tayanch so'z va iboralar:

Birlashtiruvchi to'qima oqsili, kollagen sifatsiz oqsil, mineral moddalar, ekstraktiv moddalar, albumin, globulin, nuk-leoproteid, yopishqoq modda – glyutin, umurtqa suyagi, tangali baliqlar, tangasiz baliqlar.

Baliq mahsulotlari turlari.

Baliqchilik tarmog'i oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning strategik yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Keyingi vaqtlarda ko'rilayotgan chora-tadbirlar tufayli mamlakat iqtisodiyotining tarkibida baliqchilik ulushi izchil ortib bormoqda.

Shu bilan birga, baliqchilik tarmog'ida hanuzgacha ko'plab kamchilik va muammolar saqlanib qolmoqda, ularni samarali hal etish ishchanlik faolligini oshirish, investitsiyalarni jalb etish, baliq yetishtirish uchun ilg'or texnologiyalarni joriy qilish, eksport salohiyatini oshirish, yangi ish o'rinlarini yaratish imkonini beradi.

Oziq-ovqat canoatida ishlatishda har xil turdagi, ko'p xil oilalarga mansub baliqlar ishlatiladi. Eng ko'p tarqalganlari quyidagilardir:

Olabug'a – okun oilasi – olabug'a, sudak, dengiz okuni, ersh, bersh. Ular juda mazali, yog'siz, go'shtli va yaxshi cho'ziluvchan bulyon hosil qiluvchilardir. Pazandachilikda bu baliqlar mayda suyaklari miqdori kamligi bilan qadrlanadi.

Losos oilasi – syomga, keta, gorbusha, losos, nelma, sigi, oqbalig, forel. Ular yog'li, nozik go'shtlilik va go'sht orasida qiltanoqlari bo'lmasligi bilan farqlanadi. Har xil taomlarni tayyorlash uchun ishlatiladi.

Osetr oilasi – osetr, sevryuga, beluga, kaluga, sterlyad, bester. Bu baliq qatlami yog'li, mazali, mayin to'qimali go'shtga egaligi bilan qadrlanadi. Pazandalik ishlovida chiqit juda oz chiqadi.

Zubatka – mayda qiltanoqsiz, tangasiz baliq bo'lib, terisi shiliniib, har qanday ishlov berib taom tayyorlash mumkin.

Cho'rtanbaliq oz qiltanoqli bo'ladi. Uning terisi oson shilinuvcchan bo'lgani sababli, uni qiyma tiqish va go'shtidan baliq kotleti tayyorlashda ishlatiladi.

Laqqa baliq – usti shilimshiq moddali, tangasiz, yog'li, mazali baliq. Agar shilimshiq moddasi ajratilmasa, taom sifati, uning tashqi ko'rinishi noxush bo'ladi. Mayda qiltanoqlari bo'lmaganligi sababli, laqqa baliq qovurib, toblab va baliq kotleti tayyorlashga ishlatiladi.

Keyingi paytlarda yangi turdagi ko'pgina dengiz baliqlaridan har xil baliq taomlari tayyorlanmoqda.

Makrurus – chuqur suv ostida rivojlanuvchi baliq bo'lib, go'shti mayin, mazali, nim pushti rangli, xushbo'y hidli bo'ladi. Korxonalariga makrurus kallasiz, ichak-chavoqsiz, tangasiz yoki terisiz sof file holda keltiriladi. Yaxna va issiq taom tayyorlashda ishlatiladi.

Oilich baliq shakli qilich ko'rinishida, mayda tangachali bo'ladi. 20 % oqsil va 4 % yog'ni tashkil qiladi. Go'shti mayin, mazali, seldni eslatuvchi o'ziga xos hidli. Qilich baliq 'oz sharbatida dimlab va butun holda qovurish shkaflarida toblab pishirilgan holda iste'mol qilinadi.

Ko'mir baliq chuqur suv ostida rivojlanuvchi baliq bo'lib, usti qora ko'mirga o'xshash rang bilan qoplanganligi uchun ham shu nomga ega. Tarkibida 16 % oqsil va 24 % gacha yog' bo'ladi. Go'shti sutdek oq. Issiq ishlov berishdan avval terisi shilinadi. Qovurilib va pishirilib taom tayyorlanadi.

Muz baliq 18 % oqsil, 7 % yog'ga ega. Go'shti zich, lekin suvli va yumshoq, boshqa baliqlardan farqi qoni rangsiz bo'ladi. Muz baliq qovurilib, pishirilib hamda ustiga sardak solib iste'mol uchun tayyorlanadi.

Marmar ko'rinishdagi nototeniya – yirik (o'rtacha og'irligi 5 kg gacha boradi) dengiz osti balig'i, tangali, sutdek oq, xushbo'y mazali go'shtga ega. Tarkibida 15 % oqsil va 12 % yog' bor. Go'shtining mazasi yaxshiligi uchun u dengiz osyotri deyiladi. Baliq terisi bilan yoki terisiz sof file holda salat, sardakli baliq, solyanka, qovurilgan, pishirilgan va yopilgan issiq quyuq taom, kabob tayyorlashga ishlatiladi.

Skvama – nototeniya oilasiga kiruvchi baliq bo'lib, mazasi yuqoridagi baliqlarga o'xshash, lekin mayda va yog' miqdori biroz kamroq bo'ladi.

Okean buzoqchasi yoki *mayda natoteniya* (og'irligi 700 gr gacha). Eng ko'p yog'lilik darajasi 1 % gacha bo'lib, parhez taomlarida ishlatiladi. Go'shti mayin, suvli va mazali. Undan suyuq va qovurilgan issiq quyuq taom tayyorlanadi.

Terpug – tangali bo'lib, yon tomonlarida qora ko'ndalang chiziqlari bor. Go'shti mazali, o'rtacha yog'liq, 18 % gacha oqsilga ega. Qovurilgan taom tayyorlashda ishlatiladi.

Putassu oziqali ahamiyati bo'yicha treskaga o'xshash bo'lib, yog'siz baliq turiga kiradi. 15–17 % oqsil, 0,4–1,6 % yog'ga ega. Go'shtining mazasi yaxshi, yengil hazm bo'ladi. Undan pishirib va qovurib taom tayyorlanadi. Mayda qiltanoqlari yo'qligi sabab parhez taomlar tayyorlashda ishlatiladi.

Yuqorida ko'rib chiqilgan baliq turlaridan tashqari, umumiy ovqatlanish korxonalarida lufar, shunqa, kapitan baliq, argentina, mero, merluza va boshqa turdagi dengiz baliqlari ishlatilmoqda, ularni tutib keltirish yil sayin ko'paymoqda. Yangi baliqlar umumiy ovqatlanish korxonalariga tirik, sovu-tilgan, muzlatilgan holda keltiriladi. Bundan tashqari, taom va gazak tayyorlashda tuzlangan,

konservalangan, dudlangan, ba'zida quritilgan baliqlar ishlatiladi.

Tirik baliq oziqaliligi jihatidan yuqori baholanadi. Maxsus avtoakvariumlarda tashilib, 2 sutkadan oshmagan holda oqava suvli vanna-akvariumlarda korxonada saqlash mumkin. Tirik holda yaltiroq zog'orabaliq, laqqa baliq, cho'rtan baliq, tovonbaliq, sazan keltiriladi. Keltirilgan baliq sifatli bo'lishi lozim. Ularning asosiy ko'rsatkichlari tashqi ko'rinishi va hidi hisoblanadi. Baliq mustahkam o'ziga xos to'qimaga ega bo'lishi, bir xilda joylashgan tangali, oyquloq ichi o'ziga xos to'g'ri qizg'ish rangda, shilimshiq moddasidan xoli bo'lishi kerak.

Baliq mahsulotlarining tuzilishi va kimyoviy tarkibi.

Baliq go'shti tarkibida oqsillar, yog', uglevodlar, vitaminlar, ekstraktiv moddalar bo'ladi.

Oqsillar. Baliq go'shtidagi oqsilning o'rtacha miqdori 15-20% ni tashkil etadi. Baliq mahsulotlari oqsili to'liq qimmatli va osn hazm bo'ladi.

Baliq go'shti tarkibiga tuzda eruvchi oqsillardan globulin (miozin, aktin, aktomizin) kiradi. Bu oqsillar muskul tolalarini miofibrillarini hosil qiladi va umumiy oqsilni yarmini tashkil etadi. Oqsillarni suvda eruvchi qismi (20-25%) quyidagi oqsillardan iborat: miogen, mioalbumin, globulin, X va mioproteid. Bu oqsillar sarkoplazmalar tarkibiga kiradi.

Bundan tashqari ya'ni baliq go'shti tarkibida ishqorni kuchsiz eritmasida eruvchi miostrominlar bor.

Baliq go'shtida erimaydigan to'qimani birlashtiruvchi oqillardan kollogen (2-4%) bor. Muskullardagi oqsillar ko'proq kolloid holda bo'ladi. Bu esa ularni sharoit o'zgariganda tezda denaturatsiyaga uchrashga imkon beradi.

Suv. Baliq go'shti tarkibidagi suvni o'rtacha miqdori 75% tashkil etadi. Baliq to'qimasidagi erkin va bog'liq suvlarga bo'linadi. Yangi baliq go'shtidagi suvni 4-6% bog'liq, 8-12% erkin, 65% immobilizatsiya bo'lgan, 6% ni ho'llanadigan suv tashkil etadi. Baliq yog'i qator moddalarni murakkab aralashmasidan iborat. Asosiy massasini oddiy lipidlar tashkil etadi-yog' kislotalarini ugletsiridlari. Yog' moddalarining tarkibiga tuzilish bo'yicha murakkab efirlar tipidagi brikmalar-murakkab lipidlar va lipoidlar (fosfatidlar, steridlar) kiradi. Baliq yog'ida sterinlar, vitaminlar (A, D, E, K va P), rang moddalari (pigmentlar) bo'ladi.

Baliq yog'idan linol, linolen va arxidon kislotalari juda katta ahamiyatga ega bo'lgan, fiziologik qimmatga ega bo'lgan moddalardan hisoblanadi. Ko'p miqdorda olein va boshqa to'yinmagan yog' kislotalarini bo'lishi baliq yog'ini suyuq konsistensiyali bo'lishini ta'minlaydi.

Uglevodlar. Baliq go'shtida 0,05-0,85% miqdorda glikogen va uni parchalanishidan hosil bo'lgan moddalar bo'ladi. Uglevodlarni miqdori kam bo'lsa ham, ular baliq go'shtidan tayyorlangan sho'rvani hidi va mazasini shakllanishiga, qovurganda rangini o'zgarishida hizmat qiladi. Glikogen muskullarini muhim

energetik materiali hisoblanadi. Tirik a'zoda muskullarini ishida sarf bo'ladi va dam olish vaqtida yeg'iladi.

Baliq o'lgandan keyin uni muskullaridagi gligogen tezda parchalanib sut kislotosini hosil qiladi. O'z o'rmini sut kislotasi baliq go'shtini yetilishida muhim rol o'ynaydi.

Vitaminlar. Baliq go'shtida asosan A va D guruh vitaminlar bo'lib, kamroq miqdorda E, K, B₁, B₂, B₆, B₁₂ bo'ladi. Vitamin A baliqni jigaridan olinadigan yog'ida, dengiz hayvonlarining jigari va yog' to'qimalarida bo'ladi. Vitamin D baliqning jigarida bo'ladi. Baliq yog'i A va D vitaminlarga boy bo'lgani uchun uni tibbiyotda ishlatiladi. Fermentlari baliq to'qimalari tarkibiga kirib, ular modda jarayonlarida, almashuv jarayonlarida, moddalarni parchalanishi va qaytarilishida ahamiyatga ega. Baliqni sovutilgan va muzlatilgan holda saqlanganda fermentlarning aktivligi kamayadi. . Baliqni tuzlanganda unda fermentlar ta'sirida biokimyoviy yetilish jarayoni ketadi, buning natijasida baliqni pishirmasdan (yuqori haroratda qayta ishlanmasdan) iste'mol qilish mumkin bo'ladi.

Baliqni muskullarida ektraktiv azot moddalari ozgina miqdorda (2,3-4,5%) bo'ladi, lekin ular baliqni hidi va mazasiga katta ta'sir etadi. Bu moddlarga kreatin, kreatinin, kreatin fosfat, karnazin, adenozitri fosfat kislotasi, inozin, erkin amonokislotlar kiradi.

Mineral moddalar. Baliq mahsulotlari tarkibidagi mineral elementlarga natriy, kaliy, kalsiy, temir, fosfor, mis, yod va boshqa tuzlar kiradi. Mineral moddalarni miqdori suyakdagini hisobga olmaganda 3% ni tashkil etadi.

Baliq zarur oziqa mahsuloti hisoblanadi. Kimyoviy tarkibi jihatdan uy hayvoni go'shtidan pastroq bo'lsa ham mineral moddalarga, darmondorilarga, oqsilga boyligi jihatidan go'shtdan ustunlik qiladi.

Baliq tarkibida: 13–23 % oqsil, 0,1–33 % yog', 1–2 % mineral moddalar, 50–80 % suv va ekstraktiv moddalar bo'ladi.

Baliq oqsillari tarkibida kishi tanasida yangi to'qimalarni hosil qiluvchi juda kerakli aminokislotalar bor. Baliq oqsili shunisi bilan qimmatli hisoblanadi. Bularga albumin, globulin, nukleoproteid va boshqalar kiradi. Birlashtiruvchi to'qima oqsili – kollagen sifatsiz oqsil bo'lib, issiqlik ta'sirida o'z ko'rinishini tez o'zgartirib, yopishqoq modda – glyutinga aylanadi. O'z tuzilishiga ko'ra baliq odam tanasida tez hazm bo'ladi.

Muskul to'qimasi yog'i va birlashtiruvchi to'qimalar baliqning iste'mol qilinadigan asosiy qismini, taxminan yarmini tashkil qiladi.

Yog'lilik darajasi bo'yicha baliqlar shartli ravishda 3 turkumga bo'linadi: yog'siz – 2 % gacha, yog'i bor, o'rtacha yog'li – 2–5 % gacha, o'ta yog'li – 5–15 % gacha. 15 dan 33 % gacha bo'lgan yog'li baliq alohida yog'li baliq turkumiga kiradi.

Baliq tarkibidagi yog' baliqning turiga, yoshiga, qayerdan, yilning qaysi oyida

tutilganiga bog'liqdir. Baliq yog'liqli darajasi uning ta'miga ta'sir qilishi bilan pazandalikda ishlatishda ham o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Baliq yog'i tez eriydi va kishi tanasida yengil hazm bo'ladi. Tarkibida D, A darmondorilarining mavjudligi uning qimmatini oshiradi. Ugor, ilonbaliq, osetr, losos, seld, ugolnaya va boshqa baliqlarda yog'lilik darajasi ko'proq bo'ladi. Cho'rtan baliq, treska, sudak, okun, koryushkalar esa yog'siz baliqlar hisoblanadi.

Dengiz baliqlari fosfor, natriy, kalsiy, kaliy kabi mineral moddalarga, shuningdek, yod, mis, kobalt, marganes kabi mikroelementlarga boy bo'ladi. Tarkibida ko'p miqdorda yoq moddasi bo'lgani uchun baliq parhez taom hisoblanib, uni yoshi ulug' kishilar iste'mol etishi tavsiya etiladi.

Issiq ishlov berishda ekstraktiv moddalar qaynatma tarkibiga o'tadi. Ular kreatin va kreatinidan tashkil topib, ishtaha ochish va oshqozon ichki sekretiya (sekretiya) faoliyatini oshiradi.

Dengiz baliqlarida o'ziga xos o'tkir hid bo'lishining boisi, ularda azotli mahsulot – aminlarning bo'lishidir.

Baliq mahsulotlari sifatiga va saqlash sharoitlariga qo'yiladigan talablar.

Kam tuzli seldlar suyuqligi bor bochkalarda-4-60 C gacha bo'lgan haroratda 6 oy, sertuz 0-20 C gacha bo'lgan haroratda 10 oy saqlanadi. Havoning nisbiy namligi 90% dan kam bo'lmasligi kerak. Boshqa tur tuzlangan baliqlarni 1 oydan 8 oygacha saqlanadi.

Quritilgan baliq-yarim fabrikat bo'lib, ularni iste'mol qilishdan oldin pishirish kerak bo'ladi.

Yog'li baliqni quritganda uni yog'i oksidlanib sifati pasayib qoladi, shuning uchun quritishga yog'siz baliq ishlatiladi. Quritishga treska, piksha, sayda, snетка, ukletka, koryushka, yersh, shuka, mintey baliqlari ishlatiladi.

Baliqni quritish natijasida namligi kamayadi, buning natijasida pergamentlarni va mikroblarni faoliyati to'xtaydi, shuning uchun quritilgan baliqni ko'p vaqt saqlash mumkin. Baliqni quritish sovuq, issiq va sublimatsion usullari mavjud. Sovuq quritishni tabiiy yoki sun'iy sharoitda 20-40⁰ C haroratda olib boriladi.

Issiq usulida baliqni pechda oldin 20⁰ C ga yaqin haroratda, so'ngra 90-100⁰ C da 3-4,5 soat quritiladi. Sublimatsion quritish tez muzlatilgan baliqni vakuum ostida (0,7-1,5 mm sim, ustuni-22⁰ C dan yuqori bo'lmagan haroratda) namlikni muz holatidan suyuq holatga o'tmasdan bug' holatida uchirib yuborishga asoslangan. Sublimatsion usulda quritilgan baliqni mazasi, hidi, rangi, deyarli hamma vitaminlari, oqsillari, fermentlari o'z holicha saqlanib qoladi. Quritilgan baliq ikki turga bo'linadi: tuzsiz va tuzli quritilgan mahsulotlarga.

Tuzsiz quritishda baliqni namligi 20% qolguncha quritiladi. Tayyor mahsulot rangi tiniq, yuzasi toza, zich konsistensiyasi uvoqlanmaydigan, yoqimli baliq hidi kelishi kerak.

Tuzli quritish uchun baliq tuzlanadi va namligi 38% qolguncha quritiladi. Sifati bo'yicha tuzli quritilgan mahsulotlar 1-va 2-navlarga bo'linadi. Bunda yuzasiga, konsistensiyasiga, hidi, tuzini miqdoriga ahamiyat beriladi.

Quritilgan baliq yog'och va karton yashiklarga yoki karton korobkalarga joylanadi. Qurutilgan baliq quruq, shamollatiladigan omborxonalarda 8-9 oy, sublamatsion baliq 1-2 yil saqlanadi.

Dudlash konservalash usuli bo'lib, tuzlangan baliqni to'liq yonmagan yog'och tutuni bilan yoki dudlash moddasi bilan ishlov berib amalga oshiriladi. Dudlangan baliq-mazali, ozuqaligi yuqori, spetsifik hidi, mazasi va rangga ega bo'lgan, iste'mol qilishdan oldin pishirishni talab qilmaydigan, to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilishga tayyor mahsulot.

Dudlash haroratiga qarab sovuq (40°C dan yuqori bo'lmagan haroratda), issiq ($80-170^{\circ}\text{C}$ da) va yarim issiq (80°C dan yuqori bo'lmagan haroratda) dudlash usullari mavjud.

Sovuq dudlash-tuzlangan baliq ivitib ortiqcha tuzi ketkazilgandan so'ng kanop yoki sixlarga ilinib maxsus xonalarda 400C dan 3-5 kun dudlanadi. Sovuq dudlangan baliq quruq, havo, harorat, tuz va tutun ta'sirida yetiladi va xomlik xususiyati yo'qoladi. Dudlangan baliq zich, tarang konsistensiyali, xiyla o'tkir sho'rtang ta'mlik, dud hidli, usti quruq, toza, jigarrang bo'ladi. Sovuq usulda ko'proq vobla, leshch, sazan, ribets, chexon, usach, jerex, taran va boshqa baliqlar dudlanadi. Sovuq dudlangan baliq tarkibida suv 42-52%, tuz 5-10% bo'ladi.

Issiq dudlash. Baliq tozalanadi, tuzlanadi, suv bilan yuvib tuzi normallashtiriladi, maxsus dud xonalarda chala yondirilgan yog'och tutuni ta'sirida $80-170^{\circ}\text{C}$ da 4 soat gacha vaqt ichida dudlanadi. Yuqori haroratda baliq go'shti o'z suvida bug'lanib pishadi va tayyor mahsulot sersuv, nafis, xiyla tutun ta'mli bo'ladi.

Issiq dudlangan baliq toza, butun, tangachalari tushmagan bir tekis to'q yaltiroq jigarrangli, go'shti sersuv, mayin, lazzatli bo'lishi kerak. Tayo'r mahsulot tarkibida tuzning miqdori 2,5-3% bo'ladi. Dudlangan baliq nuqsonlariga to'liq dudlanmagan, yog'i oqib ketishi va oqsil moddasi yuzasiga chiqib ketishi, quruq yoki uvoqlanadigan konsistensiyali bo'lishi, yog'ni oksidlanishi, terisini lat yeyishi kiradi.

Dudlangan baliq yog'och yashiklarga, metall konteynerlarga, to'kilgan savat va korobkalarga, karton yashiklarga massasini 1-30 kg gacha qilib qadoqlanadi.

Tara mustahkam, quruq va toza bo'lishi kerak. Dudlangan baliq, toza, quruq, nisbiy namligi 75-80% bo'lgan, salqin, yaxshi shamollatiladigan, begona hidi bo'lmagan xonada sovuq dudlangan baliq tovarlari 60 kun, issiq dudlangan baliq 3 kun, yarim issiq dudlangan baliq ($-3...-20\text{C}$) 10 kun saqlanadi.

Saqlash muddatini uzaytirish uchun issiq dudlangan baliq tovarlarini -30°C da tez muzlatib $-25-30^{\circ}\text{C}$ da 1-3 oy saqlanadi.

Ikra urg'ochi baliqlarni tuxumi bo'lib, u yuqori ozuqalik qimmatiga ega.

Osetra va losos baliqlari ikra tarkibida oqsili-30%, oson hazm bo'luvchi yog'lar 10-13%, mineral moddalar 1,2-1,9%. Ikra letsetin, A, E, D, B guruh vitaminlarga, fosforga, temirga juda boy mahsulotdir. Lekin ikrani tarkibida xolestrin va osh tuzi (3-10%) ko'p. Ikra olinadigan baliqlarni oilasiga qarab osetra, losos va boshqa baliqlar ikrasiga bo'linadi.

Donador ikra. Yangi baliqni ikra saqlaydigan pardalari (yastiq) ajratib olinadi, yuviladi, yirik pardalar bir necha bo'laklarga bo'linadi va elakdan o'tkaziladi. Ikra donalarini toza suv bilan yuviladi. Emallangan idishlarga solib tuzlanadi. Tuzlash uchun osh tuzini 3-5% li eritmasi tayyorlanib ustiga antiseptiklardan solinadi. Antiseptik sifatida urotropin va tripolifosfat ishlatiladi. Tuzlash 1-3 minut davom etadi. Tuzlash vaqti uzayib ketsa donador ikra yopishqoq bo'lib qoladi. Ikra tuzlukdan ajratib banka yoki bochkaga qadoqlanadi. Bankalar 2-6 soat davomida saqlab qo'yiladi va yig'ilgan tuzluk quyib olinadi. Banka germetik yopiladi. Pasterilizatsiya qilinishi kerak bo'lgan bankalarni 60°C da 3-4 soat pasterizatsiya qilinadi. Tayyor mahsulot transport taralarga joylanadi.



-rasm. Losos ikra.

Bankaga joylangan donador ikra, 1- va 2-navlar bilan savdoga chiqariladi. Oliy nav ikraga donalari yirik va o'rtacha, bir xil baliqdan olingan, rang bo'yicha bir turli, begona hidi va mazasi bo'lmagan ikralar kiradi.

1-navga kattaligi turlicha bo'lgan ikralar, namroq yoki quyuq konsistensiyali, biroz begona «o't» mazasi bo'lgan ikra kiradi. 2-navga ko'rsatilgan nuqsonlari ko'proq ifodalangan ikra kiradi. osh tuzining miqdori hamma navlarida 3,5-5% gacha, antiseptiklar 0,2% gacha, kaliy 1 kg mahsulotga 200 mg dan oshmasligi kerak. Bochkani donador ikrani faqat maxsus buyurtma bilan tayyorlanadi. Sifati bo'yicha oliy, 1- va 2-navlarga bo'linadi.

Ezilgan ikra. Pardalaridan tozalangan ikra zichligi 1,19-1,20 bo'lgan tuz eritmasi bilan 1-2 minut tuzlanib so'ng tuzlukdan ajratib olinadi va qopchalarga solib presslab tuzlukdan ajratishni oxiriga yetkaziladi. Ikrani emna bochkalarga yoki 2 kg gacha bo'lgan bankalarga zich qilib qadoqlanadi. Ezilgan ikra oliy, 1- va 2-navlarga bo'linadi.

Pardali ikra. Yetilmagan yoki yetilib o'tib ketgan pardalar 15-20 sm qilib qirqib tayyorlanadi. Parda ikra bilan birga 5-8 minut davomida to'yingan tuzlukdan tuzlanadi. Tuzlukdan ajratib bochka yoki bankalarga qadoqlanadi.

Uzoq Sharq losos baliqlari ikra. Tayyorlanishiga qarab donador va pardali bo'ladi. Losos ikra yirik, olovsimon qizg'ish rangli bo'ladi. Donador ikrani tayyorlash uchun pardalaridan ajratib olingan ikra donalarini to'yingan tuzlukda tuzlanadi. Tuzlangan ikraga antiseptiklardan urotropin va sorbin kislotasi qo'shiladi. Ikra donalarini yopishib qolmasligi uchun 1 s tayyor ikraga 600 g rafinatsiya qilingan kungaboqar yoki imakkajo'xori moyi va 15 g glitserin solinadi. Ikraning tunuka hamda shisha bankalarga hamda eman bochkalarga qadoqlanadi. Bu ikra 1- va 2-navlarga bo'linadi.

1-navga bir nasl baliqdan olingan, toza, butun, rangi bo'yicha bir tekis, donador, parda bo'laklari bo'lmagan, yoqimli hidli ikralar kiradi: osh tuzi 46% gacha bo'ladi. 2-nav ikrada rangi bir tekis bo'lmashligi, bo'sh ikralar, parda bo'laklari bo'lishi mumkin. Biroz achchiq va o'tkir maza bo'lishiga ruhsat etiladi. Tuzining miqdori 4-7% gacha. Ikraning har ikki navida urotropin va sorbin kislotasining miqdori 0,1% dan oshmasligi kerak. Losos pardali ikra navlarga bo'linmaydi. Ikraning turiga qarab 3-12^o C da havoni nisbiy namligi 70-90% da 6-12 oy saqlanadi.

Baliq konservalari. Konservash baliq germetik idishlarga joylab, germetik yopib sterilizatsiya qilishdan iborat. Konservalar oddiy sharoitda deyarli o'zgarishsiz uzoq vaqt saqlanishi mumkin.

Konserva tayyorlash uchun asosan yangi uxlagan, sovutilgan va muzlatilgan baliqlar ishlatiladi. Konservaning ozuqalik qiymati ulamining tarkibidagi oqsillar, yog'lar, vitaminlarning borligi bilan xarakterlanadi.



-rasm. Baliq konservalari

Baliq konservalarni tayyorlash uchun baliqni iste'mol qilishga yaroqsiz qismlari olib tashlanadi, nimitlanadi, yuviladi, tuzlanadi va konservani turiga

qarabturli xil ishlov beriladi: o'simlik moyida qovurish, qaynab turgan suvda, tuz eritmasida; kuchli bug' bilan yog'da yoki ifraqizil nur bilan ishlov beriladi, issiq dudlanadi. Qo'shimcha xom ashyo bilan birga baliq bankalarga joylanadi, ularni germetik yopiladi, so'ng sterilizatsiya (110° C da) qilinadi, sovitiladi, nuqsonli konservalarni saralab ajratib olinadi, ishqor eritmasi va suv bilan yuviladi va artiladi. Sotuvga chiqariladigan konservalarga yorliq o'pishtiriladi, saqlashga jo'natiladiganlarini mineral yog' bilan qoplanadi. Baliq konservalarini guruhlariga, turlarga va assortimentlarga bo'linadi. Baliq konservalarini quyidagi guruhlari ishlab chiqariladi: tabiiy, pomidor sousida, moyda, marinadli, baliq o'simlik, pashtetlar.

Tabiiy konservalarni tozalab bo'laklarga bo'lingan baliq, dengiz qisqichbaqasi, treska jigariga tuz, dorivorlar solib tayyorlanadi. Bular o'z so'kidagi baliq, jeledagi baliq, sho'rvadagi baliq, moy qo'shilgan tabiiy baliq, baliq sho'rvasi, jigar. Konservalarni tabiiy turini osyotr, losos, seld, sayra, paltus, tunda, skumbriya va boshqa baliqlarni tayyorlanadi. Bu konservalarni 1- va 2-ovqatlar, salatlar va sovuq gazak tayyorlashga ishlatiladi.

Pomidor sousidagi konservalarkonservalarning bu guruhi gazakbop bo'lib, iste'mol qilishdan oldin pishirishni talab qilmaydi. Konservalarni karp, okun, treska, seld, kambala, stavrida va boqa oilalarga kiruvchi baliqlardan tayyorlanadi. Tayyorlash uchun baliqni yog'da qovurib olinadi, yoki qaynoq suvda ishlov beriladi, so'ngra bankalarga joylanadi. Pomidor sousiga ziravor, o'simlik moyi, shakar, sirka qo'shib baliq ustidan quyiladi.

Nazorat savollari

1. Baliq go'shtining kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati qanday?
2. Baliqlar qanday oilalarga bo'linadi, ular to'g'risida tushuncha bering.
3. Tuzlangan va quritilgan baliq mahsulotlari haqida tushuncha bering.
4. Dudlangan baliq mahsulotlari qanday tyorlanadi?
5. Ikra. Baliq konservalari haqida nimalarni bilasiz?

11-MAVZU: TUXUM VA TUXUM MAHSULOTLARI.

Reja:

1. Tuxumning tuzilishi va kimyoviy tarkibi.
2. Tuxumni saqlash usullari va muddatlari, massasi va sifati bo'yicha klassifikatsiyasi.
3. Tuxum mahsulotlari va tuxum sifatiga qo'yiladigan talablar.

Tayanch so'z va iboralar:

Tuxumning tuzilishi; tuxum oqi; tuxum sarig'i; tuxum klassifikatsiyasi; tuxum turlari; melanj; quruq tuxum mahsulotlari.

Tuxumning tuzilishi va kimyoviy tarkibi.

Tuxum to'rtta tarkibiy qismdan iborat: tuxum oqi (butun tuxum vazniga ko'ra 62 ... 66 %), sarig'i (32 ... 36 %), po'stloq osti pardasi va po'stlog'i. Tuxumning to'mtoq uchidagi havo kamerasi "puga" deb ataladi. Tuxum oqida proteindan tashqari riboflavinning asosiy qismi mavjuddir. Sarig'i nutriyentlarning asosiy "ombori"dir. Unda oqidagiga qaraganda ko'proq proteinlar, B guruhi vitaminlari, temir va yog'larning barcha zaxirasi, A, D vitaminlari, xolin, letsitin mavjud. Tuxum qobig'i noorganik tuzlar (kalsiy karbonat va fosfor-nordon kalsiy va magniy)ning va organik matriks (proteinglikanlar)ning majmuasidan iborat.

Tuxumlarda o'rtacha 11 ... 13 % oqsil, 11 ... 13 % yog', 2,5 ... 3,2 mg% temir, 250 ... 470 mkg% A vitamini, shuningdek, D va B₂ vitaminlari, selen, xrom (ayniqsa, bedana tuxumlarida) salmoqli miqdorda bo'ladi.

Tuxum oqi yuqori qiymatli hayvon oqsillariga kiradi va almashtirilmas aminokislotalar tanqisligi bo'lmaydi. U xuddi sut proteini singari to'liq hazmlanadi va 98 % so'riladi. Tuxum oqsilida proteinlarning bir nechta guruhi ifodalanib, ular orasida asosiy ulushni ovoalbumin, konalbumin, ovoglobulin, ovomukoid va lizotsim asosiy ulushni egallaydi. Sarig'ining asosiy proteini fosfoproteid vitellindir. Tuxum albuminlari allergologik statusi buzilgan shaxslarda sensibilizatsiya (allergiya) rivojlanishining sababchisi bo'lishi mumkin.

Tuxum sarig'ining lipidli majmuasiga TYOK (palmitin va stearin), MTYOK (olein), PTYOK (linod tva araxidon), triglitseridlar, fosfolipidlar (letsitin, kefalin, sfingomiyelin), shuningdek, salmoqli miqdorda xolesterin kiradi. Bunda letsitin miqdori xolesterin miqdoridan olti barobar ko'proq bo'lib, bu ijobiy nisbat hisoblanadi.

Tuxumni ovqatga turli-tuman ko'rinishlarda ishlatiladi. Issiqlik ishlovi berilgan: qattiq qaynatilgan, chala pishirilgan, quymoq sifatida qovurilgan (yog' qo'shgan holda), omlet (sut va yog' qo'shgan holda) tuxumlar xom mahsulotdan

hazmlanishi nisbatan ancha yuqoriligi va ta'm sifati bilan ajralib turadi. Ovqatlanishda xom tuxumlardan foydalanishda (toza holda yoki "nisholda" – shakar bilan ko'pirtirilgan tuxum shirinligi singari) avidin oqsili bilan bog'lanuvchi biotinning keskin pasayishi havfi mavjud bo'ladi.

Suvda suzuvchi qushlarning xom tuxumi jamoat ovqatlanishi va savdo-sotiq korxonalarida ishlatilishiga ruxsat berilmaydi. Ulardan non va non mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida mayda donali ham ir mahsulotlari (kulchalar, qoq nonlar, teshikkulchalar, pishiriqlar va hokazo)larni ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bu cheklovlar suvda suzuvchi qushlarning salmonellalar bilan kasallanishi yuqori darajada bo'lganligi uchun ham salmonellyozlarning paydo bo'lish xavfi bilan bog'liqdir.

Tuxumlarni saqlash uchun optimal sharoit: 0°C haroratda nisbiy namlik 85 % va maxsus gazli muhit (azot va karbonat ангидрид gazi aralashmasi) bo'lishi kerak. Tuxumlarni saqlashda uning qobig'iga surtiluvchi maxsus himoya qatlami (masalan, karboksimetilsellyuloza)dan ham foydalaniladi.

Tovuq tuxumlari saqlash muddatlari va sifatidan kelib chiqqan holda parhezboq (0 dan 20 ° C gacha bo'lgan haroratda 7 sutkadan ortiq saqlanmagan) va oshxonabop (20°C haroratda 25 sutkadan ortiq saqlanmagan) turlarga bo'linadi. Muzlatgichda oshxonabop tuxumlar 120 sutkadan ortiq saqlanmasligi lozim.

Tuxumlarga qayta ishlov berish mahsulotlariga melanj va tuxum kukuni kiradi. Tuxum melanji – bu tuxumning –5 ... –6°C haroratgacha muzlatilgan oqi va sarig'idir. Melanj bir tarkibli (faqat tuxum oqidan yoki sarig'idan iborat) bo'lishi mumkin. Melanj 90 sutkadan ortiq saqlanmagan yaxshi sifatli tovuq tuxumidan sanitariya cheklovlariga qat'iy rioya qilgan holda ishlab chiqariladi. U oziq-ovqat sanoatida keng foydalaniladi: novvoychilik, qandolatchilik, kolbasa ishlab chiqarish va boshqalarda, shuningdek, jamoat ovqatlanishi (omlet uchun aralashma sifatida) keng ishlatiladi.

Tuxum kukuni tuxum massasini 60°C dan ortiq bo'lmagan haroratda purkovchi yoki sublimatsion quritish yordamida olinadiki, bu mikroflorar, shu jumladan, shartli-patogenilardan ham butunlay qutulishga imkon bermaydi. Shu sababli ham tuxum kukunidan tayyorlangan mahsulotlar (omletlar) yoki retsepturada undan foydalaniladigan turli pazandalik taomlariga puxta issiqlik ishlovi berilishi talab qilinadi. Quritishga, shuningdek, tuxumning alohida tarkibiy qismlari (oqi, sarig'i) ham jalb etilishi mumkin.

Tuxum va tuxum mahsulotlari to'laqonli oqsil (almashtirilmas aminokislotalar), fosfolipidlar (letsitin), A, D va B₂ vitaminlari, temir va xrom manbaidir. Bedana tuxumlarida fosfolipidlar, vitaminlar va mikroelementlar ko'proq bo'ladi.

Tabiiy mineral boyituvchi sifatida so'nggi yillarda tuxum qobig'i kukuni (TQK) taklif etilmoqda. U biologik ommabop kalsiy (karbonat ko'rinishidagi)ning manbai

bo'lib, uning miqdori qobiq massasining 30 % ini tashkil etadi. Tuxum qobig'i maydalanadi (40 mkm. gacha bo'lgan o'lchamda) va 200 ... 200°C haroratda zararsizlantiriladi. Tuxum qobig'i kukuni keng assortimentdagi mahsulotlar va taomlarning retsepturasiga 1 ... 2 % miqdorda kiritilib, bunda tayyor mahsulotni ushbu mineralga bo'lgan sutkalik ehtiyojining 50 ... 75 % igacha boyitishi mumkin.

Tuxum va tuxumli mahsulotlarning inson kasallanishlari paydo bo'lishi va yot yuklamalarning shakllanishidagi roli. Tuxumlarning cheklanishlarga amal qilmagan holda saqlanishi yoki kasallangan parrandalardan olinishi natijasida ular inson salomatligi uchun xavf paydo qilishi mumkin.

Yaxshi sifatli tuxumlar quyidagicha bo'ladi: puganing balandligi 13 mm.dan oshmaydi (tuxum qo'yilganidan so'ng u 2 ... 3 mm bo'ladi), sarig'i markazda bo'ladi va unchalik sezilmaydi, oqi zich, bir hil tarkibli va yorug'lik o'tkazuvchan bo'ladi. Noto'g'ri saqlanganda tuxumning o'rta muhitida oqsilning parchalanish mahsulotlari: serovodorod, ammiak, skatol, indol va boshqalar to'planadi. Shu tariqa, ko'rsatib o'tilgan birikmalarga xos bo'lgan xidning paydo bo'lishi tuxum ayniganining yaqqol belgisi hisoblanadi.

Tuxum qobig'ining butunligi buzilganda uning sathidan kirgan mikroorganizmlar tuxum ichida ko'payishi mumkin. Ularga, birinchi navbatda, patogen salmonellalar mansubdir. Mikrobiologik xavfsizlik nuqtai nazaridan, tuxumlar va tuxum mahsulotlaridagi umumiy mikroblar (MAFAMM), koliformlar (ITGB), salmonellalar, protey va stafilokokklar, achitqilar (oxirgi ikkitasi faqat suyuq tuxum mahsulotlarida bo'ladi) nazorat qilinadi.

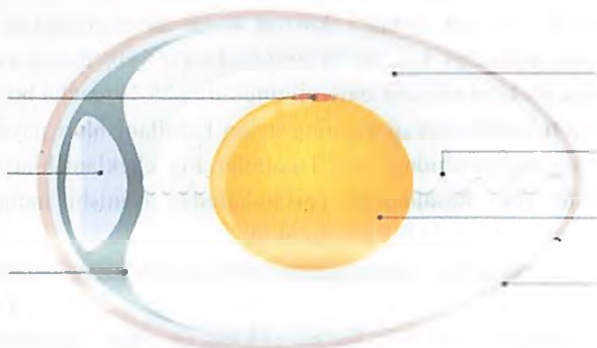
Kimyoviy xavfsizlik nuqtai nazaridan, tuxum va tuxum mahsulotlarida, shu jumladan, TQK da quyidagilar miqdori nazorat qilinadi: toksik elementlar (qo'rg'oshin, mishyak, kadmiy, simob), radionuklidlar (seziy-137, stronsiy-90), antibiotiklar (levomitsetin, tetratsiklinlar guruhi, streptomitsin, batsitratsin) va pestitsidlar (geksaxlorsiklogeksan, DDT va uning metabolitlari, shuningdek, xomashyo yetishtirishda qo'llanilgan pestitsidlarning metabolitlari).

Shuningdek, agar parrandalarni parvarishlashda quyidagi zootexnika (veterinariya)da qo'llanilishi ruhsat etilgan dorilardan foydalanilgan bo'lsa, ularning borligi tahlildan o'tkaziladi: mikroblarga qarshi vositalar, gijjalarga qarshi vositalar.

Tuxum keng tarqalagan oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Tuxum qandolatchilikda, sifatli makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda, nonvoychilikda va boshqa turli xil mazali taomlar pishirishda keng qo'llaniladi. Tuxum tabobatda kamquvvatlikda hamda parhez taom sifatida iste'mol etiladi.

Tuxum parrandachilikning tabiiy mahsuloti hisoblanadi, ya'ni tovuq, kurka, g'oz va o'rdaklardan olinadi. Shundan eng ko'p ishlatiladigani tovuq tuxumi hisoblanadi. Suvda suzuvchi parrandalarning tuxumlari uncha ko'p ishlatilmaydi. Chunki ularning tuxumlari ko'pincha zararli salmonella bakteriyasi bilan

zararlangan bo'ladi. Kurka tuxumi esa asosan parranda go'shti yetishtirish uchun ochirma sifatida qo'llaniladi.



-rasm. Tuxumning tuzilishi.

Tuxum ellipssimon shaklga ega, bir tomoni biroz uchliroq bo'ladi. Tuxumning tuzilishi. Tuxumning o'lchami va massasi parrandaning turiga va yoshiga, parvarish sharoitiga va oziqasiga bog'liq. Tovuq tuxumining massasi 45...76 g (o'rtacha-52 g), o'rdakniki 75...100 g, kurkaniki 80...100 g, gozniki 160...200 g ni tashkil qiladi. Nonvoylik maxsulotlari resepturasida 1 dona tuxum massasini 40 g ga, yoki 25 donasini-1 kg ga teng deb qabul qilingan. U asosan uch qismdan iborat: tuxum puchogi (11-14 %), tuxum oqsili (54-60 %) va tuxum sarichidan (28-32 %) iborat. Tuxum po'chogi parranda turi va zotiga qarab turlicha rangda (oq, sarg'ish, qizgish va boshqa ranglarda) bo'ladi. Tuxum kimmatli oqsil va yog'ga, shuningdek biologik moddalarga boy. Tuxumda ko'p miqdorda mineral tuzlar, mikroelementlar hamda barcha turdagi vitaminlar mavjud.

Parranda tuxumlari kimyoviy tarkibi.

-jadval.

Tuxum turlari	Moddalar miqdori, %					
	суб	протеин	azotsiz ekstrakt moddalar	yog'	kul	100 gr tuxum quvvati
Tovuq tuxumi	72,5	13,3	1,5	11,6	1,1	158
O'rdak tuxumi	70,1	13,0	1,4	14,5	1,0	184
G'oz tuxumi	70,4	13,9	1,3	13,3	1,1	180
Kurka tuxumi	72,6	13,2	1,7	11,7	0,8	165
Sesarka tuxumi	72,8	13,5	0,8	12,0	0,9	170

Tuxum po'chogi kalsiy, uglerod va kisloroddan tarkib topgan. Tuxum po'chog'i tarkibida 4-5 % gacha organik moddalar bo'ladi. Tuxum oqi-

cho'ziluvchan, shaffof, qariyb rangsiz massadir. 55...60°C gacha qizdirilganda tuxum oqi suyuq holatdan qattiq holatga o'tadi. Quvlanganda tuxum oqi turgun ko'pik hosil qilish qobilyatiga ega.

Tuxum sarigi oqidan yengil bo'lib, tuxumning o'tkir va o'tmas uchlari o'rtasida joylashgan bo'ladi. U oqsildan iborat ipcha bilan mohkamlangan. Sarig'lik parda bilan qoplangan tuxum sarig'i navbat bilan keluvchi och va to'q rangdagi qatlamlardan iborat. Ajratib olingan tuxum sarig'i balanligining diametriga nisbati tuxum sarig'ining indeksi deb ataladi. Yangi tuxumda bu ko'rsatkich 0,4...0,45 ga teng bo'lib, saqlash vaqtida kamayadi, 0,25 ga yetganda tuxum sarig'ining pardasi buziladi.

Sarig'likning ustki qismida murtak joylashgan, u yangi tuxumda kam seziladi. Urug'lantirilgan tuxumda murtagi yumaloq, to'q rangli, diametri 3...5 mm ni tashkil qiladi, urugaantirilmagan tuxumda (saqlashga ko'proq chidamli) cho'zinchoq, uzunligi 2,5 mm qora dog'siz bo'ladi.

Tovuq tuxumida po'choq, oqsil va sarig'likning nisbati parrandaning yoshi va zoti, qo'yilgan vaqti va tuxumning kattaligiga bog'liq. Tuxum oqsili ovalbumin, ovomukoid, konalbumin, musin va lizosim moddalaridan iborat bo'ladi. Sariqligida ko'p mikdorda karotin va vitaminlar mavjud. ,

Tuxumlar omborxonalarda oddiy usulda, ya'ni xona haroratida, harorati 20°C dan yuqori bo'lmagan maxsus saqlagichlarda va sovutgilarida 4-6°C haroratda saqlanadi, havoning nisbiy namligi 60-70 %. Tuxumlar saqdanish sharoitiga qarab 4 oygacha saqlanadi.

Tuxumlar saqlash davomiyligiga bog'liq holda parhez va oshxona tuxumlariga bo'linadi. Navga ajratilgandan so'ng 7 sutkagacha saklangan tuxumlar parhez tuxumlar, 20°C dan yuqori bo'lmagan haroratda 25 sutkagacha saqlangan tuxumlar oshxona tuxumlariga kiradi. Sovutgichlarda 120 sutkagacha saklangan tuxumlar ham oshxona tuxumlari hisoblanadi. Savdo tarmoqlarida parhez tarzida qabul qilingan, lekin sotish chogida belgilangan muddatdan oshib ketgan tuxumlar oshxona tuxumlariga o'tkazib yuboriladi.

Massasiga ko'ra tuxum toifalari.

-jadval.

Tuxum toifalari	Eng kam massasi, gr	
	1 ta tuxum	10 ta tuxum
Sara	65	660
Birinchi	55	560
Ikkinchi	45	460

Tuxum massasi uning navlarga ajratilishining asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Standartga muvofiq chiqarilganidan keyin bir sutkadan kechiktirilmasdan

yetkazib beriladigan tovuk tuxumlariular massasiga qarab sara, birinchi va ikkinchi toifalarga navlanadi. Tuxum massasi ko'p jihatdan undagi havo kamerasiga bogliq bo'ladi. Havo kamerasi qanchalik katta bo'lsa, uning ogirligi shuncha kichik bo'ladi.

Tuxumning yirikligi tovuqning yoshiga ham bevosita bog'liq bo'ladi. Tovuq qarigan sari uning tuxumi maydalashib boradi. Shuning uchun tuxum qo'yadigan tovuklardan foydalanishning fiziologik va iqtisodiy asoslangan muddati 16-18 oy hisoblanadi.

Tuxumni saqlash usullari va muddatlari, massasi va sifati bo'yicha klassifikatsiyasi.

Oziq-ovqat mahsulotlariga xom ashyo sifatida tuxum tabiiy xolda, shuningdek uning qayta ishlangan turlari melanj, muzlatilgan tuxum oqsili, sarig'i va quritilgan tuxumlar ishlatiladi. Melanj tayyorlash uchun tuxum po'stlog'idan ajratiladi, oqsili va sariqligi aralashtiriladi, filtrlanadi va maxsus idishlarga solinib muzlatiladi. Muzlatishdan oldin melanj eruvchanligini oshirish uchun 5% shakar yoki 0,8% limon kislotasining natriliy tuzi qo'shiladi. Tuxum massasining muzlatishdan oldin pasterizatsiyalash, uning mikroblar bilan zararlanishining 96...98% ga kamaytiradi. Melanj -18...-20°C haroratda muzlatiladi. Sekin muzlatishda mahsulotning kolloid strukturasi buziladi, eritish vaktida esa u quyuc jelesimon massaga aylanadi. Tez muzlatilganda melanjning saqlanish muddati uzayadi.

Muzlatish vaqtida quruq moddalar konsentratsiyasining ortishi hisobiga tuxum mahsulotlarining o'rtasida shoxsimon o'zak hosil bo'ladi. Shoxchanning bo'lmasligi mahsulot qisman eriganligidan dalolat beradi. Muzlatilgan tuxum oqsili, va sarikdiginu tayyorlash uchun ular alohida-alohida ajratib olinadi, filtrlanadi va maxsus idishlarga solinib muzlatiladi. Muzlatilgan melanj rangi talab jihatidan to'q sariq, muzlatilgan oqsil oqish, sarikdigi esa sariq bo'lishi kerak. Muzlatilgan tuxu mahsulotlarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari: namlik melanjda-75%, tuxum sarigida-54%, oqsilda-88% dan kup emas; yog' mikdori melanjda-10%, tuxum sarigida-27% dan kam emas; oqsil mikdorida-10%, tuxum sarig'ida-15%, tuxum oqida-11% dan kam emas; kislotalilik (graduslarda), melanjda-15, tuxum sarig'ida 30 dan ko'p emas.

Mahsulot massasi markazidagi harorat-5°C dan yuqori bo'lmasligi kerak. Issikdik ishlov berishdan oldin melanj, tuxumning oqi va srig'i 20°C yuqori bo'lmagan haroratda eritiladi. Bunda melanj yaxshilab aralashtiriladi. Muzlatilgan tuxum sarigi pechenelar, shirmoy bulka mahsulotlari, tuxum oqi-tuxum sarigi ishlatilmaydigan parhez bop mahsulotlar tayyorlashda, melanj esa tuxumning o'miga ishlatiladi. Muzlatilgan tuxum mahsulotlarining ta'mi va hidi mahsulotga xos, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Quritilgan tuxum olish uchun tuxum pustlogidan ajratiladi. Uning oqsili va sarikdigi alohida-alohida yoki aralashtirilgan xolda maxsus usullar bilan quritiladi. Qaysi xom ashyo ishlatilishiga qarab tuxum kukuni (tuxum oqi

bilan sarigining aralashmasi), quruq tuxum oqi, quruq tuxum sarigi, shuningdek tuxum massasi va pasterizasiyalangan tabiiy yoki yogsizlantirilgan sut bilan aralashmasi - tuxum qaymoq ko'rinishida ishlab chiqariladi.

Tuxum massasi pasterizasiyalanadi va issiq havo bilan plyonkali va purkash usulida quritiladi. Suvsizlantirish jarayoni bir lahzadan, qurutish zonasidagi harorat 50°C dan oshmasligi oqsil moddalarining tabiiy xossalarini sakdanishiga imkon yaratadi. Quritilgan tuxum mahsulotlari rangi oqish, sargish va sap-sariq tuslarda bo'ladi. Ta'mi o'ziga xos, begona ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Standartlarda quritilgan tuxumlar uchun yog', namlik, kislotalilik va eruvchanlik ko'rsatgichlari belgilangan. Tuxum kukunining eruvchanligi 85% dan kam emas, namligi 9% gacha, quruq moddalarga hisoblanganda oqsil 45% dan, yog' 35% dan kam emas, kul mikdori 4% gacha, kislotaliligi 10 grad dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Tuxum kukuni qog'oz paketlarda 100 va 200 g dan, faner barabanlarda va shtamplangan bochkalarda 25 kg dan, germetik tunuka bankalarda 10 kg dan, karton qutilarda 250 g dan qilib chiqariladi. Barabanlar, bochkalar, karton qutilarning ichi pergament yoki parafinlangan qogoz bilan yopilgan bo'ladi.

Namlangan, mog'orlangan, begona hidli, kuygan va rangi o'zgargan tuxum kukuni qabul kilinmaydi.

Muzlatilgan tuxum mahsulotdari havoning -12°C haroratida va 0..85% nisbiy namligida 8 oygacha, -18°C da -15 oygacha; tuxum kukuni 10 dan -2°C gacha haroratda germetik mahkamlangan idishda 1 yil, nogermetik idishda 8 oy saqlanishi mumkin.

Standartlarda butun tuxumning yangiligini tavsiflaydigan asosiy parametrlar: sarigi, oqsilining holati va havo kamerasining balandligiga talablar belgilangan.

Tuxum sarigining sifat holatiga uning mustahkamligi (gorizontal yuzada oqib ketmasligi kerak) va markaziy holatni egallay olish qobiliyati bo'yicha baho beriladi.

Tuxum oqining sifatli holatda uning mustahkamligi va tiniqligi bilan tavsiflanadi. Tuxum tarkibining sifat holatini aks ettiradigan asosiy ko'rsatgichlardan biri havo kamerasining balandligidir. Yangi chiqarilgan tuxumlarda havo kamerasi amalda bo'lmaydi, saqlanganda u kattalashib boradi. Standart talabi bo'yicha parhez tuxumlarda havo kamerasi 4 mm dan, oshxona tuxumlarida 7 mm dan, sovutgichda saklanganlarida 9 mm dan katta bo'lmasligi kerak.

Tuxumning puchogi sifat jihatdan toza hech qanday dog'larsiz bo'lishi kerak. Tuxum puchogidagi dog'lar va nuqtalar, shuningdek har xil chiziqlar uning yuzasida 118 qismigacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Tuxum mahsulotlari va tuxum sifatiga qo'yiladigan talablar.

Saqlash usuli va muddatiga ko'ra, tuxumlar parhez bop, yangi, sovutgichda saklangan va ohaklangan turlarga bo'linadi.

Parhez bop tuxumlar deb massasi kamida 44 g, tovuq tuxum qilgan kundan

tashqari 7 kundan kechikmasdan iste'mol qilinadigan va sovitgichda saqyaanmagan tuxumlarga aytiladi.

Yangi tuxumlarga 1°C dan 2°C da 30 sutkagacha saqlangan tuxumlardir. Sovitgichda saqlangan tuxumlar shu haroratlarda bir oydan ortiq saqlangan tuxumlardir.

Ohaklangan tuxumlarga ohak eritmasida saqyaangan tuxumlar hisoblanadi; ularning po'chogi yupqa, nozik bo'ladi, qaynatilishidan oldin tuxum yorilib ketmasligi uchun o'tmas tomonidan igna bilan teshib koyish kerak.

Kuvlanganda mustaxkam va ko'p ko'pik hosil qiladigan, mustahkam oqsilga ega bo'lgan parhezboq va yangi tuxumlar kuvlatilgan oqsilli yarim tayyor mahsulotlar tayyorlashda ishlatiladi. Sovitgichda saqlangan va ohaklangan tuxumlar qandolat bulochka mahsulotlari tayyorlashda qo'llaniladi.

I Parhezboq tuxumlarni massasiga ko'ra, qolgan tuxumlarni massasi va sifatiga ko'ra I va II kategoriyalarga bo'lish mumkin.

Tuxum sifatini baholash. qabul qilishda tuxumning turi va kategoriyasini aniqlash uchun har bir o'ninchi yashchik ochilib, 50 donadan tuxum olinadi. Kategoriyasini aniqlash uchun har 10 tuxumdan bittasi o'lchanadi, ovoskopda yoritish bilan tuxum sarigining ko'rinuvchanligi, harakatlanishi va holati, oqsilning holati, havo kamerasining o'lchami aniqlanadi.

Quyidagi nuqsonlar: oqi sarig'i bilan aralashib ketgan; ovoskopda yoritilganda qizil halqa shaklidagi qon tomirlariga ega bo'lgan; po'choq ostida tuxumning 1G'8 dan kattaroq qismini tashkil qiladigan mog'or dog'ga ega bo'lgan; o'tkir qo'lansa hidli tuxumlar ishlatilmaydi. Bu tuxumlar texnik maqsadlarda ishlatiladi.

Sanoatda qayta ishlashda og'irligi 43 g. dan kam bo'lgan, ifloslangan, havo kamerasining balandligi 13 mm. dan yuqori, po'chog'i shikastlangan, oqi va sarig'i qisman aralashgan, po'choq ostida o'lchami 1G'8 gacha qismini tashkil qiladigan mog'or dog'lariga ega bo'lgan, sarig'i po'chog'iga yopishgan, havo kamerasida ko'chib yuruvchi tuxumlar ishlatiladi. Bunday nuqsonli tuxumlar noto'liq qimmatli xisoblanadi.

Parhezboq tuxumlarning po'chog'i toza, butun, mustahkam, havo kamerasi balandligi 4 mm. gacha qo'zg'almas bo'lishi shart. Ularning sarig'i qattiq, chegaralari sezilmas, markazda joylashib qo'zg'almas holatda bo'ladi. Oqsili zich, yorug'lik o'tadigan bo'ladi. I kategoriyadagi bitta tuxumning massasi 54 g, II kategoriyadagi tuxumlarning massasi 44 g. dan kam bo'lmasligi kerak.

Yangi, sovitgichda saqangan va ohaklangan I kategoriyadagi tuxumlarning po'chog'i toza, qattiq, butun. Yangi tuxumlarning havo kamerasi 7 mm. gacha, harakatsiz, sovitgichda saqlangan va ohaklangan tuxumlarniki — 9 mm. gacha, biroq harakatlanuvchan. Sarigi mustaxkam sezilmas, markazda joylashgan yoki biroq chetga chiqqan. Yangi tuxumlarning oqi zich, sovitgichda saqlangan va ohaklangan

tuxumlarning mustahkamligi kam, yoritiladigan bo'ladi. Bitta tuxumning massasi 48 g. dan kam bo'lmasligi kerak.

II kategoriyadagi yangi tuxumlarning po'chog'i toza, tabiiy, qattiq, aloxida nuqtalar holiday iflosliklar bo'ladi. Yangi tuxumlarning havo kamerasi bir oz qo'zg'aluvchan, sovitgichda saklangan va ohaklangan tuxumlarniki qo'zg'aluvchan, ko'chib yuruvchi balandligi 13 mm. gacha. Sarig'i kuchsizlangan, aniq ko'rinadigan, oson ko'chadigan bo'ladi. Oqsili kuchsiz, yoritiladigan, suvsimon bo'lishi mumkin. Bitta tuxumning massasi 43 g. dan kam bo'lmasligi darkor.

Tuxumlarni saqlash. Tuxumlar qog'oz qutilarga 180 donadan, yog'och yashchiklarga 720 va 360 donadan, har bir qator orasiga poxol to'shalib joylanadi. Havo aylanishi uchun karton qutilarning yonlarida teshiklari bo'ladi.

Qutilarga hidsiz boyoq bilan tuxumlarning turi (P — parhezboq, Ya-yangi, S — sovitgichda saqlangan, O — ohaklangan), kategoriyasi (I, II, K- kichik), tuxumni qayta ishlash korxonasiing nomi, savdo markasi, saralanish sanasi ko'rsatiladi. Sovitgichda saqdangan tuxumlar po'choq ostidagi havo kamerasi terlashining oldini olish uchun birdaniga issiqxonaga olib kiritilmaydi. Sovitgichli omborxonalarda tuxum yashchiklarda 2°C da va 85—88 % nisbiy namlikda 6 oy davomida saklanishi mumkin. Agar sovitish kameralari bo'lmasa, tuxumlarni namlikni yo'qotish va mikroorganizmlarning ta'siridan himoyalovchi ohak eritmasida saklana-di. Ohakli eritmada (1 l eritmada 5 g Sa(ON) 10°C dan yuqori bo'lmagan haroratda tuxum 3—6 oy davomida saqdanishi mumkin. Ohaklangan tuxumlar ichiga ohak eritmasi kirganligi tufayli o'ziga xos ta'mga ega bo'ladi.

Nazorat savollar:

1. Tuxum qanday tuzilishga ega?
2. Tuxumning kimyoviy tarkibi to'g'risida qisqacha gapirib bering?
3. Tuxum qanday navlanadi?
4. Tuxumdan qanday mahsulotlar ishlab chqsariladi va ularning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
5. Tuxumning qo'llanilishi haqida so'zlab bering.
6. Tuxum va tuxum mahsulotlaridan qanday maqsadlarda foydalaniladi?
7. Nima uchun tovuqtuxumi ko'p miqdorda qo'llaniladi?
8. Tuxum qaysi asosiy qismlardan iborat?
9. Tuxumning oqi qanday xususiyatlarga ega?
10. Tuxumning sarig'i qanday xususiyatlarga ega?
11. Tuxumning tarkibi qaysi moddalardan tashkil topgan va bu moddalar tuxumda qancha miqdorda mavjud?
12. Tovuq tuxumi qanday turlarga bo'linadi?

12-MAVZU: OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISHDAGI NOAN'ANAVIY XOM ASHYOLARI.

Reja:

1. Meva-rezavor va sabzavotlardan tayyorlangan kukunlar, sharbat, pyure.
2. Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan noan'anaviy un turlari.
3. Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda oziq-ovqat sanoati qo'shimcha xomashyolarini qo'llash.

Tayanch so'z va iboralar:

Parafin, mumiyo, emulgator, fosfatid modda, silikon, kremniy molekullari modda, sabzavot kukuni, xmel o'simligi, jelelovchi moddalar; pektin; agar; agaroid; furselaran; jelatina; oziqaviy ko'pirtiruvchilar; sovunak ildizi; shirinmiya ildizi (lakrisa); ferment preparatlari; sirt faol moddalar; saxarin; sorbit; ksilit; parafin; mum; silikon.

Meva-rezavor va sabzavotlardan tayyorlangan kukunlar, sharbat, pyure.

Qandolatchilik, nonvoychilik va makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda ularga o'ziga xos hid va ta'm berish uchun kuppina maxsus kukunlar ishlatiladi. Kukunlarning olishga ko'ra ikki turi mavjud: sabzavot va meva-rezavor kukunlari. Sabzavot kukunlari karam, sabzi, oshqovoq, qand lavlagi va kartoshkadan, meva-rezavor kukunlar ega olma, nok va boshqa mevalardan olinadi.

Sabzavot va meva-rezavor kukunlari maxsus zavodlarda quyidagi texnologiya asosida olinadi:

- meva-rezavor va sabzavotlarni zavodga keltirish;
- xomashyoni aralashmalar, meva-bandlari va barglardan tozalash va yuvish.
- xomashyoni 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.

Kukunlar qandolatchilik va nonvoychilik mahsulotlariga qo'shilganda, ular sabzavot va mevaga xos hid va ta'm ega bo'ladi. Mahsulotlarni vitaminlar bilan boyitadi va sifatini oshiradi. Shuningdek sabzavot va meva sharbatlari ishlab chiqarishda, ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlariga qo'shimcha ta'm beruvchi sifatida ishlatiladi.

Konservantlar oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda ularning tarkibidagi mikroorganizmlarni rivojlantirish yoki aksincha ularni yo'qotish uchun ishlatiladigan, kimyoviy moddalardir. Konservantlar mahsulotlarga nihoyatda oz miqdorda

qo‘shiladi. Shuni alohida ta’kidlash lozimki, konservantlar inson organizmi uchun zararsiz bo‘lishi va iste’mol chog‘ida oson yo‘qolib ketishi kerak. Shuningdek mahsulotning ta’mi, hidi, rangi va xossalariga hech qanday ta’sir ko‘rsatmasligi kerak. Konservantlar oziq-ovqat mahsulotlariga to‘gridan-to‘g‘ri solinmaydi, balki, xomashyoni konservalashda qo‘shiladi. Konservantlar odatda meva va rezavorlarni konservalashda ishlatiladi. Konservant sifatida sulfit kislotadan, kam hollarda sorbin va benzoy kislotalaridan foydalaniladi.

Sabzavot va mevalarni tez muzlatib saqlash. Yangi sabzavotlardan pomidor, rangli karam, yashil no‘xat, loviya, ismaloq ko‘katlarni hamda yangi mevalardan o‘rik, shaftoli, olcha, olxo‘ri, gilos, nok, behi, olma, qulupnay, smorodina, malina, korijovnik, uzum, klyukvani, tez muzlatib saqlanadi.

Sabzavot va mevalarni tez muzlatishni $30-35^{\circ}\text{C}$ va undan past haroratda tez muzlatuvchi xonalarda amalga oshiriladi. Tez muzlatilgan sabzavot va mevalarni sig‘imi 20 kg li karton yashiklarga joylab 18°C haroratli namligi yuqori bo‘lgan sovuqxonalarda saqlash sabzavot va mevalarni mazasini, rangini, kimyoviy tarkibini va vitaminlarini deyarli ozgarishsiz iste’molchilarga yetkazib berishga imkon beradi.

Tez muzlatishga sifati bo‘yicha yuqori bo‘lgan sabzavot va mevalar ishlatiladi. Tez muzlatishdan oldin sifati bo‘yicha saralanadi, tozalanadi, kerak bo‘lganda maydalanadi, bug‘ bilan ishlov beriladi, sovitiladi, korobkalarga joylanadi. Tarani iichiga nam va bug‘ o‘tkazmaydigan material solinadi.

Mevalarni qandsiz, qand bilan va qiyomda muzlatiladi. Butun mevalarni qandsiz, qand bilan urug‘idan tozalangan, qiyom bilan esa tozalangan mevalarni hamma turini muzlatiladi. Qand bilan muzlatish xushbo‘yligi, rangini saqlab qolishga imkon beradi, ularni mazasini yaxshilaydi.

Quyultirilgan pomidor mahsulotlariga pomidor pyuresi va pastasi tarkibidagi quruq moddalar miqdori bilan bir-biridan farq qiladi. Pomidor pyuresini quruq moddasi 12, 15, 20%, pomidor pastasini esa 25, 30, 35, 40% va tuzlangan pastaniki 27, 32 va 37% bo‘ladi. Quyultirilgan pomidor mahsulotlarini tayyorlash uchun pishib yetilgan pomidorni yaxshilab yuviladi, yuqori haroratda ishlov beriladi, maxsus mashina qirg‘ichda mag‘izi uni urug‘i va po‘stidan ajratiladi. Pomidor mag‘izini vakkum-qurilmada kerakli quruq moddasigacha qaynatiladi. Quyultirilgan pomidor mahsulotini shisha yoki tunuka bankalarga butil va bochkalarga qadoqlanadi. Pomidor pyuresini va tuzlanmagan pomidor pastasini oliy va 1-nav qilib, tuzlanganini esa faqat birinchi nav qilib tayyorlanadi. Oliy navli pomidor mahsulotlari sarg‘ish-qizil rangli, konsistensiyasi bir xil, po‘st bo‘laklari va urug‘lari bo‘lmasligi kerak. 1 navda jigarrang yoki qo‘ng‘iroq tus, kamdan-kam urug‘ va past bo‘laklari aralashib qolganligiga ruhsat etiladi.

Souslar. Quyultirilgan pomidor massasiga qand, sirka kislotasi, ziravor qo‘shib tayyorlanadi.

Assortimentlari: sous Ostriy, sous Kubanskiy va boshqalar. Ko'rsatilgandek ishlov berib urug'i va po'stidan mag'izini ajratib olib gomogenizatoridan o'tkaziladi. Tarkibida 4,5% quruq moddasi bo'lgan pomidor sharbatiga 0,6-1% miqdorida osh tuzi qo'shiladi. Hajmi 3 l gacha bo'lgan shisha yoki tunuka bankalarga solib germetik yopilib syong sterilizatsiya qilinadi.

Meva sharbatlari. Meva sharbatlarini mag'izli va mag'izsiz qilib tayyorlanadi. Mag'izsiz sharbatlarni olish uchun mevani presslab syong tindiriladi va filtrlanadi. Mag'izli sharbatlarni olish uchun mevani maydalab termik ishlov beriladi. qirg'ichdan o'tkazib urug'i, urug'doni va po'stidan tozalanadi. Mag'iz gomogenizatsiya qilinadi va 16-50% miqdorida qand qiyomi qo'shiladi. Tabiiy sharbatlarni bir hil mevanan tayyorlanadi. Boshqa tur meva mag'izidan 35% gacha qo'shib ko'pasi qilingan sharbat tayyorlanadi.

Kompotlar. Kompotlarni gilos, olcha, o'rik, shaftoli, olxo'ri, nok, olma, behi va boshqa mevalardan tayyorlanadi. Oldindan tozalangan butun yoki kesilgan mevaga qand qiyomi solinadi, tarani germetik yopib sterilizatsiya yoki pasterilizatsiya qilinadi.

Bolalar konservalari. Bu konservalar yuqori sifatli sabzavotlardan tayyorlanadi. Ular juda to'yimli va bolalar oson hazm qiladigan bo'ladi. Bolalar konservalarini tayyorlash uchun sabzavot va mevalarni maydalab, termik ishlov beriladi, qirg'ichdan o'tkazib mag'izini uni urug'i, urug'doni va po'stidan tozalanadi, gomogenizatsiya qilinadi. Sabzavotdan quyidagi konservalar tayyorlanadi: tabiiy sabzavot pyuresi (yashil no'xat pyuresi, sabzi pyuresi va boshqalar), boshqa qo'shimchalar qo'shilgan sabzavot pyuresi (sutli kabachki pyuresi, guruchli sabzavot pyuresi va boshqalar), sabzavot va meva sharbatlari (sabzi-olma, pomidor, uzum va boshqalar), sabzavot sharbatlari, sabzavot ikrasi va boshqalar.

Parhez ovqatlar. Parhez ovqatlarni maxsus retseptura bilan tayyorlanadi va kasalmand kishilarga mo'ljallangan bo'ladi. parhez ovqatlarda oqsil, yog', uglevodlarni miqdori chegaralangan bo'lib, uni o'rniga shirin maza beradigan ksilit, sorbit, asparagam ishlatiladi.

Marinadlar. Marinadlar bu tarkibi sirka kislotasi, osh tuzi qand ziravorlardan iborat marinad eritmasi qo'yilgan sabzavot va mevadir. Sirka kislotasi konservalovchi xususiyatiga ega, boshqa komponentlari esa unga maza beradi.

Sifatiga qarab sabzavot marinadlari oliy va 1-tovar navlariga bo'linadi. Oliy nav marinadlangan sabzavotlar butun yoki to'g'ralgan, toza, burishmagan, ezilmagan, mexanik shikastlanmagan bo'lishi kerak: deformatsiyalangan mevalar ko'pi bilan 10% bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Marinadning rangi bir tekis, tabiiy rangiga yaqin bo'lishi, konsistensiyasi quyuk-zich, ta'mi yoqimli, sal nordon yoki nordon, ziravor hidi kelib turadigan o'rtamiyona tuzlangan, suvi tiniq bo'lishi kerak. 1-nav marinadlarda etining zichligi kamroq sabzavotlar ham bo'lishi mumkin,

deformatsiyalangan sabzavotlar 15% dan oshmasligi kerak. Marinadlangan mahsulotlar tarkibida tuz 1,2-2,5%, qand 1,5-4% marinadlangan butun sabzavotlarning umumiy miqdori kamida 50% bo'lishi, to'qralganlari marinad massasining 55% dan kam bo'lmasligi kerak. Mevalar massasini tayyor mahsulot massasining 55% dan kam bo'lmasligi kerak. Mevalar massasi tayyor mahsulot massasining 45% ni tashkil etishi kerak. Sabzavot va meva marinadlarini 3 l dan ortiq bo'lmagan shisha bankalarga qadoqlab, germetik yopiladi. Marinadlangan sabzavot va meva konservalarini 0-15°C bo'lgan quruq, yaxshilab shamollatiladigan xonalarda saqlanadi.

Quritiladigan sabzavotlarga sabzi, lavlagi, oq ildizlar (petrushka, selderey, pasternak) kartoshka, oq karam, piyoz, sarimsoq, yashil nyoxat, rangli karam, ukrop, petrushka ko'ki, ismaloq va boshqalar kiradi. Sabzavot va lavlagini quritishdan oldin po'chog'i artiladi, payraxa yoki ugra tarzida to'g'raladi, termik ishlov beriladi va tarkibida 14% namligi qolguncha quritiladi. Quritilgan sabzi va lavlagi 1 va 2 nav bilan sotiladi. Ularning rangi tabiiy ranglariga, yaqin, konsistensiyasi-salgina mo'rtroq elastik bo'lishi kerak. Sifatiga baho berayotganda maydasi hisobga olinadi.

Quritilgan kartoshka. Kartoshkani xo'raki navlari quritiladi. Quritishdan oldin tugunaklar yuviladi, po'chog'i artiladi, uzunchoq, parrak, kubik shaklida qilib to'g'raladi, termik ishlov beriladi, tarkibida 14% va iste'molchi bilan kelishilgan holda 8% nam qolgunga qadar 75-80°C li haroratdagi quritgichlarda quritiladi. Quritilgan kartoshkani sifat ko'rsatkichlariga ko'ra 1- va 2- navlar bilan sotiladi.

Quritilgan oq va rangli karam. Oq va rangli karam bir xilda payraxasimon qilib to'g'raladi, termik ishlov beriladi va 14% namligi qolguncha quritiladi. Quritilgan karam sifat ko'rsatkichlariga qarab 1 va 2- navlarga bo'linadi. Quritilgan oq karam bir tekis to'g'ralgan, och sariq rangli, konsistensiyasi qiyishqoq bo'lishi kerak. Quritilgan karam navlarini maydasi chegaralangan.

Quritilgan piyoz. Piyozni achchiq va nim achchiq navlari quritiladi. Piyozbosh artilgandagn keyin yaproq, halqa shaklida qilib to'g'raladi, tarkibida 8 yoki 14% gacha namligi qolguncha quritiladi. Quritilgan piyozni 1 va 2- navlari kukun holdagi, maydalangan holda sotiladi. Quritilgan piyoz mazasi va xidi o'ziga xos bo'lishi kerak. Rangi och sariq yoki pushtiroq binafsha, yashilroq tusli bo'lishi mumkin. Quritilgan piyozni 2 navida jigarrang tusi bo'lishi, qovurilib ketgan va qora nuqtasi bo'lishi mumkin.

Ko'katlardan petrushka selderey, ukrop, ismaloq quritiladi. Ularning ranglari tabiiy rangiga yaqin yashil, petrushka, seldereyning bandi va ukropning poyasida qo'ng'irroq tus bo'lishi mumkin. Quritilgan ko'katning namligi 14% dan oshmasligi kerak.

Tabiiy sabzavot konservalari. Butun, to'g'rama yoki qirma tarzidagi, bug'lab olingan bir turli sabzavotlardan tabiiy konservalar qilinadi. Sabzavotlar ustiga 2-3%

li osh tuzi eritmasi quyiladi. Sabzi, lavlagi, yashil no'xat, shirin jo'xori, karam, chuchuk qalampir, pomidor va boshqa sabzavotlar konserva qilinadi. Bunday konservalar salatlar, vinegratlar, birinchi va ikkinchi ovqatlar, garnirlar qilishga ishlatiladi.

Yashil no'xat oliy va 1 va 2- xo'raki nav, butunligicha konserva qilinadigan qand jo'xori, pomidor va sabzavot konservalarning tovar navini aniqlayotganda tashqi ko'rinishi rangi, konsistensiyasi ta'mi va hidi, massasidagi chetlanishlar hisobga olinadi. Sabzavotlar massasining konservalar sof og'irligiga nisbatan 55-65% ni tashkil etish kerak.

Sabzavotni tushlik ovqatlarga pishirib, taralarga qadoqlab, germetik yopilgan birinchi va ikkinchi ovqatlar kiradi. Birinchi ovqat konservalari: karam sho'rva, shchi, rassolniklar, sabzavot sho'rvalar; ikkinchi ovqat konservalari: solyankalar, sabzavot ragu, qo'ziqorinli solyanka, go'shtli sabzavotlar, sabzavotli tushlik ovqatlar tarkibida quruq moddalar 19-27%, osh tuzi 1,4-3%, yog' 5% dan 10% gacha bo'lishi kerak.

Sabzavotli yengil ovqat konservalari. Baqlajon, qalampir, kabachki, patisonlardan yengil ovqat konservalari tayyorlanadi. Sabzavotli yengil ovqat tayyorlash uchun sabzavotni o'simlik moyida qovurib olinadi, so'ng pomidor sousi yoki sabzavot farshi qo'shiladi.

Sabzavotli yengil ovqat konservalarini assortimentlari quyidagilar: pomidor sousidagi do'lma sabzavotlar, pomidor sousidagi to'g'rama va qovurma sabzavotlar, sabzavot ikresi, salatlar va vinegretlar, achchiq-chuchuk va boshqalar.

Sabzavot ikresi, salatlar va vinegratlar navga bo'linmaydi, boshqa yengil ovqat konservalari esa oliy va 1- nav qilib chiqariladi.

Olma, uzum, o'rik, olxo'ri, nok, shaftoli, olcha, jiyda, tut quritiladi. O'zbekiston sharoitida mevalarni asosiy qismini quyoshda quritiladi. Quyoshda quritilganda hozirgi vaqtda juda tanqis bo'lgan yoqilg'ilar sarf bo'lmaydi, qimmatbaho mexanizatsiyalashtirilgan qurilmalar kerak emas, lekin bu usul ob-havoni injiqliklariga bog'liq bo'lib qoladi. Yog'ingarchilik bo'lganda quritilayotgan mevalar o'z sifatini yo'qotadi. Mexanizatsiyalashtirilgan quritish qurilmalarida issiq havo berib quritiladi. Quritish uchun tayyorlangan mevalar yoziladi. Transporter lentasi tinimsiz harakatda bo'ladi. Qurib chiqqan meva qurilmani ikkinchi tomonidan yeg'ib olinadi. Mevalarni quritish xo'jalikdagi punktlarga joylashgan bo'li, mavsumda mevalarni quritib olinadi.

Quritilgan mevalarni qoplarga joylab zavodlarga yuboriladi. Zavodlarda quritilgan mevalarga zavod ishlovi beriladi. Qadoqlangan quritilgan mevalar savdoga chiqariladi.

Olma qoqi. Olma qoqi tayyorlash uchun uchinchi olmalar ishlatiladi. Quritish uchun keltirilgan olmalar saralanadi, yuviladi, qirg'iladi, oltingugurt anhidrid gazi

yoki 0,15% li bisulfit natriy eritmasi bilan ishlov beriladi, quritiladi, qadoqlab saqlashga qo'yiladi.

Xo'jalik punktlariga qisqa vaqt saqlab so'ng zavod ishlov berish uchun zavodlarga yuboriladi. Quritilgan olma standart talablariga javob berishi kerak. Sifatiga ko'ra birinchi va ikkinchi navlarga ajratiladi. Qoqilar tekis qurigan, toza, o'ziga xos rangli, hidli bo'lishi kerak. Namligi 20% dan, oltingugurt anhidrid miqdori 0,01% dan oshmasligi kerak.

Quritilgan uzum. G'ujumi yirik, go'shtdor, po'sti yupqa, sershira (qandi 20% dan ortiq) uzum navlaridan mayiz qilinadi. Urug'siz oq va qora uzum navlaridan Soyaki, Sabza, Bedona, Shig'oni, urug'i bor uzum navlaridan Kattaqo'rg'on, Garmmiyon, Vassarga quritishga ishlatiladi. urug'siz uzum navlaridan kishmish, urug'i bor navlaridan esa mayiz solinadi. Sifatiga ko'ra zavodda ishlov berilmagan mayiz 1 va 2- navlarga, zavodda ishlov berilgani esa oliy, 1 va 2-navlarga bo'linadi. Avlon mayiz turi turli uzum navlari aralashmasidan quritilgan mayiz bo'lib, navlarga bo'linmaydi. Mayizni namligi 19% dan oshmasligi kerak.

Quritilgan o'rik. Quritish uchun qalin mag'izli, go'shtdor, o'rik navlari ishlatiladi. Quritish uchun ishlatiladigan navlarga: Mirsanjali, Supxoni, Xurmoi, Boboi, Isfarak, Qandaq, Xasak kabilar kiradi. Savdoga har bir navi alohida nomda chiqariladi. O'rik qoqi quritish usuliga ko'ra turlicha xillari tayyorlanadi. Turshakdanagi bilan quritilgan: qaysa danaksiz quritilgan, danagini ajratib ichiga mag'zini solib quritilgan. Sifat ko'rsatkichlari standart talablariga javob berishi kerak. Oltingugurt anhidridi bilan ishlov berilgan turshaklar oliy 1 va 2-navlarga bo'linadi. Oliy navli turshaklar bir xil nav o'rikdan olingan, bir xil yiriklikda bir tekis sariq rangli, toza, quruq bo'lishi kerak.

Birinchi va ikkinchi navlari to'q sariq, jigarrang bo'lishi mumkin. Oliy navli turshakning diametri 25 mm, 1 nav 20 mm va 2 nav 15 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Mayda mevalar miqdori oliy, 1- va 2- navlarda tegishli 5, 10 va 15% gacha bo'lishi mumkin. Turshakni namligi 18% dan, qaysi va bargakning 20% dan oshmasligi kerak. Oltingugurt anhidridi quritilgan o'rikni hamma turlarida 0,01% dan oshmasligi kerak.

Quritilgan olxo'ri. Quritishga qora tusli (Vengerka) olxo'ri navlari foydalaniladi. Qora olxo'rilar mag'izi qalin va shirali bo'lib, yuqori sifatli quritilgan mahsulot beradi. Quritilgan olxo'rilar toza, tekis qurigan, etli, kuymagan, qovjiramagan bo'lishi kerak. Quritilgan sabzavot va mevalarni 4 qavatli qog'oz qoplarga, faner yashik, bochkalarga, sig'imi 12,5 kg tunika bankalarga joylanadi. Quritilgan sabzavot va mevalarni harorati 200 C dan yuqori bo'lmagan va nisbiy namligi 75% dan yuqori bo'lmagan xonalarda saqlanadi. Hashoratlar ko'paymasligi quritilgan yalpiz yaproqlarini aralastirib saqlash tavsiya etiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan noan'anaviy un turlari.

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'anaviybo'lmagan xom ashyolarga emulgatorlar, parafin, asalari mumi, silikonkabimoddalar misol bo'ladi.

Parafin yuqori uglevodorod molekulasi neft mahsuloti hisoblanadi. Tozalangan parafin hidsiz, ta'msiz yogsimon moddadir. U suvda va spirtida 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 qogoz (parafinlangan qog'oz) ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Mo'miyo yog'simon murakkab efir moddadir. Mo'miyo o'simlik va jonivorlar mahsuloti hisoblanadi. Mo'miyolar ichida eng ko'p tarqalgani asalari mo'miyosi hisoblanadi. Mo'miyo fizik va kimyoviy xossalariga ko'ra yogga o'xshab ketadi. qo'llanilishi parafin singaridir, asosan yaltiroq obakilar va karamellar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Qandolatchilikda emulgatorlardan ikki xil maqsadda foydalaniladi: shokaladli mahsulotlarga yumshokliq baxshida etish uchun hamda undan tayyorlanadigan mahsulotlarning sifatini oshirib, mustahkam emulsiya olishda ishlatiladi. Emulgator sifatida fosfatidlardan biri lesitin xisoblanadi. Fizik-kimyoviy xossalariga kura fofatidlar sirti faol moddalar hisoblanadi.

Silikon tartibida kremniy mavjud yuqori molekuli modda hisoblanadi. Silikon tabiatda uchramaydi, sintetik usulda olinadi. U bezarar mahsulot xisoblanadi, hes qanday hid va ta'mga ega emas. Silikon nonvoychilik va qandolatchilik mahsulotlarini oshirishdan oldin yog'lashda ishlatiladi. Silikon suritilgan mahsulotlar yopishib qolmaydi va o'ziga xos ko'rinishgaega bo'ladi.

Pivo achitqilari asosan pivo ishlab chiqarish sanoatidako'llaniladi. Pivo achitqilaridan pivo bo'tqasi bijgitishda foydalaniladi. Bo'tqaning bijgishi ikki bosqichda turli sharoitlarda amalga oshiriladi. Birinchi bosqich asosiysi hisoblanib u bijgitish bo'limida o'tkaziladi. Bunda moslama sovutilgan bo'tqa bilan to'ldiriladi va bo'tqaning 0,5% miqdoriga sof pivo achitqilari qo'shiladi. Asosiy bijgish bo'tqa tarkibidagi qandlarning achitqi fermentlari ta'sirida intesiv bijgishi va bijg'ish mahsulotlarning hosil bo'lishi bilan boradi. Bu bosqich 6-10°C sharoratda 6-12 sutka davom etadi. Bo'tqaning asosiy bijgish bosqichida yashilrangli pivo hosil bo'ladi.

Ikkinchi bosqichachitqilardan xalos etilgan yashil pivo $\text{CO}_2 + \text{H}_2$ gazi bilan to'yintiriladi. SO_2 ga to'yingan pivolar etiladi va tayyor ichimlik pivosi hosil

bo'ladi. Pivoning karbonat angidrid gazi to'yinishi uchun unga 1% miqdorda ekstrakt moddalar qo'yiladi, SO₂ beriladi, harorat 0-2°C gacha tushiriladi va moslamada 0,03 0,07 MPa bosim hosil qiladi. Bijgish tugagandan so'ng pivo tindiriladi. Pivo tindirilganda uning tarkibidagi achchiq xmel moddalari va oqsilli qoldiklar bo'ladi. Natijada pivot tiniklashadi va undagi achchiklik pasayadi. Ikkinchi bosqichda pivo 18-90 sutka ushlanadi. So'ngra pivo diatomli filtrlardan yoki separatoridan o'tkazilib idishlarga quyiladi.

Kakao dukkaklari. Kakao dukkagi- tropik mamlakatlarida (Afrika, Amerika, Xind va Tinch okeani orollarida) etishtiriladigan kakao daraxtining (Thebroma cacao) urugidan maxsus ishlov berish va kurutish natijasida olinadi.

Kakao dukkaklari Shimoliy. Markaziy va Janubiy Amerika mamlakatlari-Biraziliya, Venesuela, Peru, Ekvador, Trinidal va Tabago, Kuba, Grenada va boshkalarida etishtiriladi. Osiyo va Okeaniya davlatlaridan Papua, Yangi Givineya, Garbiy Samoa, Shirilanka, Indoneziya, Filippinda kakao dukkalari nisbatan kup bulmagan miqdorda etishtiriladi.

Etishtirilgan joyga karab kakavo dukkaklari 3 guruxga bulinadi: Amerika, Afrika va Osiyo kakao dukkaklari. Kakao dukkaklari tovar navlarining nomi ularning etishtirish rayoniga, davlatiga yoki chikarish portiga (Gana, Negeriya, Kamerun, Ekvador, Bayya, Trinidat va boshkalar) mos keladi.

Kakao dukkaklari sifat belgilari buyicha ikki guruxga bulinadi: oliy sifatli (navli) va urta sifatli (iste'molbop). Oliy sifatli "Kriollo"deb ataluvchi kakao dukkaklari asosiy xisoblanib,uning daraxtlari iklim sharoitiga uta talabchan, xosildorligi past, lekin sifati juda yukori. Ular juda yokimli, nafis,xushbuy xidga ega. Bunday kakao dukkaklariga kuyidagi navlar misol bula oladi: «Yava», «Arriba», «Venesuela», «Grenada», «Seylon», «Ekvador». Bu navlarning xar biri uziga xos xushbuy xidga ega.

O'ta sifatli «furostero» deb ataluvchi kakao dukkaklarining daraxtlari juda xosildor, lekin dukkaklarining sifati ancha past. Kakao dukkaklarining xidi ancha kupol va ta'mi taxir. Bularga «Akkra», «Baya», «Kamerun», «Kongo» kabi navlar misol bula oladi. Kakao daraxtini balandligi 15 metrga etadi. Birok plantasiyalarda ushbu daraxtning balandligi 4-8 metr kilib parvarishlanadi. Kakao daraxtlarini soya va shamolddan asrash maksadida ular boshka daraxtlar bilan aralashtirib ekiladi. Kakao daraxtlari xarorati 22-26 °C bulgan ilik nam iklimda yaxshi usadi.

Kakao daraxtining pishgan mevasi sariq-qizgish rangda bo'lib, shakli ovvalsimon (9,10-rasm). Mevasining ogirliigi 300-500 g atrofida, uzunligi 15-30sm, diametri 6-8 sm, ga teng. Yukori kismi kattik pustlok bilan koplangan. Ichki kismida kizgish-sarik rangli shirin magiz ichida uzunchok shakldagi uruglar-kakao dukkaklari joylashgan. Bu uruglar 5 katorda joylashgan bulib, xar bir meva ichida 25-50 donagacha kakao dukkaklari mavjud.

Xar bir daraxtdan 1 yildan urtacha 1 kg. gacha kuruk kakao dukkaklari terib olinadi. Xar bir kakao dukkaklarining urtacha ulchamlari: uzunligi 2,0-2,8 sm, eni 1,2-1,6 sm, kalinligi 0,5-1 sm. bitta dukkagining massasi 0,8-2,0 g.

Kakao dukkaklarining tashki tomonida uning magzidan tez ajraladigan kattik kobik-kakaovella mavjud. Ichki kismida ikki kismdan iborat magzi joylashgan, ularning orasida yupka kora parda xar ikki kismni bir-biridan ajratib turadi. Magizning ichki kismida murtak joylashgan. Kakao dukkagining magzi 81-88 %ni, kakaovella 12-18 %ni, murtagi esa 0,6-1,0 %ni tashkil kiladi.

Toza terilgan magzidan ajratilgan kakao dukkaklari shokoladga va kakao dukkaklari shokoladga va kakao kukuniga xos ta'm xamda xushbuylikka ega emas. Ularda deyarli xushbuy moddalar yuk. Asosan, achchik-taxir ta'mga va okargan rangga (ok, sarik-ok, binafsha, kulrang) ega. Kakao dukkaklarining ta'mi va xushbuyligini yaxshilash maqsadida va magzidan yaxshi ajralishini ta'minlash uchun ular fermentasiya kilinib, kuritiladi.

Kakao dukkaklarining fermentasiya kilish va kuritish.

Fermentasiya yangi kakao dukkaklariga ishlov berishning dastlabki boskichi xisoblanib, u bevosita plantasiyalarda xosilni yigib olish joylarida utkaziladi.



-rasm. Kakao dukkagining ko'rinishi

Magzidan tozalangan yangi uruglar yogoch yashikli erga kazilgan chukurlarga solinadi yoki tuplanadi va usti banan barglari bilan yopiladi. Ayrim mamlakatlarda kakao dukkaklarining fermentasiyasi yashiklarda utkaziladi. Fermentasiya davomiyligi dukkaklar navining xususiyatlariga karab belgilanadi. Yaxshi sifatlilik dukkaklarning fermentasiyasi 2-3 kun, iste'molbop navli dukkaklarniki 5-7 kun davom etadi. Bu vakt ichida dukkaklarga yopishib kolgan mevaning magzi parchalanadi, dukkaklar massasida xarorat 45-50°C gacha kutariladi. Boshka sharoitlar bir xil bulganda, oxirgi xarorat dukkaklar mikdoriga boglik. Birinchi sutkada xarorat 32-33°C ga etganda, fermentasiya barcha katlamlarida yaxshi borishi

uchun dukkaklar aralashtiriladi, 2-sutka oxirida xarorat 37-38°C ga etganda dukkaklar ikki marta aralashtiriladi. Fermentasiyaning uchinchi sutkasi oxirida xarorat 45-50°C ga etadi.

Fermentasiya jarayonida kakao dukkaklarining bir kator tarkibiy kismlari uzgaradi, yangi kimyoviy birikmalar xosil buladi, bu maxsus ta'm, rangning xosil bulishiga va rivojlanishiga sabab buladi.

Kakao dukkaklarining fermentasiya paytida kraxmal va kakao yogi uzgarmasdan koladi. Jarayonni utgan kakao dukkaklari kuritishga uzatiladi. Kuritish paytida nafakat ortikcha namlik yukotiladi, balki kakao dukkaklarini yaxshilashga, tula kimmatli xushbuylik paydo bulishiga va rangning tuklashuviga xam imkon yaratiladi. Kuritishning eng ma'kul xarorati 40°C ga yakin. Dukkaklar kuyoshda yoki kizdirilgan xavo bilan yoki bug bilan 6-7% namlikkacha kuritiladi.

Kakao dukkaklarining kimyoviy tarkibi.

Toza kakao dukkaklari tarkibi yog (kakao yogi), teobromin, kofein, uglevodorod (kraxmal, shakar), oksillar, oshlovchi, buyovchi va xushbuy moddalar va mineral tuzlar, nam, vitaminlar, turli fermentlar va boshkalardan tashkil topgan.

Kakao yogi. Kakao yogi fermentasiya kilinmagan kakao dukkagidagi kuruk moddalarning 50% dan ortik (52-56%) kismini tashkil kiladi.

Kakao yogi, asosan, trigliseridlardan va oz mikdorda erkin yog kislotalaridan iborat. Kakao yogi oltin rangli, nafis ta'm va yokimli xidga ega.

Kakao yogining fark kiluvchi xususiyatlariga uning xavo kislorodi ta'siriga chidamliligi, achchik ta'm xosil kilmasdan uzok muddat saklanishi kiradi. Kakao yogi chidamliligining sababi uning tarkibida antioksidlovchi modda bulishi bilan tushuntiriladi.

Shokolad tarkibida kup mikdorda kakao bulganligi okibatida uning xossalari shokolat sifatida namoyon buladi. Shokolad yuzasining surkalmazligi va uning ogizda osonlikcha erishi, shokolad plitkalarining xona xaroratida kattik va murt bulishi shokolad sifatining ajralmas kursatkichlari kakao yogining xossalari bilan chambarchas boglik.

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.

Teobromin va kofein inson organizmiga sezilarli darajada fiziologik, masalan, yurak faoliyatiga kuzgatuvchi ta'sir etadi. Teobromin kofeinga nisbatan juda kuchsiz eruvchanligi bilan fark kilganligi sababli u yurak faoliyatiga juda kuchsiz va yumshok shaklda ta'sir kiladi. Teobromin va kofein oshlovchi moddalar vashularga uxshash moddalar bilan bir katorda kakao dukkagining achchik (taxir) ta'mini belgilaydi. Kakao dukkaklarining tarkibida turli uglevodlar mavjud, ammo ularning

orasida kraxmal asosiy urin tutadi.

Kraxmal. Kraxmal kakao dukkaklarining xujayralarida kupincha oddiy bir yadroolidonlar kurinishida mavjud. Kuruk fermentlashtirilmagan dukkaklarda 5-9 % gacha kraxmal bor. Kraxmaldan tashkari, magiz saxaroza, glyukoza va fruktozaga boy. Tovar dukkaklarida bu kandlarning mikdori fermentasiya 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 %.

Oqsil 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.

Organik kislotalar. Kakao dukkaklaridagi organik kislotalar uchmaydigan va uchuvchan kislotalardan iborat.

Uchuvchan kislotalardan sirka kislotasi va ayrim xollarda begona xidli dukkaklar, yog va valerian kislotalari xam uchraydi. Kakao dukkaklarining nordon ta'mi limon va sirka kislotalarining erkin xolda mavjudligi bilan boglik. Kislotalarni limon kislotasiga nisbatan xisoblaganda umumiy mikdori 2 % ga yaqin.

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.

Mineral moddalar. Kakao dukkaklarining mineral moddalari, asosan, kaliy, kalsiy, fosfor, magniydan iborat. Kam mikdorlarda kakao dukkagining magzida natriy, temir, oltingugurt, kurgoshin, fluor, mis, marganes, molibden, rux kabi elementlar xam uchraydi.

Kakao dukkaklarida mineral moddalarning mikdori 2,4-3,5% ni, kakaovellada 6,5 % ni tashkil kiladi.

Xushbuy moddalar. Kakao dukkaklarining xushbuy moddalari kakao maxsulotlari va shokoladning xos xushbuyiligini ta'minlash uchun muxim axamiyatga ega. Shokoladga xos xushbuylikni ta'minlashda 300 ga yaqin uchuvchan va uchmaydigan birikmalar (lenalool, spirtlar, aldegidlar, ketonlar, kislotalar, efirlar, aminlar va shunga uxshashlar) ishtirok etadi.

Uziga xos xushbuy, yukori sifatli shokolad olish-plantasiyalarda kakao dukkaklarini fermentlashtirish, ularga issiklik ta'sirida ishlov berish (kovurish) paytidagi biokimyoviy va kimyoviy jarayonlar bilan boglik. Bu jarayonlar paytida xul kakao dukkaklaridagi moddalar uzgaradi va yangi birikmalar xosil buladi, ular tayyor shokoladning ta'miga xamda xidiga ta'sir kiladi. Ular, asosan, kandlar, aminokislotalar va flavonoidlardir. Bu birikmalarni kizdirganda anik shokolad xidi

xosil buladi.

Kakao dukkaklarini saklash. Kakao dukkaklarini saklash paytida ularning ta'mi va namligi uzgarmasligi kerak, aks holda mogor rivojlanadi va dukkaklar buziladi. Dukkaklarning mikroorganizmlar va zararkunandalar bilan zararlanishiga yul kuymaslik kerak. ularni saklanadigan xonalari keng, yorug, yaxshi shamollatiladigan va boshka ishlab chikarish xonalaridan ajratilgan bulishi zarur.

Kakao dukkaklari va shokolad maxsulotlari uchun eng xavfli bulib shokolad zararkunanda kapalagi (shokolad kuyasi) xisoblanadi. Tashki kurinishidan shokolad kuyasi mato kuyasini eslatadi, tusi kulrang.

Saqlash xonalarining yomon shamollatilishi, ulardagi yukori xarorat zararkunandalarning kupayishi varivojlanishiga sabab buladi. Xavoning nisbiy namligi 50% va xarorat 150°C bulganda endigina tuxumdan chikkan kurt rivojlanmaydi.

Kuya yoruglikdan va yukori xaroratdan kurkadi. 60°C da 10 minut mobaynida barcha shakldagi shokolad kuyasi uladi. Shunga kura, korxonada omborlari va sexlarini kuya bilan zararlanishidan saklash maksadida xar bir shubxali dukkak partiyasiga saqlashdan oldin issik dezinfeksiyalash yoki gaz simon fumigantlar bilan ishlov berishi kerak.

Yong'oqlar kuruk yogochsimon puchokka uralgan magizdan iborat buladi. Ularga grek yongogi, bodom, kedr yongogi, pista, funduk, keshyu va boshkalar taalluklidir.

Yongoqlar tarkibida 70 % gacha yog, 15-25 % oqsil, 2-3 % mineral moddalar, A, C vitaminlari va B guruxidagi vitaminlar mavjud bo'ladi. Energetik qiymati (kaloriyaligi) jixatdan ular barcha ma'lum bulgan usimlik maxsulotlaridan yuqori bo'ladi.

Qandolatchilik sanoatida yong'oqlar yuqori sifatli konfet va shokolad mahsulotlarini, pirojniy va tortlar ishlab chiqarishda ishlatiladigan qimmatli xomashyo xisoblanadi. Ba'zi bir yong'oqlardan oziq-ovqat sanoatida, tibbiyot va atirupa ishlab chiqarishda qo'llaniladigan a'lo darajadagi mazzali moylar olinadi.

Bodom yovvoyi, achchiq va madaniy xolda o'sadigan shirin bodomlarga bo'linadi. Shirin bodomning magzi zich, pusti yupqa bo'lib, yoqimli shirin ta'mga ega. Shirin bodom qandolat mahsulotlari (konfet, karamel masalliqalari, pirojniy va tortlar) tayyorlashda ishlatiladigan qimmatbaxo xomashyo xisoblanadi. Bodomning shirin va taxir mag'izli turlari mavjud. Taxir bodom qandolatchilikda ishlatilmaydi. Ammo shirin mag'izda aralashma sifatida taxir mag'iz uchrashi mumkin.

Shirin bodomning mag'zi sifatiga ko'ra oliy, I va II navlarga bo'linadi. Oliy navli shirin bodom mag'izining tarkibida taxir magizning miqdori 1% dan, I navda – 2% dan va II navda -3% ko'p bo'lmasligi kerak, barcha navlarning namligi 6% dan oshmasligi lozim. Bodom bilan bir qatorda o'rik danagining magizi qandolatchilikda

keng qo'llaniladi. Chunki, danak mag'izida yog' kamroq bo'lsa ham uning ta'mi bodom mag'zi ta'miga juda yaqin. Shuning uchun xam ishlab chiqarishda bodom mag'zining o'rni o'rik danagi mag'zini qo'llash mumkin.

Funduk-katta o'lchamli madaniylashtirilgan o'rmon yong'ogi bo'lib, o'rmon yongog'iga nisbatan mag'zi yirikroq va mag'zi shirinroqdir.

Funduk mag'zining tarkibida 70%ga yaqin moy, 10% uglevodlar va 10% atrofida oqsillar mavjud. Mag'izning namligi 6%dan ko'p bo'lmasligi kerak. Sifatiga ko'ra, funduk oliy va I navlarga bo'linadi. Funduk mag'zi praline va marsipan konfet massalarini tayyorlashda kullaniladi. Bular uz navbatida turli konfetlani tayyorlashda, karamel va vafli masalliqar sifatida foydalaniladi.

Grek yong'og'i (o'zbek tilida oddiygina «yongoq») qattiq yog'ochsimon po'choq bilan qoplangan bo'lib, ichida mag'izi joylashgan. Yupqa po'choqli yong'oqlar po'chogidan ajratilganda mag'izining chiqishi yong'oq massasiga nisbatan 53-61% ni, qalin po'choqli yongoq po'chogi ajratilganda esa 42-435 ni tashkil qiladi. Mag'izning tarkibida 50% ga yaqin moy, 10% dan ko'proq uglevodlar, 8-21% oqsil, 2% meneral moddalar mavjud. Pishib etilmagan, yashil grek yongoqlari tarkibida 3000 mg % gacha C vitamini bo'lishi mumkin. Shuning uchun ular murabbo tayyorlashda ishlatiladi.

Yongoqning mag'izi pirojnoy va tortlarni, sharq shirinliklarini tayyorlashda keng qo'llaniladi. Sifatiga ko'ra, yongoqning mag'izi oliy va birinchi navlarga bo'linadi. Mag'izning namligi 7% dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Pista och-sariq rangli, ikki pallali kattiq po'choqli yongoq bo'lib, to'la pishib etilganda po'choq chog'i bo'ylab yoriladi. Pistalarning yon tomoni binafsharang ko'kish mag'zining ta'mi yoqimli, shirinroq bo'ladi. Pista mag'izi tarkibida taxminan 45% moy, 23% oqsillar, 17% uglevodlar va 3% ga yaqin mineral moddalar mavjud. Mag'iz qandolat mahsulotlari tayyorlashda, yog' olishda va ovqatlanishda qo'llaniladi.

Keshyu yong'og'i Xindistondan keltirilgan yongoq bo'lib, tarkibida o'rtacha 50% moy, 20% oksillar va 5% qand mavjud. Qandolatchilik sanoatida bodom o'rmida ishlatiladi.

Yeryong'oq. Dukkaklilar oilasiga mansub bir yillik o'simlikning mevasidir. Yeryong'oq dukkagi 1 tadan 7 tagacha, ko'pincha 2 ta urugdan iborat bo'ladi. Eryongok deyilishiga sabab, uning mevasi tuprok ostida rivojlanadi va pishadi. Dukkagi uzunchoq, deyarli silindrsimon shaklga ega. Dukkaklar yuzasi kupincha urgimchaksimon tur bilan koplangan (araxis suzi grek tilida «urgimchak»). Dukkak asosan sariq rangli. Meva pustlogi yupqa va odatda dukaklar umumiy massasining 25-35%ni tashkil qiladi. Mag'iz aylana yoki ovalsimon-uzinchok, ayrim xollarda biroz yalpaygan buladi. Mag'iz uzunligi 0,8-2,2sm, eni 0,7-1,3sm, pustlog'ining rangi ochpushti, pushti-jarrang, qizil, tuk-binafsha buladi. Mag'iz rangi sargimtir, uning

pustlogi yupqa. Yeryong'oq mag'zida oqsil miqdori (quruq moddalarga nisbatan) 6,7-27,2%, moy-36,5-60,7%, selyuloza-2,0-4,5% va mineral moddalar 1,8-4,6% bo'ladi. Yeryong'oqning kup miqdori yog' olish uchun qayta ishlanadi. Uning yog'i qimmatli oziq mahsulot hisoblanib, sifati bo'yicha faqat zaytun moyidan keyin turadi. Qaynatilganda qoraymaydi va buzilmaydi. Yeryong'oq mag'zi xo'l yoki qovurilgan xolda shakar yoki tuz bilan xushxur ovqat sifatida, qandolat mahsulotlari va sharq shirinliklari, xolva ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Kujut. O'simlikning mevasi 65-80 ta urug' joylashadigan chanoqdan iborat. Uruglari kichik, tekis, uzunligi 2,5-3,9mm. Eni 1,6-2,2 mm, qaliligi 1mm, yuzasi sillik. Pishgpn uruglar rangi ok. ochsarik, jagarrang yoki deyarli kora. 1000 ta urug massasi 2,0-2,5 g, kupincha 2,5-3,5 g. Urug pustlogi uch katlam tukimadan iborat. Urug magzi uning umumiy massasining 85,2-93,1 %ni tashkil kiladi.

Kunjut uruglarida oqsil miqdori (quruq moddalarga nisbatan) 17-27%ni, moy-46-61%ni (magzida 67-69% ga etadi), mineral moddalar-3,7-7,0%ni tashkil etadi. Kunjut urug'laridan ozik kunjut va texnik maqsadlarda qo'llaniladi. Oziq kunjut moyning rangi och-sariq, ta'mi nafis, xidi deyarli yuk. Yuqori sifatga ega bo'lgan oziq moylariga kiradi. Kunjut urug'lari qandolat mahsulotlari, xolva va sharq shirinliklari ishlab chiqarishda a'lo xomashyo xisoblanadi.

Kungaboqar. Kungaboqar mevasi - to'rt qirrali shakldagi past qismi o'tkir ponasimon pistalardan iborat. Pistalarning o'lchami sezilarli darajada o'zgarib turadi: uzuligi 8-26 mm, eni 4-14 mm. Pistaning ranggi turli xil: oq kulrang, ko'ra; bir xil yoki yo'l-yo'l. Meva po'chog'i kuchli rivojlangan, ichiga joylashgan mag'ziga zich yopishgan. Meva puchog'i miqdori pistaning umumiy massasiga nisbatan 35-46% dan iborat.

Kungaboqar pistasi kimyoviy tarkibi, navi va boshqa omillarga qarab ancha o'zgaradi. Mag'izning tarkibida moyning miqdori 37-43% ni, oqsillar 22-34% ni tashkil etadi.

Mag'iz birinchi navbatda xushta'm kungaboqar moyi olish uchun qo'llaniladi. Shu bilan birgalikda u xolva ishlab chiqarishda asosiy xomashyo xisoblanadi. Kungaboqar pistasining mag'izi karamel masalliqalari, konfet massalari ishlab chiqarishda xam keng qo'llaniladi. Kungaboqar urugidan olingan oqsillar yuqori oziqlik qimmatiga ega. Ular non-bulka va qandolat mahsulotlarini oziqlik qimmatini boyitish uchun foydalaniladi.

Yongoklarni saqlash. Yong'oqlarni xajmi 75 kg.gacha bo'lgan toza quruq qoplanga joylanadi, mag'izi esa ichiga pergament tushalgan yashchiklarga 25 kg gacha qilib joylanadi. Yongoqlar xavoning xarorati 8-12°C va nisbiy namligi 75% dan yuqori bo'lmagan omborlarda saqlanadi.

Kunjut va kungaboqar urug'lari toza, shamollatiladigan, zararkunandalardan ximoya qilingan, xavo xarorati 18°C dan, nisbiy namligi 75% dan yuqori bo'lmagan

omborlarda saqlanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda oziq-ovqat sanoati qo'shimcha xomashyolarini qo'llash.

Jelelovchi moddalar marmelad, pastila, zefir va shu kabi jelesimon tuzilishdagi mahsulotlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Ularga pektin, agar, agaroid, furselaran, jelatin va boshqalar kiradi.

Pektin — shakar va kislotalar ishtirokida pektin jelesimon mahsulot hosil qilish xossasiga ega bo'lgan modda bo'lib u uglevodlardan iborat. Ular tabiatdagi barcha o'simliklar, ba'zi bir suv o'tlari, mevalarda, ayrim o'simliklarning tana va ildizlari tarkibida bo'ladi. Pektin moddalarining miqdori o'simliklarning turli qismlarida turlicha bo'lib, u asosan o'simliklarni parvarish qilish sharoitlariga bog'liq.

Pektin o'simliklarning hujayralararo moddalari tarkibiga kirib, hujayralarga plastiklik beradi va ularning hayot faoliyatida muhim o'rin tutadi. Suvni singdirib olish xususiyatiga ega bo'lgani uchun turli miqdordagi suvni saqlab turadi, bu esa o'simlikni qurishdan saqlaydi.

Pektin moddalari quyidagi birikmalardan iborat:

pektin kislotasi-suvda kam eriydigan polikislota, galakturon kislotasining qoldiqlari;

pektatlar — pektat kislotasining tuzlari; pektin kislotalar — karboksil guruhlarining kichik qismi metil spirti bilan eterifikasiyalangan pektat kislotalari;

pektinatlar — pektin kislotasining tuzlari;

pektin (gidropektin) — ttektin kislotalari bo'lib, ularning karboksil guruhlarining asosiy qismi eterifikasiyalangan, qolgan qismi neytral holatda;

protopektinlar — o'simliklarning suvda erimaydigan tabiiy pektinlari bo'lib, yuqori molekulyar moddalar. "Protopektin" nomi — pektin moddalarining boshlang'ich shakli ekanligini ko'rsatadi. Protopektinlar suvda erimaydi.

Pektin moddalari turli darajada polimerizasiyalangan pektin makromolekulalarining bir jinsli bo'lmagan aralashmasidan iborat bo'lib, bu aralashmaning tarkibida pentozan, geksozan kabi moddalar ham mavjud. Bu moddalari faqat shakar va kislotalar ishtirokida jele hosil qiladi. Jelesimon tuzilma hosil qilishi uchun 1 % jelelovchi pektin, 60 % shakar va 1 % kislota bo'lishi maqbul hisoblanadi.

Tovar mahsulot sifatidagi pektin odatda quruq preparat (kukun) ko'rishtshida bo'lib, u turli xom ashyolardan (lavlagi, olma turpi, sitrus mevalari va boshqalardan) ishlab chiqariladi.

Pektin inson organizmdan og'ir metallarning tuzini chiqarib yuboruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Shuning uchun tarkibida pektin moddalari ko'p bo'lgan qandolat mahsulotlari qo'rg'oshin kabi og'ir metallar bilan ishlaydigan ishchilar uchun

profilaktik vosita sifatida tavsiya etiladi. Aynan bu moddalar bilan mahsulotlar ionlovchi nurlanishning zararli ta'siriga qarshi vosita sifatida ham qo'llaniladi.

Agar va agarsimon jelelovchi moddalar. Suv o'tlaridan olinib, issiq suvda eruvchi va sovitilganda yuqori qovushqoqpikka ega jele hosil qiluvchi moddalardir.

Agar-agar — Oq dengiz va Tinch okeani anfelyasiya suv o'tidan olinadigan asosiy jelelovchi xom ashyo hisoblanadi. Agardan tashqari, fursellyariya suv o'tidan ham "furselaran" olinadi. U jelelovchi xususiyatiga ko'ra agardan pastroq turadi. Agar va furselaran polisaxaridlarining asosini galaktoza tashkil qiladi. Uning tarkibining 75—80 %ni polisaxaridlar, 15—20% ni suv va 1,5—4% ni mineral moddalar tashkil qiladi.

Agaroid — qora dengiz suv o'ti filloforiyadan olinadigan agarsimon modda. Agar singari agaroid ham galaktoza asosi bo'lgan polisaxaridlardan iborat. Uning agardan farq qiladigan asosiy tomoni — jele hosil qilish xususiyatining sustligi (2—3 marta) xisoblanadi. Uning erish va jelelash harorati yuqoriroq va kimyoviy turg'unligi esa pastroq.

Jelega kerakli mustahkamlik berish uchun unga 1 % miqdorida agar qo'shiladi, qolgan jelelovchi moddalar esa agarga yaqin bo'lgan mustahkamlikni ta'minlaydigan konsentrasionalarda qo'shiladi. Bunda furselaran miqdorini 1,5 martaga, agaroidni 3 barovargacha oshirish kerak.

Issiqlik usuli bilan quritiladigan agar plyonka va kukunsimon ko'rinishda ishlab chiqariladi. Plyonkasimon agar yaxlit, yupqa varaqsimon yoki bo'laklangan och jigarrang ko'rinishda bo'ladi. Kukunsimon agar oq rangda. Plyonkasimon agar plyonkali usulida, kukunsimon agar esa purkash usulda ishlab chiqariladi.

Agar boshqa jelelovchi moddalar ichida ko'proq qo'llanilishi, kam miqdorlarda mustahkam jele hosil qilish xususiyati bilan ajralib turadi. U boshqa jelelovchi moddalarga qaraganda past haroratlarda jele hosil qilish qobiliyati bilan asoslanadi. Uning bu xususiyati uni boshqa xom ashyolarni qo'shib tayyorlanadigan turli jelesimon mahsulotlar ishlab chiqarishda qo'llash imkonini beradi.

Jelatina — hayvonlardan olinadigan jelelovchi modda, u peptid bog'lari bilan bog'langan aminokislotalarning uzun zanjiridan iborat. U hayvonlar birlashtiruvchi to'qimalarining (suyaklar, paylar, teri) oqsil moddalari — kollagenni qayta ishlab mahsuloti hisoblanadi. U organik erituvchilarda erimaydi. Xona haroratida ko'p suv yutib bo'kadi va asta-sekin jele hosil qiladi. Issiq suvda yaxshi va oson eriydi. Jelatin eritmaları kislotali va ishqoriy muhitlarda qizdirilganda jelelash xususiyatini yo'qotadi. Jelatina suv bilan ham, suv-shakar eritmasida ham jele hosil qiladi: 1 %dan boshlab kuchsiz va 8 %li konsentrasiyadan boshlab etarlicha kuchli qandolat jelelarini hosil qiladi. Jelatin jelelari agar va pektin jelelariga ko'ra 5—8 marta kuchsiz bo'lib, tez sinerezisga (eskirishga) uchraydi. Shu tufayli u qandolatchilik sanoatida kamdan-kam foydalaniladi.

Barcha jelelovchi moddalar qadoqpangan holda, 20°C da va 75 % nisbiy namlikda quruq, toza va shamollatiladigan xonalarda saqlanadi.

Ko'pik hosil qiluvchi moddalar. Eritmalardan ko'pik hosil qilishda suyuqlik yoki eritmaning sirt tortishish kuchini engish uchun katta energiya sarflash kerak.

Qandolatchilik sanoatida mahsulotni g'ovaklashtirish uchun ko'pirtirish usulidan foydalaniladi. Bu jarayonni osonlashtirish va mustahkam ko'pik hosil qilish uchun sirt-faol moddalar qo'llaniladi. Sirt-faol moddalar fazalar chegarasi yuzasiga adsorblanib, ularning sirt tortishish kuchini pasaytiradi. qandolatchilik sanoatida ko'piksimon mahsulotlar hosil qilishda qo'llaniladigan sirt-faol moddalar odatda "ko'pik hosil qiluvchilar" yoki "ko'pirtiruvchilar" deb ataladi.

Qandolatchilik sanoatida tuxum oqi keng tarqalgan ko'pik hosil qiluvchi xisoblanadi. Holva tayyorlashda esa ko'pik hosil qiluvchi sifatida sovunak (etmak) iddizi yoki shirinmiya (lakrisa) ildizining qaynatmasidan (ekstraktidan) foydalaniladi. Shuningdek, purkovchi quritgichlar qon albumini va sut oqsilidan tayyorlangan ko'pik hosil qiluvchilardan ham foydalaniladi. Bu ko'pik hosil qiluvchi sut tarkibiy qismlarining kislotali yoki ishqoriy yoki fermentativ gidroliz natijasida olingan va quritilgan mahsulotidir.

Tuxum oqi tabiiy hamda konservalangan — quritilgan yoki muzlatilgan holda qo'llaniladi. Shakar bilan konservalangan tuxum oqi kamroq ishlatiladi. Muzlatilgan tuxum oqi foydalanishdan oldin eritiladi va filtrlanadi. quruq tuxum oqi sovuq suvda eritiladi. Suv va tuxum oqining nisbati oqsil partayasining ko'pik hosil qilish xususiyatiga bog'liq bo'lib, tajriba yo'li bilan aniqlanadi.

Sovunak ildizi. Ukraina va O'rta Osiyoda o'sadigan o'simlikning ildizidan iborat. Bu o'simlik ildizida ko'p miqsorda (4—15 %) ko'pik hosil kdluvchi sirt-faol modda — saponin mavjud. Oldindan sovunak o'simligi kir yuvish uchun sovun o'rnida ishlatilgan. Saponin glyukozid hisoblanadi va gidrolizlanganda glyukoza ajratib chiqaradi. Saponin eritmaları turg'un ko'pik hosil qiladi. Ko'pchilik saponinlar gemolitik faollikka ega bo'lganligi uchun sovunak ildizidan foydalanish qat'i chegaralab qo'yilgan. Shuning uchun sovunak ildizi qaynatmasidan faqat tarkibida ko'p miq-dorda yog' bo'lgan holva ishlab chiqarishda foydalanishga ruxsat beriladi.

Sovunak ildizi korxonaga 15—20 sm uzunlikdagi quritilgan qalamchalar holda keltiriladi. Ildizning namligi 13 % dan ortiq bo'lmasligi va mog'orlamagan yoki boshqa buzilishlarga ega bo'lmasligi kerak.

Ko'piksimon massalarning dispersligi ko'pik hosil qiluvchining tabiatiga bog'liq. Sut gidrolizati, achitqilarning oqsili kabi ko'pik hosil qiluvchilar cheklangan rN li muhitni talab qiladi. Tovuq tuxumi oqining ko'pik hosil qilish xususiyati rN ning keng diapazonlarida bo'lganligi tufayli u juda ko'p qo'llaniladi. Ba'zi

mamlakatlarda quritishdan oldin gidrolizlash hisobiga ko'pik hosil qilish xususiyati kuchaytirilgan, quritilgan tovuq tuxumining oqi ishlab chiqariladi. Tuxum oqining kamchiligi uning 60°C dan yuqori haroratlarda denaturasiyaga uchrashi xisoblanadi. Bu tuxum oqining yuqori haroratda ko'pirtiriladigan massalarda foydalanish imkonini kamaytiradi.

Ferment preparatlari mikroorganizmlar yordamida olingan fermentlarning konsentratlari bo'lib, shu bilan birgalikda ularning tarkibida fermentlardan tashqari, ballast moddalar ham mavjud. Ferment preparatlari oziq-ovqat ishlab chiqarishda biokimyoviy reaksiyalarning katalizatorlari sifatida ishlatiladi. Ferment preparatlarini ishlab chiqarish uchun turli mikroorganizmlardan foydalaniladi. Ularni ishlab chiqarishda ishlatiladigan asosiy sanoat mikroorganizmlari sifatida *Asp.orysae*, *asp.niger*, *Asp.awamori* va boshqa shu kabi mog'or zamburug'lari qo'llaniladi. Bu mikroorganizmlar amilolitik, proteolitik, pektolitik va boshqa fermentlarning faol sintezlovchilari bo'lib hisoblanadi. qo'llaniladigan mikroorganizmlarga qo'yiladigan asosiy talab bo'lib, faqat bir turdagi fermentni katta miqdorda, boshqalarini juda kam miqdorlarda hosil qilish hisoblanadi.

Mikroorganizmlar uglevodlar, azot va mineral moddalar, vitaminlarga boy bo'lgan muhitlarda etishtiriladi. Ferment preparatlari ishlab chiqarishda sintetik (uglerodlar manbai hisoblangan mineral tuzlar va organik birikmalar), o'simlik, hayvon va mikroblardan (melassa, kepaklar, solod o'simtalari va boshqalar) olinadigan tabiiy materiallar aralashmasidan foydalaniladi.

Ferment preparatlarining olinishi. Ferment preparatlari tayyorlash uchun mikroorganizmlar etishtirishning ikki: yuzada va chuqurlikda ko'paytirish usullaridan foydalaniladi.

Yuza ko'paytirish usuli mikroorganizmlarni qattiq, yarim suyuq va sochiluvchan muhitlarning yuzasida etishtirishdir. Bu usul asosan mog'or zamburug'larini olishda qo'llaniladi.

Mog'or zamburug'larini yuzada ko'paytirish usulida eng maqbul harorat 28—30°Sni tashkil qiladi. Yana asosiy shartlardan biri etishtirish kamerasing aerasiyasi hisoblanadi.

Chuqur ko'paytirish usulida bakteriya va boshqa mikroorganizmlarni suyuq muhitlarda, 28—32°Sda va havo kislorodi kam bo'lgan sharoitlarda etishtirish ko'zda tutilgan. Bu usulda fermentlar oziqa muhitidan suv bilan ekstraksiyalab olinadi, qattiq fazadan ajratiladi, quruq moddalarning konsentratsiyasi 50 % bo'lgunicha quyultiriladi va tozalanadi.

Chuqurda etishtirish usulida fermentlar oziqa muhitidan filtrlash yoki sentrofugalash yo'li bilan ajratib olinadi. quruq moddalarning konsentratsiyasi 50 % bo'lgunicha quyultiriladi va tozalanadi.

Ferment preparatlari belgilangan fermentativ faollikka ega bo'lgan, quruq

moddalarning konsentratsiyasi 50 % bo'lgan suyuqliklar yoki oq, kulrang, sariq rangli kukunlar holida ishlab chiqariladi.

Mikroblardan olingan ferment preparatlarining nomlanishi. Ferment preparatlarining nomi ushbu preparatda faolligi yuqori bo'lgan asosiy ferment va preparatni ishlab chiqarishda qo'llanilgan mikroorganizm turining qisqartirilgan nomlaridan iborat bo'ladi. Masalan, amiloza fermenti asosiy faollikka ega bo'lgan *Asp.orysae* dan sintezlangan ferment amilorizin deb, agar *Bac.subtilis* dan sintezlangan bo'lsa, amilosubtilin deb nomlanadi.

Preparatning nomida mikroorganizmlarni o'stirish usuli, preparatning tozalik darajasi va konsentratsiyasi o'z ifodasini topgan bo'ladi. Xuddi shu maqsadlarda preparatning nomidan so'ng indekslar qo'yiladi, masalan, amilorizin P10x yoki amilosubtilin G20x kabi. Indeksdagi "P" harfi preparat yuza usulida, qattiq muhitlarda, "P" harfi esa suyuq muhitlarda chuqurda o'stirish usulida tayyorlanganligidan ma'lumot beradi. Shartli ravishda "x" harfi va undan odsingi raqam preparatning tozaligi hamda asosiy fermentning miqdorini bildiradi.

Oziq-ovqat sanoatida faqatgina tozalangan ferment preparatlaridan foydalanishga ruxsat etilgan. Ferment preparatlari bir qator fermentativ faolliklari: amilolitik — A, proteolitik — P, pektolitik — Pk, qandlashtirish — q va boshqa xususiyatlari bilan ajralib turadi. Fermentativ faollik kattaligi bir gramm bo'lgan preparat (birlig\lg) ifodalanadi. Masalan, amilolitik xususiyatining birligi deb, ferment preparatining, 1 g eritilgan kraxmalni 30°C da va rN 4,7 ga teng bo'lgan muhitda 1 soatda maltozagacha parchalashi uchun kerak bo'ladigan miqdoriga aytiladi. qandlashtirish xususiyatining birligi deb, ferment gpreparatining 1 g eruvchan kraxmalni 30°C da va rN 4,7 ga teng bo'lgan muhitda 1 soatda maltozagacha parchalashi uchun kerak bo'ladigan ferment miqdoriga aytiladi. Proteolitik xususiyatining birligi deb, ferment preparatining, 1 g oqsilni (kazeinni) 30°C da va rN 4,7 ga teng bo'lgan muhitda 1 soatda gidrolizlash uchun kerak bo'ladigan miqdoriga aytiladi.

Boshqa xom ashyo va materiallar. Sirt-faol moddalar (SFM) — fazalarning chegaralari yuzasiga adsorblanib, sirt tortishish kuchini kamaytiradigan, zarrachalarning bir-biriga yaqinlashuviga va birlashuviga to'sqinlik qiladigan moddalar. Tabiiy SFM larga fosfolipidlar, tuxum oqi, smolalar, mumlar kiradi. Novvoylik, qandolat, makaron va margarin ishlab chiqarishda qo'llaniladigan sun'iy SFMlar ham mavjud.

Fosfatid konsentratlari — non mahsulotlari, shokolad, unli qandolat mahsulotlari, margarin mahsulotlari ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Oziqaviy fosfatid konsentratlari soya va kungaboqar urug'idan olinadi. Fosfatid konsentratlaridagi fosfolipidlarning miqdori 50 %dan kam bo'lmaydi.

Monogliseridlar — turli moy kislotalarining monogliseridlaridan iborat bo'lgan

sintetik SFMlardir. Ular ionogeg bo'lmagan SFM ga mansub. Monogliseridlar non va unli qandolat mahsulotlarining eskirishini sezilarli sekinlashtirishga yordam beradi.

Monogliseridlar va diasegilvino kislotasining efirlari (DVK-efirlar) — sintetik anionaktiv SFM larga taalluqli. Ular kleykovinasi kuchsiz bo'lgan undan tayyorlangan non sifatini yaxshilashda qo'llaniladi.

"Voljskiy" novvoylik sifat yaxshilagichi — monogliseridlar, DVK-efirlar, paxta yog'i, o'simlik moylari salomasi va shakarining aralashmasidan iborat. Yaxshilagich novvoylikda sifatni yaxshilash va nonning eskirishini sekinlashtirish uchun ishlatiladi.

Margarin va novvoylik yog'lari ishlab chiqarishda T-1 va T-F emulgatorlari ishlatiladi. T-1 emulgatori va fosfatid kon-sentratlarini 3:1 nisbatda aralashtirish yo'li bilan T-F emulgatori tayyorlanadi.

Saxarin — erish harorati 220°C bo'lgan, shirin rangsiz kristallardan iborat. Kimyoviy strukturasi ko'ra saxarin — ortosulfobenzoy kislotasining imidi hisoblanadi. Sanoatda ortotoluolsulfamidni oksidlab olinadi. Saxarin suvda yomon eriydi, qaynatilganda shirin ta'mini yo'qotadi. Ishqorlar ta'sir etganda suvda yaxshi eruvchi natriy tuzini hosil qiladi. Shunday tuz ko'rinishida saxarin savdoga chiqariladi. Saxarin organizm tomonidan hazm bo'lmaydi va butunlay chiqib ketadi. Undan faqatgina qandli diabet bilan kasallangan bemorlar uchun mo'ljallangan oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladi. U shakarga nisbatan 500 marotaba shirinroq. Saxarin kristallarida begona xyad va aralashmalar tarkibida ortosulfobenzoy kislotasining imidi 92 % dan kam bo'lmasligi kerak. Saxarinning sifati uning (210°C dan kam bo'lmagan) erish haroratiga qarab nazorat qilinadi.

Sorbit — olti atomli spirt, formulasi $\text{SN}_2\text{ON}-(\text{SNON})_2-\text{SN}_2\text{ON}$ ko'rinishiga ega. U glyukozani qaytarish yo'li bilan olinadi. Sorbit shirin ta'mga ega bo'lib, shirinligi saxarozaga nisbatan ikki marotaba kam. Suvda yaxshi eriydi, optik jihatdan faolligi, energetik qiymati saxarozaga nisbatan bir necha marta past. Sorbit 0,5 yoki bir molekula suv bilan birikib kristall hosil qiladi. Suvsiz sorbitning erish harorati PGS, sorbitning monogidratini — 75°S. Sorbit tabiatda keng tarqalgan bo'lib, suv o'tlari va mevalar tarkibida ko'p uchraydi. Bundan tashqari, ba'zi qandolat mahsulotlarini tayyorlashda sorbitdan suv saqlab turuvchi va mahsulotlarni qurib qolishdan saqlovchi vosita sifatida ishlatiladi.

Ksilit — besh atomli spirt formulasi $\text{SN}_2\text{ON}(\text{SNON})_2\text{SN}_2\text{ON}$ ko'rinishga ega bo'lib, erish harorati 61—61,5°C va 93—94,5°C bo'lgan kristallar shaklida mavjud. Ksilit optik jihatdan nofaol modda hisoblanadi.

Oziqaviy ksilit suv va spirtida eruvchi shirin ta'mli gigroskopik kristallar ko'rinishida bo'ladi. Energetik qiymati jihatdan saxarozaga teng bo'lib, undan ikki marotaba shirinroq. Ksilit diabet bilan kasallangan bemorlar uchun oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladi. U ksilozani qaytarish yo'li bilan olinadi.

Ksilit ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo o'simliklarning chiqindilari (chigit po'sti, makkajo'xori so'tasi va boshqalar) hisoblanadi. U suvda eriydi, issiqlikni yutish xossasiga ega. Shuning uchun u "sovuq" ta'mga ega bo'ladi. Korxonalarga shirin ta'mli xidsiz oq kristallar shaklida keltiriladi. Uning namligi 2 % dan oshmasligi kerak.

Dengiz karami — Uzoq Sharq va Shimoliy dengiz qirg'oqlarida keng tarqalgan suv o'tidir. Suv o'tlari dengizdan olinadi, quritiladi va qadoqlanadi. quritilgan mahsulotning namligi 12—20% ga teng. Dengiz karami mineral moddalarga, ayniqsa, organik holatda bog'langan yodga juda boy. U parhezboq va davolash maqsadlariga mo'ljallangan mahsulotlar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Ularda dengiz karamining miqdori 1 % ni tashkil qiladi.

Saxarin, sorbit, ksilit va dengiz karami toza, quruq va shamol-latiladigan xonalarda 20°C dan yuqori bo'lmagan haroratda 75% dan yuqori bo'lmagan nisbiy namlikdagi havoda saqlanadi.

Yordamchi materiallar — oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda alohida yordamchi materiallardan foydalaniladi. Ularga parafin, talk, silikon va boshqalar misol bo'ladi.

Parafin — to'g'ri tuzilishga ega bo'lgan yuqori molekula-i ug-levodorodlar aralashmasidan iborat neftning qayta ishlash mahsuloti. Parafin neftning parafinsimon turlarini yog'li distillyatlaridan kristallash yo'li bilan olinadi. Uning umumiy formulasi C_nH_{2n+2} ko'rinishida bo'lib, n ning qiymati 19—35 ni tashkil etadi. Molekulyar massasi 300—500 ga teng. Tozalangan parafin hidsiz, ta'msiz, yog'simon, suv va spirtida erimaydigan, organik erituvchilarda oson eriydigan mahsulotdir. Erish harorati 50—54°C ga teng. Parafin kimyoviy jihatdan turg'un modda hisoblanadi.

Qandolatchilik sanoatida parafin draje va karamel "jilosining" asosiy tarkibiy qismi sifatida ishlatiladi. Bundan tashqari, parafin yana qandolat massalarini turli yuzalarga yopishib qolishining oldini olish, shuning bilan birga qandolat mahsulotlarini o'rashda va tamg'alashda ishlatiladigan qog'ozni parafinlash uchun ham ishlatiladi.

Oziq-ovqat sanoatida yuqori darajada tozalangan, hidsiz, oq kristallsimon ko'rinishdagi parafindan foydalanish mumkin. Tarkibida yog' miqdori 0,5 %dan oshmasligi, mexanik aralashmalar va suv bo'lmasligi kerak. Oziqaviy parafinga qo'yiladigan asosiy talablardan biri — tarkibida kanserogen ta'sirga ega bo'lgan oltingugurt, fenol va 3-4-benzopiren bo'lmasligi kerak.

Mum — o'simlik va hayvonlardan olinadigan yog'simon ko'rinishdagi modda. Mum yog' kislotalari va yuqori molekula-i bir atomli (kam hollarda ikki atomli) spirtlardan tashkil topgan murakkab efir. U amorf, plastik, qizdirilganda yumshaydigan modda bo'lib, 40—90°C da eriydi. Fizik va kimyoviy xossalari bilan

yog'larga o'xshaydi; reaksiyaga kirish xossasi sust, turli reagentlarning ta'siriga chidamli.

Qandolatchilik sanoatida asalari mumidan foydalaniladi. Asalari mumi -siniqli oq yoki ko'pincha sariq rangdagi qat-tiqjism. O'ziga xos kuchsiz "asal" hidiga ega. Olinish texnologiyasiga ko'ra, ikki turga bo'linadi: asalari qutilari qo'yilgan joylarda eritish va sanoatda asalarichilik chiqindilarini eritish. Asalarichshtik xo'jaliklarida tayyorlangan mumning namligi 0,5 %dan, ishlab chiqarishda olingan mumning namligi esa 1,5 %dan oshmas-ligi kerak. Uning mumidan boshqa yana spermasetyaan ham foydala-niladi. Mumning bu turi kitkashalot boshining yuqori qismidan olinadigan yog'dan ajratib tayyorlanadi. Mumning bu turi juda qimmatbaho yordamchi material hisoblanadi. U o'ziga xos sadafsi-mon yaltiroqlikka va kuchsiz hidga ega. Spermasetning erish harorati 44—50°C ga atrofida bo'ladi.

Talk — silikatlar sinfiga kiruvchi kimyoviy tarkibi $ZMgO_4 \cdot SiO_2 \cdot N_2O$ bo'lgan mineral moddadir. U ishlab chiqarish xom ashyosi bo'lib, talkit minerali xisoblanadi. Oziq-ovqat sanoatida maxsus tozalangan (oziqaviy) A markadagi talkdan foydalaniladi.

Talkni mayin maydalashga alohida e'tibor beriladi. Birinchi navbatda margimush miqdori 0,0014 %dan oshmasligi kerak. Talk antiadgezion (epishib qolishdan saqdovchi) modda bo'lib, karamel va draje ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Silikon — kremniy atomlaridan tashkil topgan yuqori molekularli modda, tabiatda uchramaydi. U sintetik yo'l bilan olinadi. Silikonlar yuqori termik barqaror bo'lib, qotish harorati past, mo'tadil, zararsiz, ta'mga va hidga ega emas. U mahsulotlarni pishirish uchun mo'ljallangan qoliplarni surtish uchun qo'llaniladi. Bunda mahsulot qoliplarga va tagdon taxtalariga yopishib qolmaydi va mahsulotni ajratib olish osonlashadi.

Oziq-ovqat xushbo'y essensiyalari

Oziq-ovqat xushbo'y essensiyalari tabiiy va sintetik xushbo'y moddalar, efir moylarining spirt-suvli eritmaları, nastoykaları yoki tabiiy xomashyolar ekstraktları hisoblanadi. Tarkibidagi komponentlarning tarkibi va konsentratsiyasiga bog'liq bo'lgan xushbo'y hidning kuchiga bog'liq ravishda essensiyalar bir, ikki va to'rt karrali turlarga ajratiladi.

Tashqi ko'rinishi bo'yicha essensiyalar shaffof suyuqliklardir. «Myatnaya prilukskaya» essensiyasida opalessensiyaga ruxsat etiladi, «Kakao» va «Romovaya chetirexkratnaya» va ayrim boshqa essensiyalarda ham opalessensiya va saqlashda cho'kma tushishiga ruxsat etiladi.

Essensiyalar korxonalariga shisha bonka, butilka va ayrim alyuminiy bochkalarda keltiriladi. Bonkalar metall qopqoqlar bilan qo'choq yopuvchi mashinalar yordamida yopiladi, butilkalar – yuqori boisimli polietilen tiqin bilan berkitiladi va

so'ngra alyuminiy folga yoki kombinatsiyalangan polietilen plyonka bilan o'raladi, bochkalar germetik yopiladi va plombalanadi.

Nazorat savollar:

1. Qaysi mahsulotlar nonvoychilikda va qandolatchilikda noan'anaviy xom ashyo hisoblanadi va nima uchun?
2. Pivoni ishlab chiqarish to'g'risida qisqacha gapirib bering.
3. Sabzavot va meva-rezavor kukunlari qanday ishlab chiqariladi va ular nima maqsadlarda qo'llaniladi?
4. Jelelovchi moddalar qandolatchilik sanoatida qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
5. Qaysi kimyoviy birikmalar aralashmasi "Pektin" yoki "Pektin mod-dalari" deb nomlanadi?
6. Pektin qanday xossalarga ega, u sanoat miqyosida qaysi xom ashyolardan olinadi?
7. Jelatinaning boshqa jelelovchi moddalardan farqi nimada, u qanday xom ashyodan olinadi?
8. Oziqaviy ko'pirtiruvchilarga nimalar taalluqli va ular qanday xossalarga ega?
9. Nima uchun tuxum oqi eng ko'p tarqalgan kupik hosil qiluvchi mahsulot hisoblanadi?
10. Sovunak ildizidan olinadigan qaynatma qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
11. Saxarin, sorbit va ksilit qanday maqsadda qo'llaniladi?
12. Parafin, mum, silikon qaerda va nima uchun qo'llaniladi?

TESTLAR

№1. Dunyo statistikasiga ko'ra shakarning necha foizi shakarqamishdan olinadi?

- A) 88%
- B) 20%
- C) 54%
- D) 18%

№2. Tuxumlarni yangiligi ularni 10% li tuz eritmasiga solib qanday aniqlanadi?

- A) Yangi tuxumlar tagiga cho'kadi
- B) Yangi tuxumlar yuzaga chiqadi
- C) Eskirgan tuxumlar tagiga tushadi
- D) Eskirgan tuxumlar yuzaga qalqib chiqadi

№3. Respublikamizda nechta shakar zavodi bor va ular qaysilar?

A: a)1ta b)3ta c)2ta d)5ta e)4ta

B: 1) Xorazm-shakar 2) Namangan-shakar 3) Angren-shakar 4) Navoiy-shakar 5) Surxandaryo-shakar

- A) A-c, B-1,3
- B) A-b, B-1,2,4
- C) A-e, B-1,3,4,5
- D) A-c, B-1,4

№4. Shakar sifatiga qo'yilgan talablarni to'g'ri toping?

1) oq rangli yaltiroq; 2) shirin ta'mli; 3) hidsiz; 4) tamsiz; 5) suvda yaxshi eriydi; 6) suvda erimaydi

- A) 1, 2, 3, 5
- B) 1, 2, 3, 6
- C) 1, 5, 6
- D) 2, 4, 6

№5. Shakar mahsuloti qaysi sohalarda keng foydalaniladi?

1. farmaseftika 2. shisha ishla chiqarishda 3. qandolatchilik 4. ichimlik ishlab chiqarishda 5. pazandachilikda

- A) 1, 3, 4, 5
- B) 1, 2, 4, 5
- C) 1, 2, 3
- D) 2, 3, 4, 5

№6. Javdar uni necha turda ishlab chiqariladi?

- A) 3
- B) 5
- C) 4
- D) 2

№7. Shakar va qandni saqlashda harorat va nisbiy namlik qanday holatda bo'lishi kerak?

- A) harorat 20 C namlik 70%
- B) harorat 20 C namlik 75%
- C) harorat 30 C namlik 80%
- D) harorat 30 C namlik 30 %

№8. Uning nonvoylik xossalari quyidagilar kiradi.

- A) Gaz xosil qilish qobiliyati, uning kuchi, uning rangi va non tayyorlashda to'qlashish hususiyati
- B) Uning kuldorligi
- C) Kleykovina miqdori
- D) Uning namligi

№9. Ta'm va hid nuqsonlariga nimalar kiradi?

- A) Achchiq, tuzsiz, begona hidli
- B) Chaynashda tish orasida g'jirlash
- C) Shakli qiyshiq
- D) Usti kuygan, oq dog'li

№10. Sun'iy asalning saqlash muddati nechki oygacha?

- A) 3 oygacha
- B) 2 oygacha
- C) 6 oygacha
- D) 4 oygacha

№11. O'simlikning quruq kukunlari qanday olinadi?

- A) sublimatsiya orqali
- B) preslash orqali
- C) distillash orqali
- D) ekstraksiya orqali

№12. Unni gaz xosil qilish qobiliyati nima bilan belgilanadi?

- A) CO_2 (uglerod dioksidi) miqdori bilan
- B) Etil spirti xosil bulishi bilan
- C) Xamimi bijgish jarayoni bilan
- D) Unni xususiyati bilan

№13. Sanoatda shakar nimadan olinadi?

- A) shakarqamish va qand lavlagidan
- B) shakarqamich va guruchdan
- C) qand lavlagi va loviyadan
- D) saxaroza va lavlagidan

№14. Yodlangan tuzlarning 1 tonnasi tarkibida necha gramli yodid bo'lishi kerak?

- A) 0,5% dan oshmasligi kerak
- B) 0,1% dan oshmasligi kerak
- C) 1 % dan kam emas
- D) 0,9% dan kam emas

№15. Tovuq tuxumining tarkibida o'rtacha necha % oqsil bor?

- A) 12-13%
- B) 20-30%
- C) 40-50%
- D) 70-80%

№16. Sutdagi kazein miqdori to'g'ri ko'rsatilgan qatorni belgilang.

- A) 2-4%
- B) 0,1%
- C) 5-6%

D)10-15%

№ 17. Sut tarkibida vitaminlar soni

A) 30 ga yaqin

B) 10 ga yaqin

C) 5ta

D) 2ta

№ 18. Ziravorlar qatorini ko'rsating

A) Zira, dolchin, zanjabil

B) Lavr bargi, rayxon, loviya

C) Qora murch, zira, no'xat

D) Olcha, malina

№ 19. Urug'li mevalar qatorini ko'rsating

A)Olma, nok, behi

B)Uzum, olma, o'rik

C)Shaftoli, gilos, olcha

D)Tut, uzum, olcha

№ 20. Unni sifat ko'rsatkichlaridan qaysi biri % da o'lchanadi?

A)Namligi

B)Nordonligi

C)Unni harorati

D)Issiqlik o'tkazgich

№ 21. Saxarozada namlik miqdori necha % dan oshmasligi kerak?

A)0,15 %

B),2 %

C)0,1 %

D)0,18 %

№ 22 . Osh tuzining nechta navlari mavjud?

A)4

B)7

C)2

D)3

№ 23. Unni qand xosil qilish qobiliyati nimaga bog'liq?

A)Un zarrachalarini maydaligiga

B)Un zarrachalarini yirikligiga

C)Unni saqlash muddatiga

D)Unni kleykovinasiga

№ 24. Sun'iy asalni tayyorlashda shaker qiyomi oziq kislotasi ishtirokida qizdiriladi va qanday jarayon yuz beradi?

A)Saxaroza glyukoza va furuktozagacha gidrolizlanadi

B)Glyukoza furuktozagacha parchalanadi

C)Saxaroza gidrolizlanadi

D)Glyukoza parchalanadi

№ 25. Qand miqdori bug'doyni qaysi qismida ko'proq?

A)Murtak, qobig', aleyron qatlamida, endospermga nisbatan ko'proq

B)Murtakda

C)Qobig'da

D)Endospermda

№ 26. Nektarning quruq moddalariga nimalar kiradi?

A)saxaroza, glyukoza, fruktoza, dekstrinlar, oshlovchi moddalar, mineral elementlar, efir moylar,organik kislotalar,oqsil moddalar

B)glyukoza,efir moylari,oqsil moddalar,mineral elementlar, A vitamin

C)oqsil moddalar,fruktoza,C vitamin

D)B₁,B₂,B₆,PP vitaminlar va A vitamin

№ 27. Bug'doy unida kraxmal necha % tashkil qiladi?

A)80%

B)55%

C)5%

D)60%

№ 28. Kleykovina – nima?

A)Oqsil

B)Yog'

C)Ferment

D)Uglevod

№ 29. Namlik qaysi uskunada aniqlanadi?

A)SESh quritish shkafi

B)Chejova uskunasi

C)Juravlyova uskunasi

D)Yago-Ostrovskiy uskunasi

№ 30. Organoleptika tahliliga qanday ko'rsatkichlar kiradi?

A)Ko'rinishi, hidi, ta'mi

B)Ko'rinishi, namlik, hidi

C)Namlik, nordonlik, govakligi

D)Ko'rinishi, hidi, govakligi

№ 31. Unni kleykovinasi qancha ko'p bo'lsa, shuncha....

A)Struktura-mexanik xususiyati yaxshi, un kuchli

B)Un kuchsiz

C)Struktura-mexanik xususiyati yaxshi

D)Un kuchli

№ 32. Oliy navli unni kleykovinasi qancha?

A)28

B)27

C)25

D)30

№ 33. Fizik-kimyó tahliliga qanday ko'rsatkichlar kiradi?

A)Namlik, nordonlik, govakligi

B)Ko'rinishi, namlik, hidi

C)Ko'rinishi, hidi, ta'mi

D)Ko'rinishi, hidi, govakligi

№ 34 . Oziq-ovqat sanoati va taom tayyorlashda asosan qanday kislotalardan foydalaniladi?

A) sirka va limon kislota

B) sirka kislota

C) limon kislota

D) sirka va oshlovchi kislota

№ 35. Badyanning tami qanday?

A) achchiq

B) sho'r

C) shirin

D) xushbo'y

№ 36. Osh tuzi tarkibida qanday aralashmalar mavjud?

A) NaClning kristallari, Ca, Mg va K tuzlarning

B) magniy va kaliy

C) faqat NaCl

D) faqat K tuzlari kam miqdordagi aralashmalari

№ 37. Idishlardagi soya yo'g'ini saqlash muddati?

A) 45 sutka

B) 1 soat

C) 12 sutka

D) 12 soat

№ 38. Non ishlab chiqarishda tuzning qaysi navi ishlatiladi?

A) 1 va 2nav

B) ekstra va 1 nav

C) oliy, 1,2 nav

D) ekstra, oliy

№ 39. Xushbo'y moddalarga nimalar kiradi?

A) ziravorlar

B) glutamin

C) efir moylari

D) o'simliklar

№ 40. Ziravorlarni nechki turi mavjud?

A) 150

B) 50

C) 50

D) 60

№ 41. Yopiq idishdagi essensiyaning saqlash muddati ?

A) 6 oy

B) 1 oy

C) 1 yil

D) 2 yil

№ 42. Arpa solodidan nimalar ishlab chikarishda foydalaniladi?

A) pivo tayyorlashda

B) novvoychilikda

C) chimliklar konsentrati ishlab chiqarishda

D)qandlashtirishda

№ 43. Mahsulotni qaysi ko'rsatkichi organoleptic tahlilga kirmaydi?

A)Namligi

B)Ta'mi

C)Xidi

D)Tashqi ko'rinishi

№ 44. Xomashyo deganda nima tushuniladi?

A)Mahsulot ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan manbalar

B)Oziq-ovqat mahsuloti

C)Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibi

D)Sabzavotlar, mevalar va vitaminlar

№ 45. NaCl– nima?

A)tuz

B)element

C)kyslota

D)tosh

№ 46. Vanil qanday ta'mga ega?

A)shirin

B)chchiq

C)nordon

D)sho'r

№47. Mineral moddalar donni (bugdoyni) qaysi qismida ko'proq?

A)Qobiqda

B)Aleyron qatlamda

C)Endospermida

D)Murtakda

№48. Bugdoy unida qancha yo'glar bor?

A)1-2%

B)5%

C)3%

D)0,5%

№49 Asal sifatiga qo'yilgan talablar qaysilar?

1.ta'mi shirin 2.yoqimli,begona ta'msiz 3.xushbo'yligi tabiiy yoqimli

4.konsistensiyasi qiyomsimon 5. suvda erimaydi 6. kristallanmagan

A)1,2,3,4

B)1,3,5,6

C)1,2,5,6

D)1,5,6

№ 50. Gul asalining saqlash mudati necha yilga teng?

A)chegaralanmagan

B)10yil

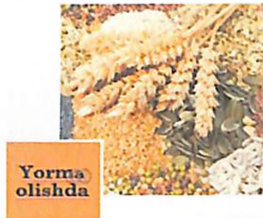
C)1oy

D)6oy

ILOVALAR



QO'LLANILISHIGA KO'RA DONLAR



Yoglar olish manbaalarga ko'ra ikki turga bo'linadi:



HAYVON YOG'LARI

- Sut emizuvchilar yogi,
- baliq yog'i



O'SIMLIK MOYLARI

- kungaboqar moyi,
- paxta yog'i,
- soya yog'i va xakozo

SUTNING KIMYOVIIY TARKIBI

Buzilma tarkibi	O'z ichida	Qiy va ko'p bo'lishi
suv	67,5	82,7-90,7
Quruq modda miqdori	12,5	9,3-17,3
yog'	3,6	2,7-7,0
Oqsil	3,3	2,0-5,0
Kazeln	2,7	6,2-4,5
Albumin va globulin	0,6	0,45-1,1
oqsilsiz birikmalar	0,1	0,02-0,15
Laktoza	4,7	4,0-5,3
Mineral moddalar	0,7	0,5-1,00
Limon kislota	0,15	0,1-0,2
Fasfatidlar	0,10	---

SUTNING FIZIK-KIMYOVIIY XOSSALARI

SUTNING ASOSIY FIZIK-KIMYOVIIY XOSSALARIGA ZICHLIGI, YOPISHQOQLIGI, OSMATIK BOSIMI, MUZLASH VA QAYNASH HARORATI, ELEKTR O'TKAZUVCHANLIGI, UMUMIY NORDONLIGI HAMDA PH KO'RSATKICHLARI KIRADI.

Sutning umumiy nordonligi (gradus) Ternarlarda ($^{\circ}T$) ifodalalanib, 100 ml sut tarkibida kislotalilik xususiyatiga ega bo'lgan moddalarni neytrallashtirish uchun zarur bo'ladigan 0,1 normalli ishaor eritmasining miqdoriga aytiladi. Yangi sog'ib olingan sutning nordonligi 16—18 $^{\circ}T$ ni tashkil qiladi. S



Индикаторные полоски для контроля кислотности (рН) молока и молочных продуктов



5.3 5.7 6.0 6.3 6.6 7.0

Sutning nordonligi to'g'risida kengroq xulosaga ega bo'lish uchun pH ko'rsatkichi (faol nordonligi) ham olinadi. Sutning faol nordonligi — vodorod ionlari konsentratsiyasining teskari ishorada olingan lagorifmidir. Endi sog'ib olingan va yangi sutning pH ko'rsatkichi 6,47—6,67 oralig'ida bo'ladi.

TANGALI BALIQLARGA ISHLOV BERISH.

ULAR YIRIK-MAYDALIGIGA, ISHLATILISHIGA QARAB HAR XIL USULDA ISHLOVDAN O'TKAZILADI. ISHLOVDAN O'TKAZISH JARAYONI: TANGALARINI TOZALASH, OYQULOQ, ICHAK-CHAVOQLARINI AJRATISH, SUZGICH QANOTLARINI OLIB TASHLASH VA YUVISHDAN IBORAT. MAYDA BALIQLARDAN: SALAKA, YANGI SLEVD, KORYUSHA; O'RTACHA KATTALIKDAGI BALIQLARDAN: SUDAK BUTUN HOLDA ISHLOVDAN O'TADI.

TANGASIZ BALIQLARGA ISHLOV BERISH.

BUNDAY BALIQLARNING USTI SHILIMSHIQ MODDA BILAN QOPLANGAN BO'LIB, TERISI QALIN. KO'PINCHA QORA RANGDA VA BEMAZA BO'LADI. SHUNING UCHUN ISHLOV BERILAYOTGANDA ULARNING TERISI SHILIB TASHLANADI.



TUXUM TURLARI

• O'RDAK TUXUMI

- O'rdak tuxumlari suv qushlarining eng yuqori kaloriyali tuxumlari bo'lib, ularda ko'p miqdordagi yog'lar mavjud va shu bilan birga ular o'ziga xos hid va ta'mga ega. O'rtacha o'rdak tuxumining vazni 90 g ni tashkil qiladi, bu tovuq tuxumidan 1.5-2 baravar ko'p. Tuxumlarning qobig'i zich va uning rangi oqdan mavimsiyashil ranggacha o'zgarishi mumkin. Ba'zi mamlakatlarda o'rdak tuxumlari juda qimmat noziklik hisoblanadi.

G'OZ TUXUMI

G'ozlar ulardan tuxum olish uchun ko'paytirilmaydi. G'oz tuxumlarining o'rtacha vazni 200 g dan oshadi, bu tovuq tuxumidan 3.5 baravar ko'p. G'ozlar tovuqlarga qaraganda ko'proq yashil ozuqa iste'mol qilganligi sababli, ularning tuxumlari a vitaminining kashshof karotenoidlariga qaraganda ancha boy, shuning uchun g'oz tuxumlarining sarig'i boy to'q sariq rang bilan ajralib turadi. Suv qushlarining tuxumlari kaloriya miqdori yuqori, chunki ular tarkibida suv kam. Hovuzda suzayotgan va uning qirg'oqlarida o'tlayotgan g'ozlardan olingan mahsulot o'ziga xos hid va ta'mga ega.

TUXUMNING SIFATIGA QO'YILADIGAN TALABLAR

Parheztop tuxumlar massasiga oshxonaboplariga esa massasi hamda sifatiga qarab 1- va 2-toifalarga bo'linadi. Tuxumlarning toifasi tuxum po'chog'i, sarig'i va oqining holati, havo kamerasining o'lchami va bir dona tuxumning massasiga qarab belgilanadi. Bu ko'rsatkichlar tuxumlarni maxsus qurilma ovoskopda elektr nuri yordamida yoritib aniqlanadi. Parheztop tuxumlarning har ikki toifasining ham po'chog'i butun, toza, sariq qismi o'rtada joylashgan bo'lib. Kam harakatlanuvchan, oqi nurni yaxshi o'tkazadigan bo'lishi kerak. Parhez tuxumlarning 1 toifasida bir donasining o'rtacha massasi 54 g dan, 11 toifasining bir donasi massasi 44 g dan kam bo'lmasligi kerak. Parhez tuxumlarda havo kamerasining balandligi 4 mm dan ortiq bo'lmasligi lozim.



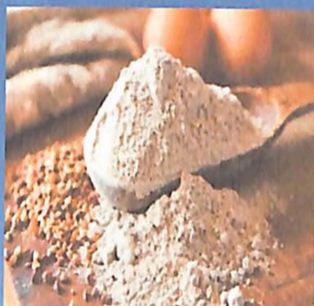
Noan'anaviy unlar No'xat uni

- No'xat uni nonvoychilik va qandolatchilik sohalarida ishlatiladi. U vitamin va mineral moddalarga boy.



Grechka uni

- Grechka uni o'ziga xos yong'loq ta'mi va arometni beradi. Bu oqsil, ozuqaviy tolalar va muhim aminokislotalarning qimmatli manbai.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1 M.G. Vasiev, M.A. Vasieva, J.D.Mirzayev “ Non, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi” Darslik, T.: “Mehnat”, 2002. – 190 b.
- 2 P.M. Tursunxodjeyev, N.K.Ayxodjayeve, D.Mamedova “Tarmoq texnologiyasi” O’quv qo’llanma, T.:”Iqtisod-Moliya”, 2014-160 bet.
- 3 Normahmatov R. Tovarshunoslik. -T.: Mehnat, 2004. -520 bet.
- 4 M.G'.Vasiyev. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. -T.: Voris-nashriyoti, 2012. - 400 bet.
- 5 M.G. Vasiev, M.A. Vasieva, X.J.Ilolov, M.A. Saidxodjaeva “ Non, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi” Darslik, T.: “Mehnat”, 2003. – 222 b.
- 6 A.Fatxullayev, A.A.Fatxullayev “O'zbekistonda go'sht sanoatining rivojlanish tarixi go'sht va go'sht mahsulotlari texnologiyasi”. -T.: Iqtisod-Moliya, 2017. -256 bet.
- 7 Q.P.Serkayev “Yog'lar va moyli xomashyolar kimyosi” -T.: TKTI, 2013. -110 bet.
- 8 Q.O.Dodaev “Go'sht, baliq, sut va konservalangan mahsulotlar xavfsizligi” -T.: - 160 bet.

MAXMUDOVA DILDORA XASANOVNA

OZIQ-OVQAT XOMASHYOLARI

DARSLIK

Босишга рухсат этилди: 03.11.2023
Бичими 60x84 1/16. Timesгарнитураси.
Босма табағи 9,25. 100 нусхада босилди.
Буюртма рақами 41.
№ 057273
«AFZALZODA BOOKS» ОК
нашриёти матбаа уйида чоп этилди.
Тошкент шаҳар, Учтепа тумани, Дурбек 6-уй

ISBN 978-9910-9499-0-6



9 789910 949906