

А.Ю. ХУДАЙБЕРДИЕВ

ГҮШТ, СУТ, БАЛИҚ ВА
КОНСЕРВАЛАНГАН
МАҲСУЛОТЛАР
ТЕХНОЛОГИЯСИ



МАЪРУЗА МАТНЛАРИ

САМАРҚАНД-2002

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

САМАРКАНД КООПЕРАТИВ ИНСТИТУТИ

Озиқ-овқат махсусотлари технологияси кафедраси

**“ТҮШТ, СУТ, БАЛИҚ ВА КОНСЕРВАЛАНГАН
МАҲСУЛОТЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИ”
ФАНИДАН**

МАЪРУЗА МАТИЛАРИ

(2 қисми)

САМАРКАНД - 2002

499
бм

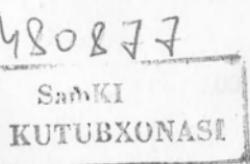
36.92
X 981

Тузувчи : Доцент А.Ю.ХУДАЙБЕРДИЕВ

Такризчилар : 1.СамКИ Доценти Р.Н.НОРМАХМАТОВ
2.СамКХИ Доценти Ш.А.ИШНИЯЗОВА

Маъруза матнлари “Озик-овкат махсулотлари технологияси”
кафедрасининг йигилишида кўриб чикилган ва чоп этишга
тавсия килингандан (2001 йил 27 ноябр баеннома№3)

Маъруза матнлари институтининг укув-услубий
бирлашма мажлисида куриб чикилган ва чоп
етишга тавсия килингандан (№ 6 баеннома 2001йил 21 декабр)



МУНДАРИЖА

1. Кириш	4
2. Хом-ашёларни тузилиши, кимёвий таркиби, олиб келиш ва сақдаш	5
3. Хом-ашё ва тайёр маҳсулотларни бузилишдан сақдаш	18
4. Стерилизацияланган консервалар ишлаб чиқариш	33
5. Консерваланган помидор маҳсулотлари	52
6. Хом-ашёларни пўстидан ажратинг усуслари	62
7. Консерваланган компютилар	74
8. Мева ва резавор шарбатлари	92
9. Сабзавотли тамадди консервалари	109
10. Болалар овқатланиши учун консервалар	121
11. Желе, мева қиёми, мармелад ва мурабболар	131
12. Мева ва сабзавот маринадлари	149
13. Мева ва сабзавотларни тузлали	162
14. Гўштили консерваларни ишлаб чиқарини технологияси	172
15. Парранда гўптидан консерва ишлаб чиқариппининг умумий технологияси	180
16. Консерва ва концентратлар тайёрлапнда ишлатиладиган кўшимча материаллар	193
17. Гўштили концентратлар	207
18. Биринчи ва иккинчи турилик таом консерва ва концентратлари	222
19. Озиқ-овқат концентратлар тайёрлапнда ишлатиладиган хом-ашёлар	234
20. Сутни йигини, қабул қилиш ва ишлов берини	244
21. Сут ва сут маҳсулотларининг умумий технологияси	253
22. Консервалапнда ишлатиладиган идинилар ва уларнига тузилиши	276

КИРИШ

Бозор иқтисодига ўтиш жараёнида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг ассортиментини кўпайиши истеъмол бозорни турли туман маҳсулотлар билан бойитип имконини беради.

Бундай маҳсулотларга гўшт ва гўшт маҳсулотлари, сут ва сут маҳсулотлари ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларни қайта ишлап натижасида олинган консерва маҳсулотлари ҳисобланади.

Сифатли озиқ-овқат маҳсулотларнинг ишлаб чиқариш ва уларнинг ассортиментини такомилладириш замонавий технология ва жихозларни ишлаб чиқаришда кўлланини талаб этади. «Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси» йўналиши бўйича бакалаврлар учун ўқитиладиган маҳсус фанлардан бири «Гўшт, сут, балик, ва консерваланган маҳсулотлар технологияси» фани ҳисобланиб, бу фан ўз ичига ўсимлик ҳом-ашёларини тузилишини, кимёвий таркибини, хусусиятларини, бирламчи ишлов бериш усусларини, олдиғидан иссиқлик ишлов берип, қайта ишлап ва маҳсулотлар тайёрлаш технологияси, тайёр маҳсулотларга бўлгани талаб ва ҳоказоларни ўз ичига олади.

Мазкур маърузалар матнида, гўшт, сут, мева ва сабзавотлардан тайёрланадиган консерваларнинг синфлари, компонентлари, бир-биридан фарқли томонлари, кимёвий таркиби ва маҳсулотлар тайёрланисида бўладиган муоммалар ҳақида ёритилган.

Маърузалар матни «Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси» йўналишида таълим олаётган талabalарни билимини чукурлантиришга мўлжалланган.

ХОМ-АШЁЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ, КИМЁВИЙ ТАРКИБИ, ОЛИБ КЕЛИШ ВА САҚЛАШ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Усимлик хужайраларининг тузилиши ва хусусиятлари.
2. Хом-ашёнинг кимёвий таркиби, тургор ва плазмолиз жараёнлари .
3. Йўқотиш ва йўқотишни камайтириш.
4. Сақлашда бўладиган жараёнлар

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Хужайра, паренхим, прозенхим, цитоплазма, мембрана, шарбат, босим, хужайра структураси, углевод, клетчатка, пектин, крахмал, минерал моддалар.
2. Сақлашга тайерлаш, йўқотиш турлари, микдор ва сифат, механик, физик, биологик, кимёвий, биокимёвий йўқотишлар сақлаш обьекти, етилиш стадиялари, физиологик жараенлар, ҳарорат, нисбий намлийлик, давомийлик.

Хужайрада барча хаётий мұхым жараёнлар бўлади. Буларга модда алмашинуви, қабул қилиши, синтез, моддаларни парчаланиши ва ажралиши киради.

Хужайрани шакли турлича бўлади: шарсимон, кубик, чузиксимон ва х.к. Бироқ, шакли турлича бўлган хужайраларни 2 гурухга бўлиш мумкин:

- а) паренхим
- б) прозенхим

Паренхим хужайраларни узунлиги энига нисбатан 2-3 марта кичик бўлади. Бундай куринишидан хужайраларга тарвуз, помидор ва цитрус мевалари юмшоқ қисмлари киради.

Прозенхим хужайраларини узунлиги эни ва қалинлигига нисбатан 5-10 баробар юқори бўлади.

Агар хужайрани ультраструктурасини кўрадиган бўлсак у хужайра девори куринишида бўлиб, устки қисми протопласт билан ўралган. Протопласт цитоплазма ва ядродан тузилган.

Цитоплазмада юқори микдорда (60-90%) сув моддаси бўлиб, у бошқа моддалар билан бириккан ҳолда бўлади, биринчи навбатда оқсиллар билан (65%).

Оқсиллар билан бирикган сув гидратациян дейилади. Қолған сувлар эса протоплазмада эркин ҳолда бўлади. Протоплазмада оқсиллардан ташқари бошқа турдаги азот моддалари, жумладан аминокислоталар (15%), углеводлар (12%) ва ёғлар (12%) ташкил топган.

Цитоплазма уч қатламдан иборат: плазмолема, танопласт, мезоплазма. Плазмолема юқори қатлам бўлиб мембрана кўринишига эга ва цитоплазма билан хужайра деворини чегаралаб туради. Танопласт элементар мембрана, у цитоплазмани вакуолдан ажратиб туради. Мезоплазма - цитоплазмани асосий массаси бўлиб унинг ичida кўп сонли ва турли хужайра хосил қиласи.

Мембрана - мураккаб биологик структура бўлиб оқсил ва липидлардан тузилган. Улар моддалар алмашинувини назорат қиласи ва хужайрага келаётган моддаларни регуляция (меёrlайди) қиласи.

Цитоплазмани харакати мухим хусусиятлардан бўлиб, у хужайрада моддалар алмашинувини регуляция қиласи. У эса ўз навбатида хужайрани ҳолитига ва ташқи шароитларга боғлик. Цитоплазманинг харакатланишини генештиришда юқори ҳарорат, ёргулук таъсири, кислород, ҳаво, спирт таъсири қиласи.

Цитоплазманинг харакатини секинлашувига ҳароратни пасайиши, бруглини кам бўлиши, pH мухитини ўзгариши таъсири қиласи, яхши pH мухити ($\text{pH}4\text{--}5$)да интенсив боради.

Цитоплазмани харакатини тўхташи ўсимлик хужайрасини нобуд бўлишига олиб келади.

Цитоплазмани яна бир хусусиятидан бири-ташқи мухитдан у ёки бу моддани ўзига сўриб олишидир. Натижада хужайра девори орқали ўтган моддалар концентранади. Цитоплазма сувни ва эрувчан моддаларни ўзидан ўтказади, айрим моддаларни эса ўтказмайди.

Протоплазма рангсиз ёпишқоқ массага эга бўлиб ёш хужайранинг қобиг булиқларини тўлдириб туради. Хужайрани етилиши бўлган протоплазманинг микдори камайиб боради. Унинг ўрнига хужайра шарбати вакуоли пайдо бўлади ва ривожланади. Етилган хужайрада протоплазма юпқа қатлам кўринишида бўлиб қобигда ёпишган бўлади.

Тирик хужайрани протоплазма қатлами ярим ўтказувчаник хусусиятига эга бўлиб, у сувни ўтказади, бироқ сувда эриган моддаларни кўп қисмини ўзида ушлаб қолади.

Шундай қилиб мембрана ролини бажарувчи қатлам хужайрада ва ўзаро хужайра бўшлиғида концентрацияни тенглаплишига ҳалақит беради.

Шу билан биргаликда хужайра шарбатидаги эрувчан модда протоплазмага осматик босим хосил қиласы. Хужайрадаги осматик босим ўлчами эрувчан моддалар концентрациясига боғлиқ ва қўйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$P = c R T$$

бу ерда: P - босим, н/м²

c - эритмани моляр концентрацияси, моль/м³

R -доимий газ [$R=0,082$ лат/(град·моль)=8,3 кДж/(кмоль·град)]

T - абсолют ҳарорат, °К

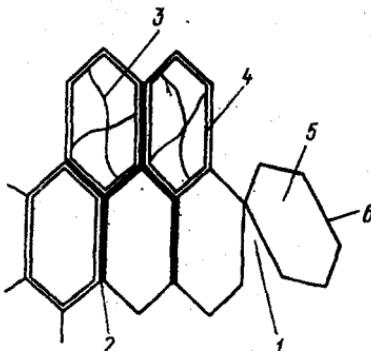
Етилган мева ва сабзавот хужайраларида осматик босим 0,49-0,98 мН/м² (5-10 ат). Осматик босим туфайли протоплазма хужайра қобигига зич ёпишган бўлади. Хужайрани бундай холатига тургор дейилади.

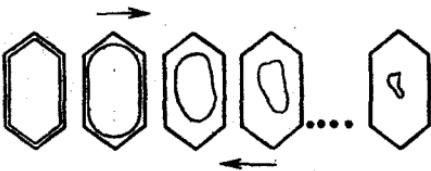
Агар сув моддасининг бир қисми хужайрадан ўзаро хужайра бўшлигига ўтса протоплазма қисилади. Бундай холатни плазмолиз дейилади.

Одамзод овқатланишда 1000-2000 хил ўсимликларни истеъмол қиласи, уларни орасида 100-200 таси жуда муҳим бўлиб, шундан 15 таси албатта овқатланиш учун фойдаланиши зарур. Охирги гурухга дон маҳсулотлари, мевалар, картошка, шакар, арахис ва бошқалар киради.

Ўсимлик хужайрасини структураси.

1. Ўзаро хужайра бушлиги.
2. Ўзаро хужайра моддаси.
3. Цитоплазма иплари.
4. Цитоплазма девори.
5. Хужайра шарбати.
6. Хужайра девори.





Плазмолиз холатида хужайра тўла нобуд бўлмайди, бироқ шундай холатда узоқ мурдат туриши мумкин. (Консервалашда-мураббо қайнатиш, музлатиш, куритиш ва тузлашда хужайрани тўла нобуд бўлишига олиб келади).

Мева ва сабзавотларни таркибида органик ва неорганик моддалар бўлиб, неорганик моддаларга сув ва минерал моддалар киради. Колган компонентлар эса органик моддаларга киради. Сув эркин холда ва боғланган сувларга бўлинади. Эркин сувнинг фоизи 80-90ни ташкил этади. У вакуолда баъзан эркин сувни нисбатан ўзгариб боришига ҳаво ва иқлим таъсир қиласи. Масалан: ёмғир кўп бўлган вақтда етилган меваларда эркин сувни миқдори юқори бўлади.

Сувни боғланган холдаги ўзгариб боришига ҳаво ва иқлим таъсир қиласи. Меваларда сабзавотларни саклаш хусусиятларини оширади, ҳамда буғланиш жараенини ва ферментлар активигини оширади. Узоқ мурдат сакланган мева ва сабзавотларда боғланган сув ҳисобидан эркин холдаги сув ортади.

Мева ва сабзавотлардан организм учун турли туман минерал моддалари олинади. Бир кунлик калий ва кальцийга бўлган эхтиёжни 30%ни, магний ва темирни 20%ни таъминлайди. Мева сабзавотларда кул моддасининг умумий миқдори 0,3-2,3%. Минерал моддалар фермент, витамин ва бошқа моддаларнинг актив қисми ҳисобланади.

Калий - 15-770мг% (шафтоли, ўрик, узум, банан, щавель, карам, шпинат ва смородина).

Кальций - 10-180мг% (кўк пиёз, салат, сабзи).

Фосфор - 16-59мг%.

Углеводлар. Мева ва сабзавотларда 0,5-25% шакар. Барча турдаги мева ва сабзавотлар ўзини таркибидағи шакар миқдори жиҳатида уч гурухга бўлинади:

1. Шакар миқдори юқори бўлган: шакар миқдори 15-25% бўлган узум, айниқса қуритилгани, банан, анжир, шиповник, лавлаги, тарвуз, қовун.
2. Шакар миқдори ўртача: 7-14,5% - бўлган уруғли, данакли, цитрус мевалари. Карамда, саримсоқлиёз, илдиз меваларда 3-7,5%.
3. Шакар миқдори кам бўлган: 2-6,5% - лимон, грейтфрукт, облепиха; 0,5-2,5% - картошка, бодринг, ревоч, дуккакли маҳсулот.

Крахмал 1-25%; амилаза - амилопектин картошкада - 12-25%, ёнғоқда - 10-24%, илдиз мевалардан карам, пишмаган олма, беҳида - 1-2%, амилопектинни миқдори 78-81%. Кўшгина мева ва сабзавотларда крахмал миқдори жуда кам ва 1%ни ташкил этади.

Крахмал 96,1-97,6% полисахаридлардан тузилган, 0,2-0,7% минерал моддалар, 0,6% юқори молекуляр ёғ кислоталаридан, ҳамда фосфор кислоталарини ўз ичига олади. Амилоза ва амилопектинни нисбати хомащени турига қараб ўзгариб боради.

Масалан: картошкали крахмалда амилоза 19-22%, амилопектин 78-81%; гуручли крахмалда амилоза 17%, амилопектин 83%; олмали крахмалда амилоза 100%, маккажухори крахмалида амилоза 21-23%, амилопектин 77-79%.

Клетчатка мева ва сабзавотларда 0,5-5% энг кўп миқдорда 2,5-5% укроц, ёнғоқ, малина, облепихада, кам миқдорда 0,5-0,8% бодринг, қовоқча, патиссон, салат, кўк пиёз, тарвуз, қовун, олма, нок, олхўрида. Сақлашпода крахмал шакарга айланади.

Пектинни желе ҳосил қилиш - хусусияти шакарларни концентрациясига, кислоталитига ва pH муҳит боғлиқ. Оптималь деб шакар 60, кислота 1, пектин 0,5-1,5, pH-3,1-3,5. Олма, шафтоли, олхўрида 1%

пектин бор. Айниңса пектин миқдори беҳида, қора смородинада (1,5%) ва сабзидә (2,5%) юқоридир.

Пектин моддасы ошқозон ичак касаллигини даволашда катта аҳамиятта эга. Пектин меваларни консистенциясига, пишувчанлигига, мева маҳсулотларини (джем, желе, повидло) қотувчанлигига ижобий таъсир қилади.

Мева ва сабзавотларда органик кислоталар бўлиб, кўпгина ўсимлик хом-ашеларида 1%дан ошмайди. Шафтолини айрим сортларида, олчада 2,5%гача ва смородинада 3,5%гача бўлади. Нордон мева ва сабзавотлардан тайерланган консервалар асосан 80-100°C ҳароратда стерилизация қилинади.

Кислоталиги наст бўлган хом-ашедан тайерланган консерваларда бактерияларни ривожланиши яхши бўлади, шунинг учун ҳам уларни юқори (112-130°C) ҳароратда стерилизация қилинади.

Кислоталик хом-ашеларга асосан уругли мевалар, донакли мевалар, резаворлар, цитрус мевалари киради.

Кислоталик сабзавотларга помидорлар, шавель, ревоч киради. Кўп турдаги сабзавотлар кислогасиз хом-ашеларга киради, буларга илдиз мевалар, баклажон, карам, маккажухори, қалампир, шпинат ва дои маҳсулотлари киради.

Мева ва сабзавотларда энг кўп олма, лимон ва вино кислотаси учрайди. Хом-ашеларда кам миқдорда шавел, янтар, бензой, салицил ва бошқа кислоталар учрайди.

Мева ва сабзавотларни аксариятида 0.01-0,2% ёғ бўлади. Ёнғоқ меваларда - 30-70%, облепихада 8%, дуккакли 2-4%, мева уруғларида ва донакларида - 13-25%.

Мева ва сабзавотларда ёғлардан олеин, линолен, линолей кислота ва кам миқдорда пальмитин ва стирин ёғ кислоталари бор. Картошка ёғида 17та, олмада - 5та, лавлагида - 3та ёғ кислоталари мавжуд.

Витаминлар сувда эрувчан ва егда эрувчан витаминларга бўлинади. С витамини мева ва сабзавотларда 3-2500 мг%. Уларнинг миқдори жиҳатидан 3 гурухга бўлинади.

Хар-бир технологик жараённи таркибий қисми - бу хом-ашёни сақлаш ҳисобланади. Хом-ашёнинг йўқотишсиз ва тўла сифатини сақлаб қолиб сақлаш асосий мақсад ҳисобланади. Хом-ашёнинг сақлаш асосан кўйидаги технологик усуслар асосида олиб борилди.

1. Хом-ашёни сақлашга тайёрлаш: аралашмалардан тозалаш, пакетларга, контейнерга, штабелларга жойлаш.
2. Куритиш (дон маҳсулотлари) ёки консервалаш (мева, сабзавотлар).
3. Атроф мухитини оптимал параметрларини автоматик бошқариш (таркиби, ҳарорати, нисбий намлик).
4. Хом-ашё захирасига турли зааркунандаларни киришига йўл қўймаслик.
5. Хом-ашёнинг ишлаб-чиқаришга тайёрлаш.

Ҳалқаро соғлиқни сақлаш ташкилоти (ФАО/ВОЗ) кўрсатмаларига биноан бир йилда донни йўқотиш фоизи 6-10%ни ташкил этади. Агар дон маҳсулоти яхши қуритилмаган бўлса бу йўқотиш 20-30% ва ундан ҳам кўп бўлади.

Йўқотиш биринчи навбатда унинг физиологик хусусиятига ва сақлаш шароитига боғлиқдир.

Икки хил йўқотиш бор:

1. Миқдор йўқотиш.
2. Сифат йўқотиш.

Биринчи йўқотишда хом-ашёни оғирлиги камаяди, иккинчисида эса таркибидаги озуқа моддалари (масалан: шакар лавлагисида-шакар, картошкада-крахмал, сояда-ёғ ва ҳ.к.).

Айрим холларда оғирлигини камайиши сифатини бузилишига олиб келади. Худди шундай сифатини бузилиши оғирлигини камайишига олиб

келади. Хом-ашёning олиб келишда ва сақлашдаги бўладиган йўқотишлар 5та асосий гурӯхга бўлинади.

1. Механик.

2. Физик.

3. Физик-кимёвий.

4. Биологик.

5. Биокимёвий ва кимёвий.

Хар бир гурӯх ўз навбатида бир неча кичик гурӯҳларга бўлинади. Масалан: механик йўқотиш маҳсулотни физик хусусиятларига боғлик, идишни сифатига, жойлаш материалларини хусусиятларига боғлик,

Физик-кимёвий йўқотишларга бўғланиш йўли билан хосил бўлган йўқотишлар киради. Бундай йўқотишларга мева ва сабзавотларда бўладиган йўқотишлар киради. Бу ерда асосий факторларга сақланаетган хонанинг нисбий намлиги, ҳарорати ва сақдаш муддати киради.

Биологик йўқотишларни икки қисмга бўлиш мумкин:

- микробиологик жараенлар натижасида бўладиган йўқотишлар;
- хашпоратлар ва кемирувчилар билан боғлик йўқотишлар.

Кимёвий йўқотишлар радиация, ёруғлик, неорганик катализаторлар таъсирида бўлади.

Хом-ашёning харакати қўйидаги схема орқали бўлади.



Схемада келтирилган звеноларни барчасида омборхоналар ташкил этилган. Функционал белгиларга кўра асосий, ишлаб-чиқаривчи, универсал ва ихтисослашган - маҳсус турларга бўлинади.

Асосий омборхоналар тармоқли ва регионал бўлади. Савдо ишлаб-чиқариш омборхоналари савдо тизимида ташкил этилади. Универсал омборхоналарда турли хом-ашелар сақланади, махсус омборхоналарда эса фақаттинга бир турдаги маҳсулот сақланади.

Турли-туман хом-ашелар сақлаш обьекти бўйича 2 гурухга бўлинади:

- 1.Куруқ (дон, ун ва х.к.)
- 2.Шарбатли, яъни намлик даражаси юқори бўлган (мева ва сабзавотлар)

Ҳар бир қуруқ маҳсулотнинг критик намлиги бўлади. 20-40°Cда дон ва ун маҳсулотларида микрофлоралар ривожланиши оптимал минимум - 5-10°C, максимум 40-45°C. 8-10°Cда микрофлораларнинг ривожланиши тўхтайди.

Намлик даражаси юқори бўлган маҳсулотлар қуруқ маҳсулотларга нисбатан турли туман бўлиб қисқа ва узоқ муддат сақлаш учун 60 дан зиед сабзавотлар ва 20 хил мева ва резаворлар юборилади.

Мева ва сабзавотларнинг хусусиятлари кўп томонлама, айниқса сув моддаси микдори билан ўхшаш бўлади. Сувнинг 5/1 қисми боғланган ҳолда, қолган 4 қисми эркин ҳолда бўлади. Моддалар алмалинувини ва хом-ашедаги микробиологик жараенларни секинлаштириш мақсадида уларни паст температурада сақладайди. Хом-ашенинг буғланиши даражасини камайтириш учун нисбий намлиги юқори бўлган газли муҳитда сақланади.

Мева ва сабзавотлар микроб учун яхши муҳит ҳисобланади. Масалан: карамни ташки баргини 1г жойида 1-2млн микроорганизлар бор. Картошкада ва барча илдизмеваларда эса бундан бир неча марта юқори бўлади.

Хом-ашёning табиий чидамлилигини ушлаб туриш сақлашнинг асосий вазифасидир. Хом-ашёдаги ўзгаришлар ички ва ташки факторларга боғлиқ. Ташки факторлар атроф муҳитни параметрлари билан боғлиқ;

таркиби, нисбий намлити, ҳарорат, ички факторлар - хом-ашёниг физиологик хусусиятлари билан боғлиқ,

Кўпгина мева ва сабзавотларда етилиш стадияси 2 хил бўлади: техник ва истеъмол қиласидаган. Биринчи стадиядан 2чига ўтишида кимёвий таркиби, таъм кўрсаткичлари, чидамлилиги ва мевали структураси ўзгаради. Кўп мева ва сабзавотларда 1 ва 2 етилиш стадияси бир неча кун давом этади, айримларида бир ой давом этади.

Мева ва сабзавотларни техник етилган стадияда териб олинади. Сақлаш жараенида уларнинг таъм, ранг, аромат кўрсаткичлари яхшиланади ва юмшоқ консистенцияга эга бўлади.

Териб олингандан сўнг етилиши бу ҳолатда ўзида бўлган озуқаларни сарфлайди. Донни териб олгандан сўнг етилиши 3-4 хафтадан сўнг бўлади. Агар сақлашда уни яхши вентиляция қилинган бўлса бу муддат 15-20 кун бўлади.

Меваларни осойишталик холати. Бу холатда меваларда физиологик жараенлар интенсив камаяди ва ўсиши тўхтайди. Осоишталик холатида ўсиши моддаси (нуклеин кислота) хосил бўлади. Барча ўсимликларни осойишталик холатида уларни биологик активлиги сақланиб қолади. Уларнинг нафас олиши учун энергия сарфланади.

Нафас олиш - бу холатда ўсимликларда ферментлар таъсирида катализатор оксидланиши қайтарилиш (тикланиш) жараени бўлади. Нафас олиш иссиқлик ажралиши билан боради. Хосил бўлган энергия хом-ашёниг хаётий жараёнларини ушлаб туришда, токсинларнинг парчалашда кўланиб, хом-ашёниг иммунитетини ва қаршилигини оширади. Нафас олиш учун сарфланадиган органик моддалардан биринчи навбатда шакар бўлиб, у крахмални гидролизи натижасида бўлади.

Хом-ашёниг ўзини-ўзи иситиш: холати физиологик жараёнлар таъсирида ҳамда хом-ашёниг физик хусусиятлари натижасида руй беради. Ўз-ўзини иситишда 55-65°C хатто 70-75°C ҳароратда бўлади.

Хом-ашёнинг холатини бузилини. Бу холат кислород етмаганлик натижасида ва ҳароратнинг ўзгариши билан боради. Картотшка ва карамда 0 - -2°Сда ўзок қисмida қорайиш холати бўлади. Олмада мотор.

Ўсиш холати янги ўсимликнинг ўсиб чиқишида кўп миқдорда энергия ажратади. Бу холатдаги сақлаш учун картошкага кимёвий препарат кўлланилади. Препарат ГМЗ (гидрозид малеин кислотаси) сабзавотларнинг йигиштиришдан олдин 2-4 хафта ишлов берилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Теоретические основы консервирования. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Хужайрада қандай жараенлар бўлади?
2. Хужайра шакли бўйича қандай кўринишларга эга бўлади?
3. Цитоплазмани тузилиши ва хусусиятлари қандай?
4. Тургор ва пазмолиз жараенлари қандай боради?
5. Сувни қандай кўришишлари бор?
6. Мева ва сабзавотларнинг таркибида қандай моддалар бор?
7. Пектини қандай хусусиятларга эга?
8. Йўқотишлар неча гурӯхга бўлинади?
9. Йўқотишларни қандай турлари бор?
10. Сақлаш обьекти бўйича хом-ашелар қандай гурӯхларга бўлинади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1.Хужайра шакл жиҳатидан қандай кўринишида бўлади?

- а) шарсимон, кубик, чўзиқсимон
- б) кубик, рубик
- в) кубик, рубик, тўртбурчак
- г) кубик, думалок, рубик
- д) учбурчак, тўртбурчак

2.Хужайралар неча гурухга бўлинади?

- а) 2 та
- б) 1 та
- в) 3 та
- г) 10 та
- д) 5 та

3.Хужайралар қандай гурухга бўлинади?

- а) паренхим, прозенхим
- б) мембрана, цитоплазма
- в) плазмолена, тонопласт
- г) прозенхим, тонопласт
- д) цитоплазма, ядро

4.Ўсимлик хужайрасининг структураси неча қисмдан иборат?

- а) 6 қисмдан
- б) 10 қисмдан
- в) 1 қисмдан
- г) 15 қисмдан
- д) 3 қисмдан

5.Мева ва сабвазотлар таркибидаги шакар моддаси жиҳатидан неча гурухга бўлинади?

- а) у ч
- б) б и р
- в) и к к и
- г) о л т и
- д) ў н

480877

SamKI
KUTUBXONASI

ХОМ-АШЁ ВА ТАЙЁР МАҲСУЛОТЛАРНИНГ БУЗИЛИШИДАН САҚЛАШ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Хом-ашё ва тайёр маҳсулотларнинг бузилишидан сақлашнинг умумий принциплари.
2. Консервалашнинг биоза усули.
3. Хом-ашё ва тайёр маҳсулотларни сақлашнинг анабиоза усули.
4. Консервалашнинг абиоза усули.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Микроорганизмлар, чириш, ачиш, бижғип, ферментлар озукавий моддалар, биоза, анабиоза, абиоза, ҳарорат, нисбий намлик.
2. Ишлов беришнинг бланширлаш, пастеризация, стерилизация, совитиш, музлатили, унинг режимлари, консервалаш принциплари, куритиши, плазмолиз, тургор, кимёвий таркиби, антибиотиклар, антисептиклар, фитонцидлар.

Озиқ-овқат маҳсулотларини, жумладан мева ва сабзавотларни бузилиши асосан микроорганизмлар таъсирида руй беради. Таркибида кўп микдорда сув, шакар, органик кислоталар, азот, пектин моддалари бўлган мева ва сабзавотлар микроблар учун яхши озуқавий муҳит ҳисобланади.

Чириш, ачиш, бижгиш микробиологик жараёнлар ҳисобланади.

Айрим ҳолларда мева ва сабзавотлар ёки улардан тайёрланган маҳсулотлар микроблар таъсирида бузилиши мумкин. Шундай ҳолларда биокимёвий жараёнлар юз беради. Биокимёвий жараёнлар эса ферментларни бўлиши туфайли рўй беради.

Шундай қилиб мева ва сабзавотларни ёки улардан тайёрланган маҳсулотларни бузилишидан саклаш учун шундай шароит яратиш керакки, уларни хусусиятлари ўзгариб унга тушган микроблар йўқолиб кетиши ёки ривожланмаслиги керак ёки биокимёвий жараёнларни бошқариб борадиган ферментлар инактивацияга учраши керак.

Мева ва сабзавотларни бузилишидан ҳимоя қилишини барча усусларида ўсимлик хом-ашёсини биологик хусусиятлари қўйилган: мева ва сабзавотлар ўсимликларда тирик орган ҳисобланади ва тирик организмга ўҳшаб турли касалликларни ўзига юқтираслик қобилияти эга бўлади (иммунитет).

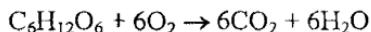
Улар турли ташқи тъаъсиrlарда (механик, физико-кимёвий, кимёвий) ҳимояланади.

Биринчидан, қобигида ёки қобигини тагид доимо эфир мойлари бўлиб, айрим ҳолларда бактерицид таъсир этувчи учувчан моддалар ҳам бўлади.

Шундай қилиб мева ва сабзавотлар яшайдими, демак улар микрорганизмлар таъсиридан ўзини ҳимоя қилаолади.

Мева ва сабзавотларни бўладиган асосий биокимёвий жараёнларда бу уларнинг нафас олиши ҳисобланади. Нафас олиш жараёнида

мевалардаги органик моддалар, масалан шакар парчаланиши натижисида карбонат ангидриди ва сув хосил қиласы.



Бундай ҳолда ўсимлик хом-ашёсими массаси камаяди ва озукавий моддаларни йўқотади.

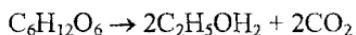
Консервалашдаги муаммолардан бири, бу мева ва сабзавотларни сақлашда кечадиган ҳаётий жарёнларни бошқариш ҳисобланади. Бу ерда хом-ашёда кечадиган биологик жараёнлар ҳамда микроблар ҳаёт фаолияти кўзда тутилган.

Консервалаш усуllibарини учта асосий гурухга бўлиш мумкин:

1. Ўзининг табиий иммунитетидан фойдаланган ҳолда хом-ашёдаги ҳаётий жараёнларни ушлаб туришга асосланган биоза усули (принципи).
2. Турли физик-кимёвий ва биологик факторлар ёрдамида микроорганизмларни ҳаёт фаолиятини тўхтатишга асосланган анабиоза усули (принципи).
3. Хом-ашёларда ва микроорганизмларда барча ҳаётий жараёнларни тўла тўхтатишга асосланган абиоза усули (принципи).

Биоза принципида мева ва сабзавотларни барра ҳолда сақлашида уларга ҳеч қандай маҳсус ишлов берилмайди. Фақатнина уларни ҳаётий жараёнлар кечишида маълум даражада шарт-шароитлар яратилади. Яъни уларни нафас олиши натижасида сарфланадиган озукавий моддалар миқдорини камайтириш, сув моддасини бугланниш даражасини ҳамда хом-ашё массасининг йўқотишини камайтириш тадбирлари кўлланилади.

Олиб келинган хом-ашёни сақлашда уларни қатлами юқори бўлмаслиги керак, чунки меваларга ҳаво кириши қийинлашиши мумкин. Акс ҳолда кислородсиз муҳитда шакар спирт ва карбонат ангидридига (CO_2) айланади.



Хосил бўлган спирт цитоплазма учун захар сифатида таъсир қилиб, ўсимлик хужайраларини парчалапга олиб келади. Шунинг учун ҳам юмпюқ ва нозик мевалар яшикларга жойланади, уларни орасида ўтиш учун жойлар қолдирилади. Бундай шароитда меваларни сақлаганда ҳавони қабул қилиши ва меваларни нафас олиши нормал кечади.

Ҳароратни кўтарилиши билан нафас олиши ва сув моддасини буғланиш жараёни жадаллашади. Шунинг учун ҳам хом-ашёларни очик ҳавода қуёш нури остида сақдаш ман этилади.

Консерва саноатида консервалашнинг биоза усули мустақил усул сифатида фойдаланилмай, балки қисқа муддатда сақлаш учун кўлланилади. Ушбу усулда хом-ашёни қайта ишлашгача хом-ашё базасида маълум муддатгача сифатли сақлаш кўзда тутилади.

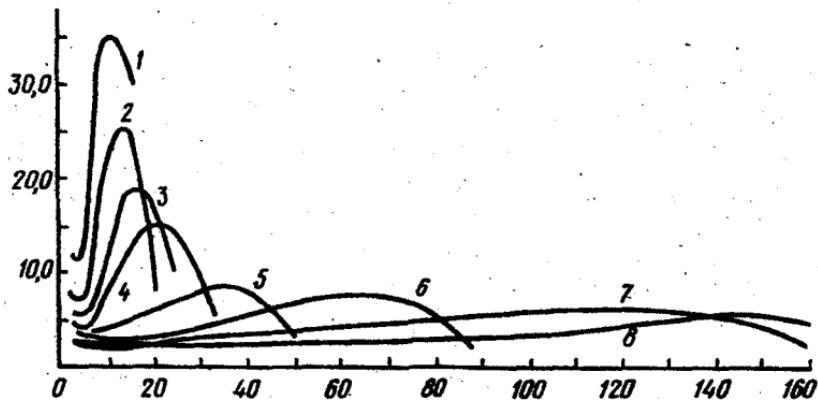
Анабиоза принципига асосланган консервалашда совитиш, музлатиш, қуритиш, бошқарувчи атмосферада сақлаш, маринадлапи, спиртлаш тузлаш ва бошқа усуллар кўлланилади.

Хом-ашё ва тайёр маҳсулотларни совитилган ҳолда сақлашда уларнинг ҳарорати хона ҳароратидан 10-15°Cга туширилади, бироқ минус 1-3 ҳароратгача тупирамаслик керак. Бундай минус ҳароратда хом-ашё ва маҳсулотлар музлайди. Маҳсулотларни совитиш йўли билан сақлашда ўсимлик хом-ашёсида кечадиган биологик жараёнлар секинлапади ва микроорганизмларни активлиги пасаяди. Умуман, кўп микроорганизмларнинг ривожланиши 37°C ҳароратда ривожланади.

Сақлаш ҳарорати айниқса биокимё жараёнлардан нафас олишга қаттиқ таъсир қиласи.

Ҳарорат қанча юқори бўлса нафас олиш тезлиги шунчалик юқори ва меваларнинг ҳаётий давомийлиги шунчалик кам бўлади. Ҳарорат қанчалик паст бўлса меваларни нафас олиши шунчалик секин ва меваларни сақлаш муддати эса оргади.

Расмда нок мевасини турли ҳароратларда сақлашдаги ўзгаришлари күрсатылған



Маҳсулотни музлатиш деганда унинг ҳароратини минус 3 ҳароратгача совитишига айтилади. Музлатылған хом-ашё ва маҳсулоттарни совитилған маҳсулоттарга нисбатан узоқ муддат сақланади. Музлатылған хом-ашёлардаги асосий қысым намлик (сув) қаттық холатта ўтади, яъни музга айланади. Шунинг учун ҳам микроорганизмлар хом-ашёдан осматик йўл билан озуқавий моддаларни сўриб олиш имкониятидан маҳрум бўлади.

Ҳарорати минус 18°C-га туширилганда маҳсулотдаги асосий сув моддасини миқдори музга айланади.

Олимлар томонидан шу нарса тасдиқланганки, музлаш нуқтасига етгандан сўнг яна ҳароратни 2 марта пасайтирилса хом-ашёдаги қолган сув моддасини тенг ярми (50%) муз шаклига ўтади. Масалан: агар мазкур маҳсулот учун криоскопик ҳарорат минус 2°C бўлса, ҳароратни 4°C гача туширилганда унинг таркибидаги сувининг 50% миқдори музга айланади. Ҳароратни яна 2 марта, яъни минус 8°C-га туширилганда яна 50% сув музлайди, (яъни 25%) шу вақт мобайнида эса жами 75% сув музга айланади. Агар шундай ҳисоб-китоб қиласидиган бўлсак, минус 16°C-да

музлаган сув миқдори 87,5% ва минус 32°Cда эса 93,8% ва х.к. ташкил ўтади.

Юқоридаги натижаларни таҳлил қиласиган бўлсак сув моддасининг асосий миқдори минус 16°Cда музда айланган. Шунинг учун ҳам ҳароратни минус 32°Cгача пасайтиришга эҳтиёж бўлмайди.

Вегетатив шаклдаги кўпгина микроорганизмлар паст ҳароратда нобуд бўлади, таркибида кам миқдорда эркин сув бўлган «споралар» эса анабиотик шароитга тушиб қолади (ўлмайди), бироқ хужайрада биокимёвий реакцияларни секинлаштиради. Шунинг учун ҳам музлатилган ҳолдаги озиқ-овқат маҳсулотлари узоқ муддат (6-12 ой) сақланади.

Музлатилган мева ва сабзавотларда бир қатор кимёвий ўзгаришлар бўлиб ўтади: сахароза инверсияга учрайди, кислоталиги бир неча баробар ортади, дубил моддалар миқдори камаяди.

Бироқ бу ўзгаришлар маҳсулотни сифатига таъсир қилмайди, айниқса маҳсулотларни табиий аромати янада сезиларли даражада бўлади.

Музлатилган мева ва сабзавотларнинг сифатини пасайиши улардаги гистологик ўзгаришлар туфайли юз беради. Музлатиш жараёнида ҳосил бўлган муз биргина цитоплазма мембранныгини эмас, балки хужайра қобигини ҳам парчалайди. Хом-ашё музлатилган ҳолатида бу нарса кўринмайди. Бироқ уларни муздан туширишда кўп миқдорда шарбат ажралади ва маҳсулотни шакли бузилиб юмшоқ консистенцияга ўтади.

Маҳсулотларни қуритишда микроборганизмлари анабиозага олиб келади. Бу шароитда озуқавий моддаларни осматик босим йўли билан суреб олинади, шунинг учун ҳам барча микробларга ўзининг ривожланиши учун атроф мухитдан маълум миқдорда сув керак бўлади. Сув моддасининг минимал миқдорда микробларнинг ривожланиши 25-30% бўлади. Куруқ мухитга тушиб қолган микроблар ўзини таркибидаги

сувни осматик йўл билан маҳсулотга беради, натижада плазмолиз юз бериб ўзини ҳаёт фаолиятини тўхтатади.

Куритишда мева ва сабзавотларни таркибидаги сув миқдори 8-25% бўлади, бу эса микроорганизмлар ривожланишига тўсиқлик қилади.

Куритиш, озиқ-овқат маҳсулотларини консервалаш усули сифатида кўпгина устунликларга эга: технологияси ва қўлланаётган қурилмалари содда; куритиш жараёнида хом-ашёлар массаси ва ҳажми бир неча баробар камаяди, бу эса идишларни сақлаш майдончаларини ва транспорт ҳаражатларини камайтиради; куритилган маҳсулотларни транспортировка қилиш ососн, герметик ёпишга муҳтож эмас ва маҳсус омборхоналар талаб этилмайди. Уларнинг асосий камчиликларидан бири ўзининг аввалги табиий хусусиятларига тўла қайтмаслигидир. Кўпгина куритилган мева ва сабзавотлар қайнатиш жараёнида яхши сувни ўзида тортиб олмайди, натижада маҳсулот қаттиқ ва тириш бўлиб қолади.

Ҳозирги вақтда юқори сифатли куритилган маҳсулот олишда бир қатор усуллар қўлланилмоқда. Ана шундай усуллардан бири сублимацион қуритиш ҳисобланади. Ушбу усулда жараён боради ва юқори сифатли маҳсулот олинади. Куритиш жараёнида хом-ашё вакуум атмосферасида ўзини музлатади, натижада сув моддаси қаттиқ агрегат ҳолатидан бугсимон ҳолга ўтади. Бу ерда жараён суюқ фазани четлаб ўтади. Сублимация йўли билан куритилган маҳсулот ўзининг бошлангич ҳажмини, рангини, хидини таъмини ва биологик қийматини сақлаб қолади.

Ўз навбатида сублимацион қурилмаси муракаб ва энергия сарфи жуда юқори. Куритилган мағсулотни герметик ёпилган идишларга сақланади.

Хом-ашёларни бошқарувли атмосферада сақлаш ғам анабиоза принципига асосланган. Юқорида айтиб ўтилганидек, ҳавони доимо келиши меваларни нормал ҳаёт фаолиятини давом эттиришга олиб келади. Етилмаган мевалар етила бошлайди. Кислородли нафс олишда шакарлар

оксидланиб карбонат (диоксид углерод) ангидриди ва сув ғосил қиласы, натижада 647ккал иссикүлек ажратади.

Бир гмоль ютилган кислород учун 1 гмоль CO_2 ажралади.

Агара меваларни газ ўтказмайдиган хонада сақланса, таркибида 79% N_2 ва 21% O_2 бўлган атмосферадаги кислород нафас олиш учун сарфланади. Унинг ўрнига шунча миқдорда карбонат ангидриди (диоксид углерод) атмосферага чиқарилади. Кислород ва CO_2 нинг йигиндиси доимий ҳисобланиб 21%га тенг бўлади. Масалан: агар омборхона атмосферасида кислород 16% қолса, демак CO_2 миқдори 5% деб юритилади. Агар кислородни ҳаммаси сарфланган бўлса, у ҳолда омборхонани атмосфера таркиби қўйидагича бўлади: азот-79%, CO_2 -21%. Бундай ҳолда кислородсиз нафас олиш бошланади, натижада CO_2 тўпланади ва спирт хосил бўлади, бу эса ўз навбатида ўсимлик хужайрасининг нобуд бўлишига олиб келади.

Агар омборхона атмосферасига диоксид углеродни шунчалик миқдори киритилсинки, меваларни нафас олиши тўхтамайди, факаттина секинлапади. Бунинг туфайли хужайрадаги озуқавий моддаларнинг сарфланиши секинлапади, ҳом-ашёларни сақлаш муддати эса чўзилади. Ҳом-ашёни концентрацияси пасайтирилган атмосферада сақлаш усули билан консервалап ҳам шу ердан келиб чиқди.

Кейинчалик шу нарса маълум бўлдики, бир қатор ҳолларда газ аралашмасини оптималь деб, уларнинг йигиндиси (O_2 ва CO_2) 21%дан кам бўлиши ҳисобланади. Бундай аралашмаларга субнормал дейилади. Субнормал аралашмаларнинг таркибида 3-5% кислород, 3-5% диоксид углерод ва 90-94% азот бўлган турлари кенг тарқалган.

Нормал газ аралашмаларида асосий консерваловчи фактор бўлиб атмосферада катта миқдорда CO_2 тўпланиб қолиши ҳисобланади.

Шуни таъқидлаш керакки, меваларни бошқарувчи атмосферада сақлашда меваларни сақлаш муддати 6-8 ойгача ўзаяди, бироқ бу усул саноатда ўз ўрнини топмади.

Турли давлатлардаги газ муҳитини оптимал таркиби

Давлат номи	Олмани сақлаш муддати	Газ муҳитининг актив компонентлар таркиби	
		O ₂	CO ₂
Франция	2-3	3	3-5
АҚШ	1	3	2
Нидерланди	3	10-11	10
Швейцария	2	13	8

Маринадлаш, скиртлаш, тузлаш ва спиртли бижғиш жараёнлари ҳам анабиоза принципига асосланған.

Маринад тайёрлашда тайёрланған мева ва сабзавотларга уксус кислота эритмаси күйилади. Уксус кислота эритмасини таркибіда шакар ва туз ҳам бўлади. Консерваловчи сифатида уксус кислотаси тайъсир килади.

Тузлаш жараёнида хом-ашёдаги шакар сут ачитқи (кислый) бактериялар таъсирида сут кислотасига ўтади.



Жараён натижасида ҳосил бўлган (тўпланған) сут кислотаси маҳсулотни бузилишидан сақланади. Тузлашдаги барча жараёнларда консерваловчи сифатида сут кислотаси иштироқ этади.

Спиртли бижғиш мевали шарбатларни консервалашда қўлланилади. Спирт кучли консерваловчи хусусиятга эга эмас. Бунинг учун уни концентрациясини ошириш талаб этилади.

Спиртли бижғиш вино ачитқилари ёрдамида боради, натижада шакар парчаланиб CO₂ ва спирт ҳосил бўлади.



Абиоза принципига асосланган консервалаш усулида хом-ашёдаги барча микроорганизмларни ҳәёт фаолияти тутатилади. Бу принципига асосланган бир қанча консервалаш усуллари бор: иссиқлик стерилизацияси; юқори ва ўта юқори частотали ўзгарувчан электр токи ёрдамида; антисептиклар, антибиотиклар қўллаш ва бошқалар.

Хом-ашёни юқори ҳароратда ишлов бериш ундаги микробларни ўлишига олиб келади. Бундан ташқари ферментлар активлиги пасаяди, оқсиллар коагуляцияга учрайди бу эса цитоплазма қобиини бузилишига олиб келади.

Шундай қилиб маҳсулотни бузилиши учун кўзгатувчи бўлган микроблар иссиқлик стерилизацияси натижасида идишини ичидаги нобуд бўлади. Шунинг учун ҳам бу усул билан консервалангандан маҳсулотлар бир неча йил сақланади.

Юқори ва ўта юқори частотали (СВЧ) ўзгарувчан ток билан ишлов бериш стерилизациясининг мухим варианларидан ҳисобланади.

Юқори частотали (ВЧ) ишлов беришда электромагнит тўлқинларининг радиочастотали диапазони 20-30 Мги фойдаланилади.

СВЧ ва ВЧ усуллари амалда чегаралган, чунки уларнинг жиҳозлари мураккаб, ҳароратни назорат қилиш қийин, жараёнлар жуда қўммат ва х.к.

Маҳсулотларни бузилишини олдини олиш мақсадида антисептиклар қўлланилади. Антисептикларни қўллаш микроорганизмларни ўлдириш хусусиятларига асосланган. Бу моддалар микроб хужайрасига кириб протоплазма оқсиллари билан ўзаро харакатда бўлади, натижада микроб хужайрасини нобуд қиласади.

Идеал антисептиклар маҳсулотларни сақлаш учун яроқли бўлиб консервант сифатида куйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- маълум микдордаги дозаси одам организмни учун ёмон таъсир килмаслиги керак;

- бопкә моддалар билан ўзаро таъсир қилиб маҳсулотни хид ва таъм кўрсаткичларини бузмаслиги керак;
- технологик жихоз материаллари ва идиши (консерва) материаллари билан ўзаро харакатда (таъсирида) бўлмаслиги керак;
- маҳсулотни истеъмол қилишдаги олдин тез ва осон ажралиши керак.

Юқоридаги барча талабларни қондиришган антисентиклар ҳозирги кунда йўқ. Озиқ-овқат маҳсулотларини консервалаш учун самарали антисентикларни таълаш осон эмас, чунки улар биргина микроблар учун захарли таъсир этибигина қолмай балки одам организмига ҳам салбий таъсир қиласди.

Озиқ-овқат маҳсулотларини консервалаш учун антисептик-консервантлардан кучли захар ҳисобланган сулема, фенол, мышяксимон бирикмалар, хлор, бром, йод ва бошиқалар ишлатилмайди. Захарли бўлмаган, бироқ у ёки бу органда касалликни кўзғатувчи моддалардан чумоли қислотаси, формалин уротропин, силицил ва бор кислоталари ҳамда квасциларни кам бўлган миқдорда эктиёткорлик билан ишлатилади.

Масалан бор кислотаси H_3BO_3 нинг 1,5%ли концентрацияси мева ва сабзавотларни консервалашда етарли ҳисобланади, бироқ бу концентрация ич ўтиш, қайтқилиш ва буйракни касалланишига олиб келади.

Бор кислотасининг 0,3%ли концентрацияси одам организмга заарсиз бўлиб, у донсимон икралари консервалашда кўлланилади. Икраларни консервалашда уратропинни $(CH_2)_6N$ кам миқдордага (0,1%) концентрацияси ишлатилади. Лекин мева ва сабзавотларни консервалашда уларни кам миқдори ҳам одам организмининг айрим органларига салбий таъсир этади.

Консерва саноатида мева ва сабзавотларни, мева пореси ва мева-резавор шарбатларини консервалашда олтингутурт диоксид (SO_2), бензой кислотаси ёки оп (натрий) тузи ва сорбин кислоталари қўлланилади.

Уларни күллашда 0,15-0,20%ли концентрацияси консервалап учун кифоя, бироқ одам организмінде заарлы таъсир этади.

Худди шундай маҳсулотта ҳам ёқимсиз хид ва ёмон таъм беради. Олтингутург диоксид SO_2 аппараттардаги металларни коррозияга уратади ҳамда сульфитланған маҳсулоттарни юборишида күлланадиган насосни ишдан чиқаради. SO_2 билан ишлапта ишчилар противогазлардан фойдаланылади. Нормал шароиттарда SO_2 – гази сув мұхитиде яхши зернайты. Сульфитланған маҳсулоттарни иситишіде SO_2 учіб кетади. Шунинг учун консервалашда мева ярим тайёр маҳсулоттарини қысқа муддатта сақлашда ишлатылади. Сульфитланған ярим тайёр маҳсулоттардан джем, мураббо ва бөшқа маҳсулоттар тайёрланади. Таркибидеги SO_2 ажратылғандан сүнг маҳсулоттарға шакар ёки шакар қиёми құшиб тайёр бўлгунча қайнатылади.

Бензоат натрий $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$ хидсиз ва таъмсиз, кристалсімон порошок күрнінишида бўлиб, 0,1% мөкдори консерваловчи таъсир этади. Ушбу модда антисептикларга қуйилған барча талабларга жавоб беради, бироқ уларни ярим тайёр маҳсулоттардан ажратып имкони йўқ,

Бензой кислотасини бактерицид таъсири кислота мұхитига боғлиқ, Унинг pH 3 мұхитда микроорганизмларга таъсири pH 7га нисбатан 10 баробар паст бўлади. Шунинг учун бензой кислотаси кислотали маҳсулоттарни консервалап учун тавсия этилади.

Охирги йилларда консерва саноатида сорбин кислотаси $\text{CH}_3(\text{CH})_4\text{COOH}$ ёки унинг калий тузи (0,05-0,1%) ишлатылмоқда. Уларни барча турдаги маҳсулоттарни консервалашда күллаш мумкин.

Антисептикларни консервалашда күллаш ҳам бактерицид характеристига эга. Улар антисептиклардан келиб чиқыши ва ажратиб олиш усуулари билан фарқ қиласи. Антисептиклар ноорганик (SO_2) ёки органик моддалардан соғ кимёвий йўл билан ажратиб олинади.

Микроблардан олинган ва кенг тарқалған антибиотикларга пенициillin, стрептомицин, грамицидин ва бошқалар киради. Ысимликлардан олинган антибиотикларға фитонциидлар пиёзни, саримсоқ пиёзни, горчицани ва х. к. бактерицид мөддаси дейилади.

Айрим антибиотиклар ҳайвонат органларидан ишлаб чиқылади. Бундай антибиотикларға экмолин киради. У грипп касалида пенициillinни терапевтик характеристикин тезлаштиради.

Соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан озиқ-овқат маҳсулотларини консервалаш учун (махсус шароитларда) хлортетрациклини ёки биомицилин құллаш рухсат этилған. Уларни құллаш фақаттана балиқ, ва ҳайвонат маҳсулотларини консервалаш учун фойдаланылади, чунки бу маҳсулотларға истеммол қилишдан олдин иссиқлик ишлов берилади. Мева ва сабзавотларни консервалаш учун ишлатиш рухсат этилмайди.

Биомицин билан консервалаш техникаси сақланыёттан хом-ашёни турига боғлиқ, Балиқни сақлаш учун таркибида 5г антибиотикни 1m^3 сувда арапашмаси бўлган хлортетрациклини эритмаси ишлатилади. Бу эритма музлатилади ва майдаланиб балиқ устига сепилади. Ишлов берилган балиқни сақлаш муддати бир неча хафтага узаяди.

Туклари юлинган паррандани консервалаш учун уни 1-2 соат муддатга совитилган 0,001%ли сув эритмага солиб қуйилади, сүнгра уни олиб суви оқызлади ва целиофан идишларга жойланиб совуқ жойда сақланади. Айрим ҳолларда парранадани суйишидан олдин сув ўрнига берилади.

Соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан озиқ-овқат саноатида фойдаланиш учун низин антибиотики тавсия этилған. Бу антибиотик медицинида құлланилмайди. Иссиқлик натижасида низинни 75%ти парчаланади.

Фитонцидлардан консервалаш учун эфир мойлари ишлатилади. Эфир мой горчицанинг уругидан ажратиб олинади. Антибиотикни маринад тайёрлашда 0.002% миқдори ишлатилади.

Абиоза принципига асосланган консервалаш усулларига ультрабинафша нурлари билан ва ионловчи нурланиш кабилар киради.

Ультрабинафша нурларини озиқ-овқат корхоналарини ҳавосини тозалашда, камерани юқори деворларини ва идишларни стерилизация қилишда қўлланилади.

Консервалаш усулларини тахлил қилган ҳолда шуниң айтиш мумкинки, озиқ-овқат маҳсулотларини узоқ муддатга сақлаш учун уларга турли факторларни таъсир этиш натижасида амалга оширилади:

- физикавий (юқори ва паст ҳарорат, ионловчи нурланиш, ультрабинафша нурлари, сувсизлантириш);
- кимёвий (антисептик ва антибиотиклар кўллаш натижасида, уксус кислота ва спирт қўшиш);
- физикавий-кимёвий (шакар ва тузни юқори миқдори (концентрацияси));
- биокимёвий (тузлаш, спиртли бижгиш).

Айрим консервалаш усуллари комбинациялашган ҳолда олиб борилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Мева ва сабзавотларни бузилишдаги асосий сабаблар?
2. Меваларни нафас олиш жараёнида қандай ходиса руй беради?
3. Консервалаш усули қандай гурухларга бўлинади?
4. Биоза усули қандай принципга асосланган?
5. Абиоза усули қандай принципга асосланган?
6. Анабиоза принципига асосланган консервалаш усулиниң қолган усуллардан қандай фарқи бор?
7. Антисептик ва антибиотиклар нима мақсадда кўлланилади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Қандай тъясир остида маҳсулотларнинг бузилиши бўлади?
 - а) микроорганизмлар
 - б) споралар
 - в) спирт
 - г) ишқор
 - д) кислота
2. Консервалашнинг қандай усуллари бор?
 - а) биоза, музлатиш, қайнатиш
 - б) биоза, абиоза, анабиоза
 - в) биоза, анабиоза, плазмолиз
 - г) плазмолиз, тургор
 - д) плазмолиз, тургор, стерилизация
3. Консервалашни нечта усули бор?
 - а) 1 та
 - б) 3 та
 - в) 5 та
 - г) 4 та
 - д) 10 та
4. Куритишда мева ва сабзавотларнинг таркибида неча фоиз сув бор?
 - а) 8 – 10 %
 - б) 8 – 25 %
 - в) 1 – 3 %
 - г) 6 %
 - д) 65 %
5. Антисептиклар қандай мақсадда кўлланилади?
 - а) консервант сифатида
 - б) оқсил билан бойитиш учун
 - в) углевод билан бойитиш учун
 - г) ёғ билан бойитиш учун
 - д) сув билан бойитиш учун

СТЕРИЛИЗАЦИЯЛАНГАН КОНСЕРВАЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Консерваларнинг классификацияси ва ишлаб чиқаришдаги талаблар.
2. Ўзини шарбатида ва эритма қуйилган консервалар технологияси.
3. Қиймали ва гўштли ўсимлик консерваларнинг технологияси.
4. Субмаҳсулотли консервалар.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Стерилизация, пастеризация, сўлдириш, қовириш, тузлаш. Хом-аше турлари, мол, кўй, чўчқа ва от гўшти.
2. Гўшт турларини категориялари, уларга бирламчи ишлов бериш, хом-ашега қўйилган талаблар.
3. Консерва тайерлаш технологик схемаси. Маҳсулотни органолептик, физик-кимёвий кўрсаткичлари, куттер майдалагич, волчок.
4. Хом-аше ва қўшимча материалларни пассеровка қилиш, қовириш, аралаштириш, идишларга жойлаш, пастеризация, стерилизация, сўлдириш режимлари. Соуслар. Сифатни белгиловчи кўрсаткичлар. Асосий ва ердамчи хом-аше, уларни микдори.
5. Субмаҳсулот турлари, категориялари, кимёвий таркиби (коллаген ва эластин).
6. Субмаҳсулотларни муздан тушириш, бирламчи ишлов бериш, рецептураларни 3 та гурухга бўлиниши, технологик схемаси.
7. Паштет консерваси, стерилизация режими, органолептик ва физик кимёвий кўрсаткичлари.

Хозирги пайтда стерилизацияланган гүштли консерваларнинг ассортименти 150дан юқори бўлиб, рецептура таҳлили бўйича уларни хом, сўлдирилган, қовирилган ёки тузланган гүшт консерваларига (димланган, қайнатилган мол гүшти, қовирилган гүшт ва қиймали гүшт консервалари); субмаҳсулотли консерваларига (тил, паштет ва х.к.); гүштли-ўсимлик консерваларига (бутқа, дуккакли гүшт консервалари) бўлинади.

Технологик ишлов бериш характери жиҳатидан консервалар хом-ашёга олдиндан иссиқлик ишлаб берилган, хом-ашёга иссиқлик ишловсиз, хом-ашени тузланган ва тузланган ҳамда хом-ашёни майдалаш даражаси билан бир-биридан фарқланади.

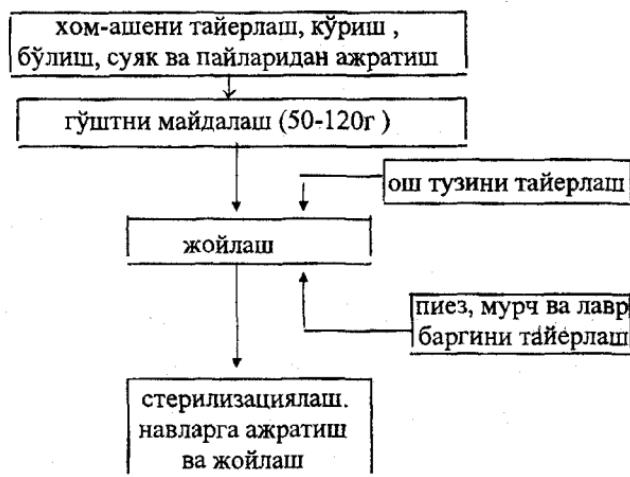
Хар-бир консервани турига қараб уларга бўлган сифат талаблари ҳам турлича бўлади. Умуман консерваларни ташқи кўриниши, ранги, консистенцияси, хиди, таъми, бактериологик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари давлат техник шартларига тўла жавоб бериши керак.

Таркибига туз ва зираворлар қўшилган консерваларда, гўшт массаси эзилиб кетмаган бўлиши керак. Паштет консерваларини консистенцияси суркалувчан ва бир хил массада бўлиши керак. Тузланган хом-ашёлардан тайёрланган консерваларда маҳсулотни ранги қизғиш бўлиб, банкаларни очилгандан сўнг ҳам ранги ўзгармаслиги керак. Паштетда кўкимтири доғлар ва ҳаво бўшликлари бўлмаслиги керак.

Хом-ашёни сифатига бўлган талаблар ва ишлаб чиқариш технологик режимлари бузилса, тайёр консерваларни органолептик, физикавий-кимёвий, ҳамда бактериологик кўрсаткичларига таъсир этади.

Үзини шарбатида тайерланадиган консерваларнинг технологияси

Бу турдаги консерваларни мол, күй, чүчқа ва от гүштидан тайерланади. Уларни тайерлаш технологик схемаси қайдагича бўлади.



Консерва тайерлашда мол, кўй ва чўчқа гўштини биринчи ва иккинчи категориялари ишлатилади. Асосий маҳсулотдан ташқари пиез, ош тузи, мурч ва лавр барги ҳам ишлатилади.

Қабул қилинган ва текширилган ярим тана, чорак тана гўшти суяк ва пай қисмларидан тозаланади. ва 50-120г катталикда қўлда еки машинада бўлакларга бўлинади. Мол ва кўй ички чарвий еғи диаметри 4-6 мм катталикдаги волчокдан ўтказилади. Оддиндан эритиб олинган ёғ эса дозаторга берилади. Бош пиез тозаланиб ювилади, сўнгра 6 ммли волчокда ёки маҳсус пиёз кескичда (куттерда) майдаланади.

Агар куритилган бўлса, у холда ўзига нисбатан уч баробар кўп сувда ивитилади ва банкаларга солинади.

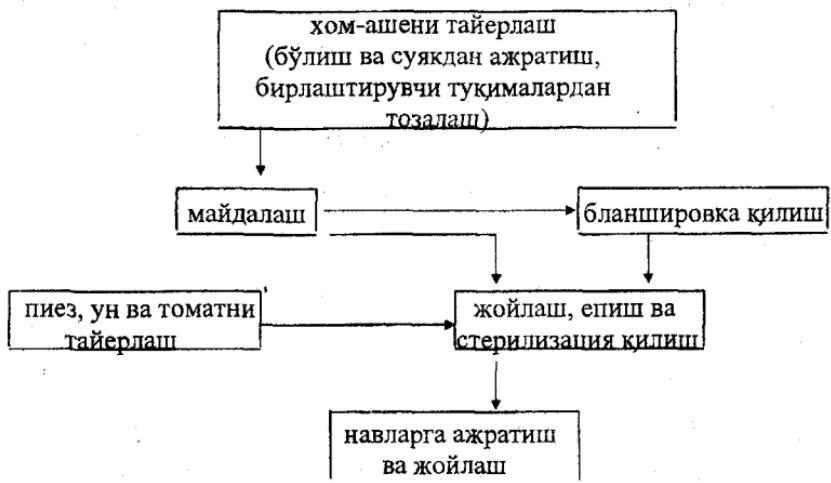
Маҳсус дозаторларда ёки қўлда лавр барги, туз ва мурч аралашмаси пиёз, ёғ ва гўшт идишларга солинади. Экспортга мўлжалланган консерваларга факат гўшт ва ош тузи солинади.

Контрол тарозида тортиб олинган ва герметиклиги текширилгандан сўнг уларни стерилизация қилинади. Консерваларни 115°C ҳароратда 65-125 мин, 120°C ҳароратда 40-100 мин, ротацион автоклавда (8 номерли идиш учун) 120°C да 8-15 мин стерилизация қилинади.

Мол ва кўй гўшти консервалари олий ва биринчи навда ишлаб чиқилади. Олий навли консервалар 1 категорияли мол ва кўй гўштидан ва пиёз қўшиб ишлаб чиқилади. органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари қўйидаги талабларга жавоб берishi керак:

- ⇒ таъми ва хиди - мёрида, ўзини шарбатида тайерланган консерваларга хос, ёқимсиз таъм ва хид келмаслиги керак;
- ⇒ гўштнинг ташқи кўриниши ва консистенцияси - гўштда суяқ, пай ва бирлаштирувчи тўқималари, қон томирлари бўлмаслиги керак;
- ⇒ бульонни сифати - иситилган ҳолда сариқ рангдан оч жигарранг кўринишида бўлиб, бульон бироз ҳирароқ бўлиши мумкин;
- ⇒ гўшт ва ёғнинг микдори - нетто массасига нисбатан 54,9-59,3%дан кам бўлмаслиги керак;
- ⇒ ош тузининг микдори - нетто массасига нисбатан 1-1,5% бўлиши керак;
- ⇒ оғир металларнинг микдори - қалайни микдори чегараланган, кўргошин тузлари ва бошқа аралашмалар булиши ман этилади.

Эритма қўйилган гўштили консерваларга мол, кўй ва чўчка гўштидан тайёрланган гуляшлар, қайнатилган мол ва чучқа гўшти, оқ соусдаги гўшт консервалари киради. Уларни ишлаб чиқариш технологик схемаси қўйидагича бўлади.



Бу турдаги консерваларни ишлаб чиқаришда текшириб олинган асосий хом-ашени (ярим тана ва чорак тана шаклида) бўлинади ва суягидан ажратилиб гўшт кисми жилеланади, яъни бирлаштирувчи тўкималари ажратилади. Мол ва қўй гўштидан егини ажратилмайди. Агар гўштни таркибида егнинг миқдори 10-15%дан кам бўлса, у ҳолда қўшимча равишда ички чарвли ефи еки иситилган еф қўшилади.

Чучқа гўштини жиловка қилишда унда 25%гача егини қолдирилади. Кейин гўшт хом-ашёси гўшт майдалагичда 30-60г майдаланади ва аралаштирилади. Қўшиладиган ун юпқа қатламда пассеровка қилинади ва эланади.

Тайёрланган пиёзни ёғда жигарранг тусга киргунча қовирилиб олинади ва иккинчи марта майдаланади. (2-3мм диам.) Ёгни миқдори пиёзга нисбатан 20% олинади.

Аралаштиришда, аралаштиргичнинг лопастлари гўштни марказдан ичкарига эмас, балки юқорига қараб харакат қилиши керак. Аралаштиргичга бирданига ун ҳам солинади ва 1 мин давомида аралаштирилгандан сўнг олдиндан тайёрланган томағнаста, ош тузи, қора

ва қызил қалампир, шакар ва қовурилган пиёз аралашмалари қўшилади. Бу масса қўшилгач 1-2 мин аралаштирилади, аралашмада барча компонентлари массада бир хил тарқалган бўлиши керак. бир хил аралашма бўлмаса стерилизация жараёнида гўштдан шарбат ажралиши миқдори кўпаяди. Жойлашдан олдин идишларга лавр барги солинади.

Кайнатилган мол ва чучка гўшти консервасини ишлаб чиқаришда гўштни бланшировка қилинади. Бланшировкада (сўлдиришда) гўшт идишни ҳажмига 3/2 нисбатда солинади. Гўштни идишга (автоклавга) солишдан олдин унинг массасига нисбатан 4-6% иссиқ сув қўйилади. Идишдаги гўштга бир хилда туз ва майдалангандан мурч сепилади. Бланшировка натижасида олинган бульон фильтр қилинмай кўйиш учун (70°C дан кам булмаган хароратда) юборилади.

Қовирилган мол ва чўчка гўшти консерваси икки қатлами идишда тайерланади. Бунинг учун 100кг гўштга илик ёғи, 1,2кг туз, 15г мурч солинади. Қовириш давомийлиги 20-25мин. Гўштни олдиндан қобириб олингандан сўнг қўшимча равишда қовириш қозонида 10-15мин. давомида илик ёғида қовирилади. Еғни миқдори гўштга нисбатан 5% олинади. Қовирилган гўштни идишларга солиб жойлаш учун юборилади.

Олдиндан ва қўшимча қовириш жараёнида ҳосил бўлган бульон ва соуслар гўшт билан аралаштирган ҳолда идишларга жойланади. Жойлаш вақтида бульони ҳарорати $70\text{-}80^{\circ}\text{C}$ бўлиши керак, стерилизация ҳарорати 114°C да 80-115мин, 120°C да 50-75мин, 113°C да 70-105мин ва 112°C да 50-80мин.

Органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари жиҳатдан қўйидаги меёrlарга ва талабларга жавоб бериши керак.

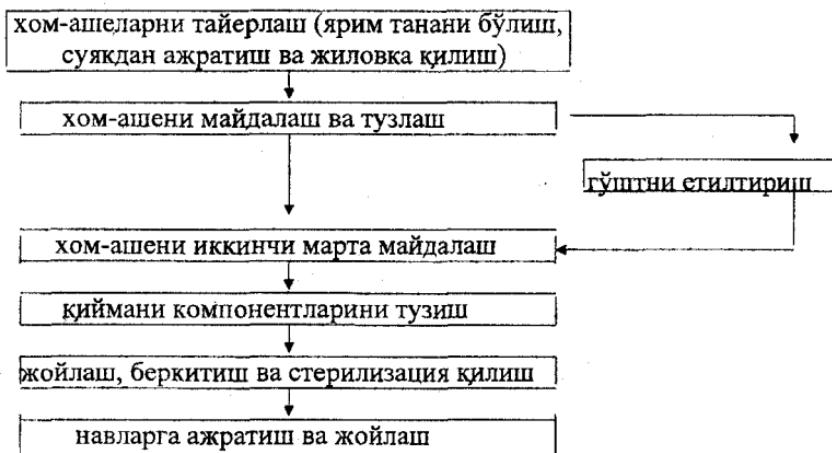
Хиди ва таъми ушбу турдаги консервага хос, гўштни консистенцияси ва ташки кўриниши: гўшти сұяксиз, пайсиз ва бирлаштирувчи тўғималарсиз, меъерида қовирилган, юмшоқ,

Соус : бир хил консистенцияда, тўппасиз, сарғиш рангдан оч сариқ рангда.

Гўштнинг миқдори нетто массасига нисбатан 70-87%

Ош тузини миқдори 1-1,6%.

Киймали консервалар гурухига мол, кўй ва чўчқа гўштидан тайёрланган “Турист нонуштаси”, “Сосиска учун чўчқа гўшт қиймаси”, “Колбаса қиймаси” ва “Махсус қийма” консервалари киради. Қиймали консервалар ишлаб чиқариш технологик схемаси қўйидагича бўлади.



“Колбаса қиймаси” консервасини тайерлаш учун қабул қилинган ва текширишдан ўтказилган тана, ярим тана ва чорак тана гўштларни бўлакланади ва суюқдан ажратилади. Гўшт қисмida бўлган бирлаштирувчи тўқималаридан тозаланади. Чўчқа гўштини тозалаш жараенида 30% ефи қолдирилади. Тузланган чўчқа ефи (шпик) тузидан тозаланади ва бммли размерда маҳсус еф кескичда (шпикорезка) майдаланади. Ефни майдалашдан олдин - 2-5°C да совутилади. Советилган ефни майдаланганди унинг шакли яхши сақланиб қолинади.

Бирлаштирувчи тўқималардан тозаланган мол ва чўчқа гўшти алоҳида-алоҳида диаметри 16-25 мм еки 2-бмм бўлган майдалагичдан ўтказилади. Кейин эса уларни алоҳида аралаштиргичда тузланади. Бунинг учун ош тузи шакар ва нитрит-натрий ишлатилади. Тузланган гўшт тогораларга солиниб 2-4°Сда 24-48 соат еки 12 соат (2-бмм майдаланган гўшт) ушлаб турилади ва яна майдаланиб (2-3мм) куттер майдалагичга узатилади.

Мол ва чўчқа гўшти алоҳида 3-5 мин куттерда майдаланади. Майдалаш жараёнида асосий хом-ашёга нисбатан 5% муз заррачалари кўшилади. Кейин эса еғ (шпик), крахмал ва зираворлар кўшиб аралаштирилади. Аралаштириш жараёнида биринчи мол гўшти, кейин крахмал ва зираворлар кўшиб 3-4 минут аралаштирилади, кейин чўчқа гўшти кўшиб яна 2-3 минут аралаштиргач ёғ (шпик) кўшилади ва 2-3 минут хамма массани аралаштирилади.

“Сосиска учун чўчқа қиймасини” тайёрлаш учун бирлаштирувчи туқималардан тозаланган гўштни диаметри 2-3 мм бўлган (волчок) майдалагичдан ўтказилади ва тузли эритма (рассол) кўшиб аралаштирилади. Тузли эритма билан гўштни нисбати 1:10 нисбатда олинади. Тузли эритмани рецептураси: 100л сувга 20кг туз, 120г шакар ва 100г нитрит кўшилади.

Чўчқа гўштини ётилиши учун 12-24 соат тогорада 2-4°С ушлаб турилади. Тогордаги гўштнинг қалинлиги 15смдан кўп бўлмаслиги керак. Етилган гўшт 1-3 минут давомида куттерда майдаланади, кейин эса крахмал, зираворлар, муз заррачалари кўшилади.

Қиймани куттер майдалагичсиз ҳам қилиш мумкин. Бунинг бир неча усууллари бор:

а) тузланган гўшт аралаштиргичга ёки вакуум-аралаштиргичга солиниб, устига (тузланган маҳсулотга нисбатан 5%) майдаланган муз заррачалари кўшилади ва 3 мин давомида аралаштирилади. Кейин крахмал

ва зираворлар қўшиб яна 3 мин аралаштирилади. Тайер қийма шприцлаш учун узатилади.

Куттерсиз қийма тайёрлашнинг иккинчи усулида тузланган чўчқа гўшти АТИМ (гўшт майдалаш агрегати)га солинади ва майда муз заррачалари қўшилади ва (асосий маҳсулотга нисбати 5%) ва 2-3 минут аралаштирилади кейин эса крахмал ва зираворлар қўшилиб яна 2-3 мин аралаштирилади. Сўнгра бу массани гўшт майдалагичдан ўтказилади. Тайёр қиймани шприцлашга узатилади.

Бу турдаги консервалар тайёрлашда хом-ашёни олдиндан тузламасдан ишлаб чиқариш усули ҳам бор, фақат бундай усулда хомашега фосфатлар қўшилади. Бу усул билан тайёрлаш учун бирлаштирувчи тўқималардан тозалangan мол ва чўчқа гўштини майдalanади ва куттердан ўтказилади. Кейин эса аралаштиргичга еки вакуум-аралаштиргичга узатилиб, туз, фосфатлар, нитрит, крахмал, шакар ва зираворлар қўшиб 2-3 мин аралаштирилади тайёр бўлган қийма шприц-қилишга юборилади.

Тайёр бўлган қиймани шприцга шундай солиш керакки, унинг ичидаги ҳаво қолмаслиги керак. Қиймани идишларга жойлаш шприц ёрдамида бажарилади.

Идишларга солинган ва епилган банкаларни тортиб олиш йўли билан нозарат қилинади. Уларнинг герметик епилганлик сифат даражаси текширилгач стерилизацияга юборилади.

Стерилизация ҳарорати №3 банка учун 112-114°Cда 55-110мин, 120°Cда 20-55-20мин ва №8 банка учун эса 120°Cда 20-75-20мин режимда бажарилади.

Консерванинг органолептик ва физик-кимевий кўрсаткичлари кўйидаги меъерларга ва талабларга жавоб бериши керак:

хиди ва таъми: екимли, зираворлар аромати сезиларли даражада, екимсиз хид ва таъм келмайди;

қиймани кесилгандын холдаги күрениши: оч қызыл рангда, ҳаво бүшлигисиз, бирлаштирувчи түқималари күзгө күринарсиз;

консистенция: зич, уқаланмайдыган;

намлык миқдори: 62-70%гача;

крахмал миқдори: 3,5-5%гача;

ош тузини миқдори: 1,8-2,2%.

Бу турдаги эңг күп тарқалған консерваларга гүштли бүткә консерваси киради. Бу консерва таркибидеги гуручли, перловка, гречка ва тарик ермалари ишлатилади, уларнинг миқдори 15-24% ташкил этади.

Консерва тайёрлашда мол, күй ва чүчқа гүшти ишлатилади. Уларни суюғидан ва пай қисмларидан тозаланиб решеткасини диаметри 12-15мм бўлган волчокдан ўtkазилади.

Барча ермалар магнит сепараторидан ўтказилиб турли аралашмалардан тозаланади ва 10-15мин давомида совуқ сувда ювилади.

Иситилган мол ёғи кунгабоқар еғи 1:1 нисбатда аралаштирилиб ишлатилади. Еғ аралашмасини ишлатишдан олдин 45%гача иситилган, чүчқа мойи эса эритилган ҳолда ишлатилади. Мол ва чүчқа ички еғи 5ммли волчокда майдаланади.

Пиёз инспекциядан ўтказилиб майдаланади ва ёгда, ёки бўлмаса ёғ аралашмасида қовириб олинади. Еғнинг миқдори пиёзга нисбатан 30% олинади.

Сўнгра ҳамма таркибий қисмлари қўшилиб 3-4минут давомида бир хил аралашма хосил бўлгунча аралаштирилади. Аралаштиришда аралаштиргични лопастларида минимал еғ қолиши учун аввал гүшт, ерма, еғ, сўнгра сув қўшилади. Аралаштириш давомида туз, мурч ва пиёз тенг нисбатда қўшилади.

Аралашма идишларга жойланыб герметик ёпилган 113, 113 ва 120°Cда АВ-4 типидаги автоклавда стерлизация қилинади. Стерлизация 21-90-21минутда олиб борилади.

Консервалар тайёрлашда субмаҳсулотлар ишлатилади. Музлатилган субмаҳсулотлардан консерва тайёрлашда уларни 15-20°Сда 12-15 соат камерада-стеллажларда еки оқар совуқ, сувда 6-12 соат давомида муздан туширилади.

Кейин хом-ашёдаги лимфатик боғлар, бирлаштирувчи түқималар ажратилиб оқар совуқ сувда ювилади. Тозаланган калла гүшти ва (мясной обрез) волчокда, гүшт майдалаш машинасида ёки құлда 50г катталикда майдаланади. Мол суягини ювиб қисмларга бўлинади, сўнгра 1:2 нисбатда сув куйилади. Суякни кучсиз қайнатиш йўли билан 2-3 соат иссиқлик ишлов берилади. Хосил бўлган бульонни икки қаватли марлидан ўтказиб фильтранади. Суяқдаги гүшт қолдиқларини ажратиб фильтранган бульонга кўшилади.

Ўсимлик хом-ашёси инспекция қилинади. Бунинг учун уларни сепаратордан ўтказиб, чанги ва бегона аралашмалардан тозаланади. Сепаратордан ўтказилган хом-ашёни навларга ажратилади. Навларга ажратишда сўйилган, ёрилган, заҳолангандан кассалланган қисмларидан тозаланади. Кейин эса уларни ювиб, суяк бульонида 3-5минут давомида бланшировка қилинади. Бланшировка қилинган хом-аше бульондан ажратилади.

Бош пиез тозаланиб, дефект қисмларидан ажратилади ва совуқ сувда ювилади. Кейин эса волчокда майдаланади ($d=8\text{мм}$).

Куритилган пиезни ишлатишда ундаги қорайган қисмлари олиб ташланади. Навларга ажратилган пиезни (бош пиез нисбатан 25%) бир соат давомида ивитилади. Пиез билан сувни 1:3 нисбатда олинади.

Кейин рецептура бўйича аралаштиргичга бульон, соя, хом-ашеси, еф, калла гүшти, пиез, туз, шакар майдаланган мурч қўшиб 2-3 минут давомида аралаштирилади. Аралаштириш жараенида барча компонентлари тенг тақсимланиши керак. Аралаштиришдан сўнг хосил бўлган массани жойлаш учун юборилади.

Консервани 116-120 хароратда стерилизация қилинади. Масалан №8 банка учун 116°Сда 20-125-20 минут, еки 120°Сда 20-75-20 минут. Консерваларнинг сақлаш муддати 24 ой.

Консерваларни органолептик ва физик-кимевий кўрсаткичлари кўйидаги талабларга жавоб бериши керак:

ташқи кўриниши ва консистенцияси - бўтқаси яхши пишган, сочиувчан консистенцияда, гўшит бўлакчалари хиди ва таъми - ушбу маҳсулотга хос, еқимсиз таъм ва хидсиз.

ош тузини миқдори - 1,3дан 1,8%гача.

Сўнгти йилларда гўштили консерваларнинг ишлаб чиқаришда субмаҳсулотлардан фойдаланиш кенг ёйилмоқда. Бунинг натижасида тайёр маҳсулотнинг озукавий ва биологик қиймати ортади. Субмаҳсулотларни таркибида бўлган эластин ва коллаген бирлаштирувчи тўқималарга мустахкам структура беради. Уларни тайёр маҳсулот ҳолига келгунча биргина механик, балки узоқ муддатли иссиқлик ишлов бериш зарур. Шуни қайд этиш зарурки, стерилизация жараёнида консервалардаги микрофлоралар нобуд бўлади, ҳамда субмаҳсулотдаги бирлаштирувчи тўқималарни гидротермик парчаланиши бўлади. Бунинг натижасида тайёр маҳсулотнинг органолептик ва озукавий қиймати юқори бўлади.

Гўшит маҳсулотларини ишлаб чиқаришда субмаҳсулотлардан фойдаланиш уларни совитилган ва музлатилган ҳолда реализация қилишга нисбатан анча рентабел ҳисобланади.

Субмаҳсулотли консерваларни технологик тахлили шуни кўрсатмоқдаки, уларни шартли равишда икки гурухга бўлиш мумкин: хомашёга олдиндан иссиқлик ишлов бериш ва иссиқлик ишловисиз. Рецептураси бўйича эса 3 гурухга: қонда фойдаланилган, 1 ва 2 категорияли гурухлар.

Паштет консерваларини ишлаб чыкарыш технологияси хом-ашёни тайёрлаптдан бошланиб улар олдиндан иссиқлик бериш, майдалаш, жойлаш ва стерилизация операцияларидан ўтади. Хом-ашёни тайёрлашга: муздан тушириш, кўрикдан ўтказиш, тозалаш, бирлаштирувчи тўқималардан ажратиш, ювиш ва олдиндан майдалаш.

ЁF (агар ички ёF бўлса олдиндан майдаланади) қозонда аралаштирган ҳолда 90°Сда иситилади, кейин эса қозонга олдиндан тайёрланган сабзавотлар, гўшт хом-ашёси кўшиб аралаштирилади ва аралашмани 75-90°Сга келтирилади. иссиқлик ишлов беришдан мақсад хом-ашёдаги оқсилларни куттер майдалап жараёнидан олдин коагуляция холатига келтириш хисобланади.

Олдиндан иссиқлик ишлов бериш жараёнидан сўнг тайёр маҳсулот суркалувчан консистенцияга эса бўлади. Стерилизация жараёнида эса хом-ашёга кўшимча боғловчи моддалар қўшилмайди, чунки хом-ашё бўлган шарбат етарли даражада бўлади. Олдиндан иситилган аралашма куттерга юборилади ва бошқа компонентлар ҳам кўшилиб 15-30 минут давомида куттерланади. Кейин эса паштет массасини зудлик билан идишларга жойланиб беркитилади ва стерилизация кулинади.

Паштет консерваларини стерилизацияси 112-120°Сда 55-130 минут давомида бажарилади.

Паштет консерваларини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари кўйидаги месъёрларга ва талабларга жавоб берishi керак:

хиди ва таъми - ушбу турдаги консерваларга хос, зираворлар аромати сезиларли, бегона хид ва таъмсиз;

консистенция - пастасимон, массаси бўйича бир хил, тўппасиз;

ош тузини миқдори - 1,0 дан 1,4%гача;

ёFнинг миқдори - 5дан 30%гача;

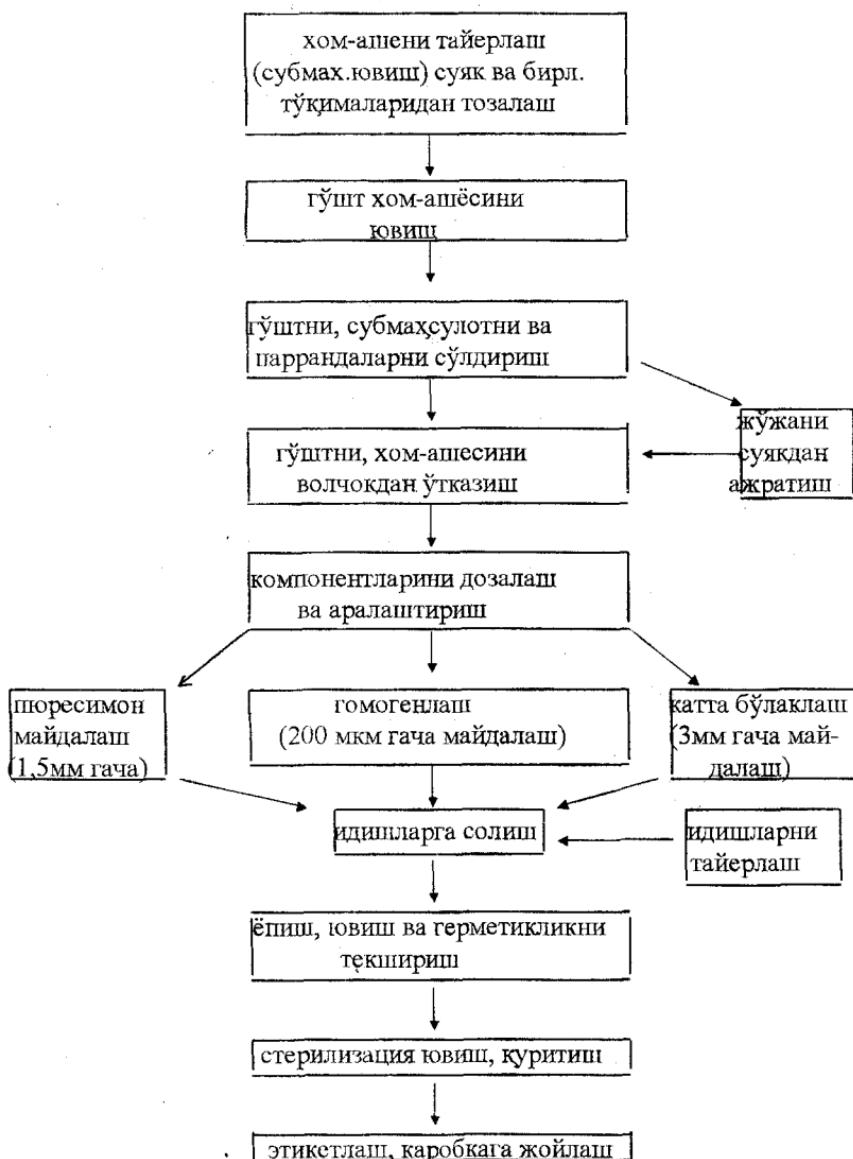
қиймани миқдори чегараланади, бошқа аралашмалар ва кўрғопин миқдори ман этилади.

Бундан ташқари ҳайвонотни қайта ишлашда олинадиган қон хомашёсини гүштли консерваларда фойдаланиш гүшт саноатида етакчи ўринда туради. Қора мол қонининг таркибида 17,4% оқсил бўлиб, шундан 3,6% альбумин, 2,9% глобумин ва 10,3% гемоглабин ҳисобига тўғри келади. Қон оқсили фракциясида барча алмашинмайдиган аминокислоталар мавжуд. Айниқса қон оқсилида фенилаланин, треонин, лизин, лейцин ва валин аминокислоталари мувозанатлашган ҳолда учрайди. Метионин ва изолейцин эса нисбатан кам миқдорда бўлади.

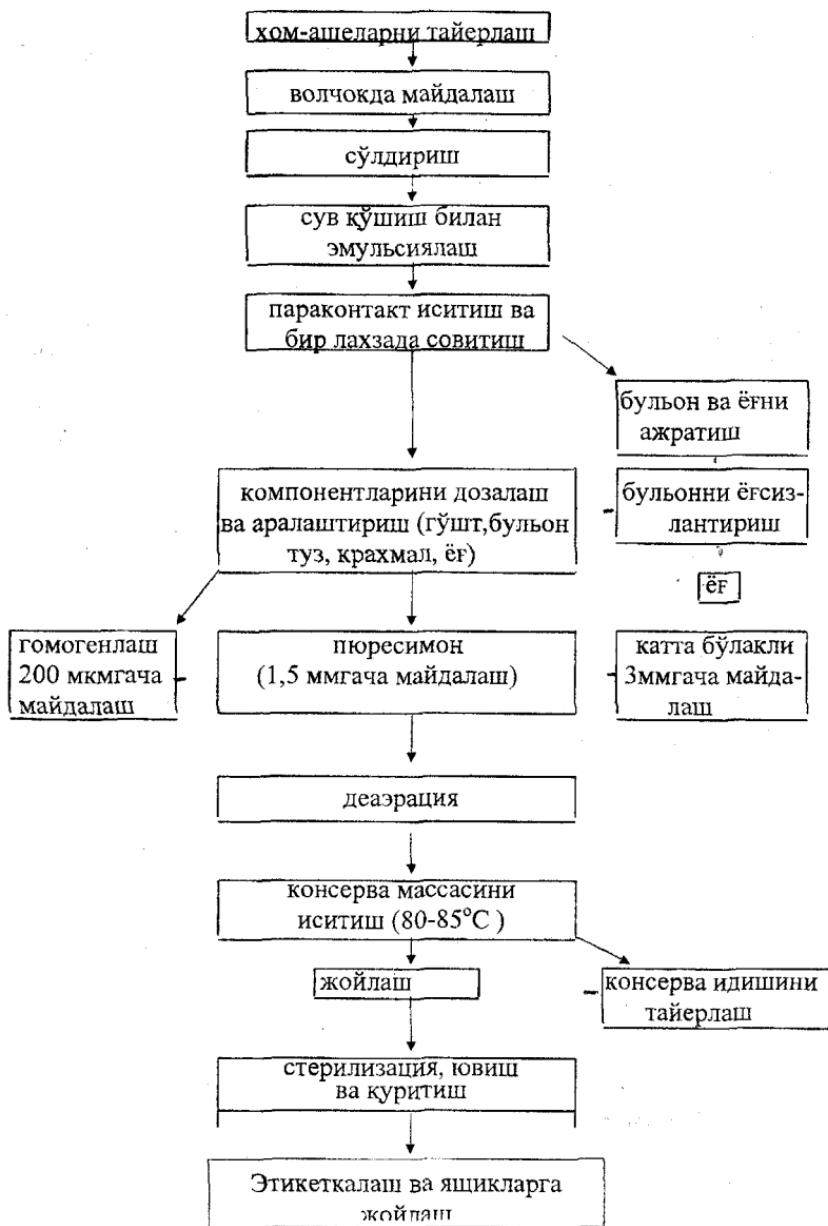
**Субмаҳсулотли консерваларни ишлаб чиқариш технологик схемаси
күйидагича бўлади**



Даврий (түхтаб ишлайдиган) корхоналарида консерва ишлаб чиқарыш технологик схемаси



Тұхтөсіз (узлуксиз) ишлайдиган жиһозларда консервалар ишлаб чиқариш технологик схемасы



НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Стерилизацияланган гүштли консервалар рецепттура таҳлили бўйича қандай турларга бўлинади?
2. Паштетининг консистенцияси қандай бўлиши керак?
3. Ўзини шарбатида тайерланадиган консервалар тайерлашда қандай хом аше турлари ишлатилади?
4. 1 категорияли гүштдан тайерланган консервалар қандай талабларга жавоб беради?
5. Эритма қўшилган гүштли консервалар қандай технологик операциялардан ўтади?
6. Эритма қўйилган консерва тайерлашда асосий маҳсулотга нисбатан неча фоиз ванима мақсадда сув солинади?
7. Қиймали консерваларни гурухига қандай консервалар киради?
8. Колбаса қиймасининг тайерлашда қандай технологик операциялар бор?
9. Гүштли консерва тайерлашда асосий ва қўшимча материаллар қандай кетма-кетликда солинади?
- 10.Инспекцияда хом-ашени қандай кўрсаткичларидан тозаланади?
- 11.Субмаҳсулотни таркиби ва у қандай хусусиятларга эга?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

- 1.Консервани турига қараб уларга бўлган талаф қандай бўлади?
 - а) бир хил
 - б) икки хил
 - в) уч хил
 - г) турли
 - д) фарқ қилмайди
- 2.Ўзини шарбатида тайерланадиган консерваларда гүшт хом-ашеси қандай катталикда бўлинади?
 - а) 50 - 120 г
 - б) 100 - 150 г
 - в) 150 - 200 г
 - г) 10 - 20 г
 - д) 500 - 1000 г
- 3.Эритма қўйилган гүштли консервалар тайерлашда гүштнинг таркибидаги ёғ 10-15% юқори бўлса нима қилинади?
 - а) майдаланади
 - б) ёғ қўшилади
 - в) чарв ёғи қўшилади
 - г) ёғи қисман олинади
 - д) ёғсизлантирилади
- 4.Эритма қўйилган гүштли консервада гүштнинг миқдори неттога нисбатан неча фоизни ташкил этади?

- а) 70 - 87 %
- б) 60 - 65 %
- в) 50 - 66 %
- г) 40 - 60 %
- д) 100 %

5. Колбаса қиймаси тайерлашда ранг берувчи қандай модда қүшилади?

- а) нитрит
- б) оқсил
- в) каротин
- г) қон
- д) натрий

6. Гүштли ўттисмлик консервасининг сакланиш муддати қанча?

- а) 24 ой
- б) 18 ой
- в) 12 ой
- г) 48 ой
- д) 72 ой

7. Субмаҳсолотли консервалар неча гурухга бўлинади?

- а) уч
- б) тўрт
- в) беш
- г) бир
- д) икки

8. Субмаҳсолотнинг асосий таркиби нималардан иборат?

- а) коллаген ва эластиндан
- б) оқсил ва углеводдан
- в) оқсил ва ёғдан
- г) эластин ва эдестиндан
- д) сук тўқималаридан

9. Паштет консервасининг стерилизация режими қандай?

- а) 112-120°C да 55-130 минут
- б) 118-130°C да 60-120 минут
- в) 100-105°C да 60-120 минут
- г) 90 - 100°C да 55-130 минут
- д) 125-130°C да 60-120 минут

10. Олдиндан ишлов бериш жараенидан сўнг хом-аше қандай хусусиятга эга бўлади?

- а) суркалувчан
- б) ўқаланувчан
- в) з и ч
- г) булинувчан
- д) епишувчан

КОНСЕРВАЛАНГАН ПОМИДОР МАҲСУЛОТЛАРИ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Хом-аше тавсифи ва уларга қуйилган талаблар.
2. Пюре ва пасталар.
3. Консерваланган помидор соуслари.
4. Помидор концентратлари.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Пюре, паста, улардан тайерланадиган ярим тайер ва тайер маҳсулотлар, соуслар, повидло, мармелад, пастила ва х.к.
2. Стерилланган, барра ҳолдаги, сульфитация қилинмаган мевалардан тайерланган маҳсулотлар.
3. Хом-ашёни сарфланиш мейёрлари, нормативлари, ўлчов бирликлари, қуруқ моддалар миқдори.
4. Тайерлаш хусусиятлари, қайнатиш, ҳарорати, стериллаш, шакар миқдори, қуруқ моддалар миқдорини аниқлашда қулланадиган тенглама.
5. Сўлдиришда мевани хусусиятларини ўзгариши, йўқотиш ва чиққиндилар, уларни миқдори.
6. Тайер маҳсулотни органолептик сифат кўрсаткичлари.

Пюре деб мевани артилган массасига айтилади. Уларни герметик идишларга консерваланади. Кўп холларда улардан турли соуслар, повидлю, настила ва мармеладлар тайёрлаш учун, ҳамда ярим тайер маҳсулот сифатида фойдаланилади. Пюрелар қандалот саноатида ва музқаймоқ ишлаб-чиқаришда кенг кўлланилади. Шунинг учун ҳам, уларни ярим тайер маҳсулот сифатида тайёрланади.

Мева пюреларини ишлаб чиқишида ҳар бир мевани алоҳида қайта ишланади. Бир неча мева аралашмасидан пюре қарииб ишлаб-чиқилмайди. Пюрени тайёр бўлганлик даражаси куруқ моддалар миқдори билан аниқланади. Шунинг учун ҳам қайта ишлашга меваларни куруқ моддалари миқдори юқори бўлган мева навлари танлаб олинади.

Пюре ишлаб-чиқаришда меваларни ташки кўриниши, шакли аҳамиятга эга эмас, чунки улар қайта ишлаш жараёнида майдаланади. Албатта меваларнинг катта бўлиши артиш жараёнида кичик меваларга нисбатан кам чиқиндиликга олиб келади.

Қайта ишлашга келтирилган мевалар техник етилган ва барра ҳолда бўлади. Яхши етилмаган хом-ашени қайта ишлаш тайер маҳсулотни тъмини бузилишига ва чиқиндилигарни кўпайишига олиб келади.

Пюре ишлаб чиқаришда хом-ашё майдончасига келтирилган мевалар иентиляторли ювиш машинасида ювилади, кейин эса меваларни яроқсиз ёкземпляридан ва бошқа аралашмаларидан тозаланади, яъни инспекцияланади. Айрим меваларни бирор қисми заҳоланган бўлса, у ҳолда заҳоланган жойини пичоқ билан олиб ташланади, тоза қисми эса қайта ишлашга юборилади.

Барра ҳолдаги меваларнинг тўқималари мустахкам бўлади, бу эса артиш жараёнини секинлаштиради. Шу сабабли бундай хом-ашёларни қайта ишлашдан олдин уларга иссиқлик ишлови берилади. Нисбатан тўқималари юмшоқ бўлган меваларни, масалан олхўри ва ўрикни тўғридан тўғри артишга юборилади. Бироқ бундай ишлов беришда чиқиндилар

миқдори юқори бўлади. Мева тўқималарини юмшатиш мақсадида юқори ҳароратда ишлов берилади. Юқори ҳарорат натижасида эримайдиган протопектин эрувчан пектинга ўтади. Бундай меваларни уруғдони ёки донак қисми ажратилгач артиш жараёнинг юборилади. Бундай ишлов беришда меваларда чиқиндилар миқдори ҳам, кам бўлади. Иссиклик ишлов беришда микроорганизмларнинг харакати ва ферментлар активлиги пасаяди ва мева пюреларини табиий ранги сақланиб қолади.

Юмшоқ қисми юқори бўлган мева ва резаворларни 2 қатламли қозонда, меваларнинг массасига нисбатан 10-15% сув кўшиб сўлдирилади. Сўлдириш 3-8 минут давомида олиб борилади. Узоқ муддат сўлдириш эса мевадаги протопектинни кўп қисмини парчаланишига ва тайёр маҳсулотни эса желесимон консистенцияга олиб келади.

Айрим резаворлар, масалан куулупнай ва малина мевалари иссиқлик ишлов берилмаган ҳолда артилади. Ушбу резаворлардан тайёргланган пюреда хом-ашё ўзининг табиий рангини, таъмини ва ароматини максимал сақлаб қолади.

Пюредаги куруқ моддалар миқдори кўйидаги тенглама орқали хисобланади.

$$m_{\text{пore}} = \frac{100m_{x/a}}{100+k};$$

бу ерда $m_{\text{пore}}$ - пюредаги куруқ моддалар миқдори, %

$m_{x/a}$ - хом-ашёдаги куруқ моддалар миқдори, %

k - 100 кг мевадаги конденсат миқдори, кг

Иссиклик ишлов бериш хом-ашёни кислоталигига боғлиқdir. РН муҳитини камайиши билан протопектинни гидролизи тезлашади, ўз навбатида меванинг юмшоқ бўлиш даражаси ортади.

Меваларни ишлов бериш турли сўлдириш машиналарида олиб борилади. Корхоналарда кўп кўулланадиган шахтали ва шнекли сўлдириш машиналарнинг ишлаши кўйидагича бўлади. Шахтали сўлдириш машинаси вертикал холда бўлиб, иккита параллел шахтадан иборат. Хомаше шахтани юқори қисмидан ўзининг оғирлиги таъсирида пастга тушади. Хомашёни пастга тушиш вақтида иссиқлик, яъни буғ билан ишлов бериш жараёни бўлади. Параллел жойлашган шахтани биттаси ёки иккитаси бирдајига ишлаши мумкин. Болалар консервалари ишлаб чиқаришда ёпиқ холдаги сўлдириш (испаритель) машиналари - дегистерлар кўулланилади.

Тўхтовсиз ишловчи шнекли сўлдириш (испаритель) машинасида мевалар горизонталь холда жойлашган иккита цилиндрдан ўтади. Буғ эса цилиндрга шнекни валидан ва цилиндрнинг бир неча жойидан ўтади.

Сўлдириш вакти шнекнинг айланиш сонига боғлиқ бўлади. Конденсатни мева пюресига қўшилишини олдини олиш мақсадида ёпиқ холдаги яна бир сўлдириш аппарати тавсия этилган. Ушбу аппарат икки қатламли қозон ва ичидаги вертикал жойлашган аралаштиргичдан иборат. Бу аппаратда мевага ишлов берилганда маҳсулотни концентрацияси юқори бўлиб, қуруқ моддалар миқдори 3-4%га юқори бўлади. Ушбу аппаратни ишлаб чиқариш унумдорлиги паст бўлганлиги сабабли саноатда кенг тарқалмаган.

Сўлдирилган мевалар икки қатламли артиш машинасидан ўтказилади. Биринчи қатламдаги сетка тешикчасини диаметри 1,5 мм, иккинчисини 0,75 ммдан иборат. Данакли меваларни артиш жараёнида, данакни бўлинниб кетмаслик чоралари кўрилади. У холда метал майдалагичлар билан алмаштирилади ва айланиш валикни тезлигини 650-700дан 300-350 минутгача пасайтирилади.

Пюре ишлаб чиқаришда йўқотиш ва чиқиндилар миқдори меванинг турига қараб 10 дан 20% ташкил этади. Чиқиндиларни кўп қисми хомашёни артиш жараёнида хосил бўлади. Данакли меваларни артиш

жараёнидан ўтгандан сўнг данаги ажратилиб қуритилади ва уларни ишлов бериш учун маҳсус заводларга юборилади. Данакдан мағзи ажратилгач, данак қисмидан активлашган кўмир олинади, у эса ўз навбатида фильтрлаш жараёнида қўлланилади. Мевани мағзидан юқори сифатли эфир ва ёғ олинади. Озиқ-овқат саноатида ёғни тўғридан-тўғри ишлатиб бўлмайди, чунки унинг таркибида организм учун захарли бўлган амигдалин моддаси бор.

Стерилланган пюре: стерилланган пюре барра ҳолдаги, сульфитация қилинмаган олма, олхўри, ўрик, гилос, клюква ва қора смородина меваларидан тайёрланади.

Мевалардан тайёрланган пюре иссиқ ҳолда ($80\text{-}90^{\circ}\text{C}$) шиша ва тунукадан тайёрланган лакланган идишларга ёки 3 литрли бутилларга жойланади. Каррозияни олдини олиш мақсадида оқ тунукадан тайёрланган идишлар қўлланилмайди. Пюре идишларга жойлангандан сўнг герметик ёпилади ва 100°C ҳароратда стерилизация қилиниб совитилади. Клюквадан тайёрланган пюре 90°C да пастеризация қилинади.

Стерилизация қилинган пюреларни турига қараб унинг таркибидаги қуруқ моддалар миқдорини концентрацияси 7-13%гacha чегараланади.

Маҳсулот меъёри чегаралangan оғир металларни миқдори ҳам қаттиқ, назорат қилинади. Масалан 1кг пюреда қалайнинг миқдори 100мггача, мис 5 мг/кг ва х.к. (кумнинг миқдори 0,03%гacha рухсат этилади).

Айрим холларда тайёр маҳсулотнинг устки қисмини қарайиш ҳоллари кузатилади. Бу эса маҳсулотдаги бўлган дубил моддаларини ҳаво кислороди таъсирида оксидланиш билан боғлиқдир. Бундай ҳолатни бартараф этиш мақсадида вакуум-ёпиш машиналари қўлланилади. Баъзи бир холларда маҳсулотга темир моддасини ўтиши ҳам маҳсулотни қарайишига олиб келади, шунинг учун ҳам жихозлар зангламайдиган металлардан тайёрланиши зарур.

Хом-ашёни сарфланиш меъёри: Стерилланган пюре ишлаб чиқариш нормативларга асосан олиб борилади. Стерилланган пюре ишлаб чиқаришда ўлчов бирлиги минг шартли банка қабул қилинган. Пюре - ярим тайёр маҳсулоти эса тоннада.

Хом-ашёнинг сарфланиш меъёри хом-ашё ва тайёр маҳсулотнинг таркибидаги қуруқ моддалар миқдори билан белгиланади. Куйидаги тенглама орқали тайер ва ярим тайер маҳсулотнинг ҳисоб-китоб олиб борилади:

а) стерилланган пюре учун

$$T_{\text{пл}} = \frac{S \times 100m_{\text{пюре}}}{(100-x)m_{\text{хом-ашё}}} ;$$

б) ярим тайёр пюре учун

$$T^1_{\text{пл}} = \frac{1000 \times 100m_{\text{пюре}}}{(100-x)m_{\text{хом-ашё}}} ;$$

бу ерда $T_{\text{пл}}$ - 1 минг шартли банка пюре ишлаб чиқариш учун сарфланадиган хом-ашё меъёри, кг

$T^1_{\text{пл}}$ - 1 тонна пюре ишлаб чиқариш учун сафрланадиган хом-ашё меъёри, кг

S - 1 минг шартли банка пюресининг нетто массаси, кг
 $m_{x/a}$ - хом-ашёдаги қуруқ моддалар миқдори, %да

$m_{\text{пюре}}$ - пюредаги қуруқ моддалар миқдори, %да

x - хом-ашёни қайта ишлашдаги йўқотиш ва чиқинди-ларнинг суммаси, %

Мева пастаси пюрени қайнатиш натижасида олинган маҳсулотга - мева пастаси деб айтилади. Паста ишлаб чиқаришда пюргега шакар қўшилмайди.

Таркибидаги курук қоддалар миқдорига қараб мева пастаси 3 хил турда ишлаб чиқылади, яғни курук қоддалари 18, 25 ва 30% бўлади. Мева пастаси ишлаб чиқаришда маҳсулот вакуум-аппаратда ёки аралаштиргич бор икки қатламли қозонда қайнатилади. Қайнатиш жараёнидан сўнг маҳсулот 85°C гача иситилиб шиша ёки лакланган жест идишларига жойланади. 18%ли пастани 3 литрли бутилларга жойлаш ҳам мумкин. Маҳсулот 100°C ҳароратда стерилизация қилинади ва совитилади.

Мева соуслари ва зираворлари.

Мева соуслари артилган мева массасига шакар қўшиб қайнатиш йўли билан ишлаб чиқылади. Мева соусларини тайёрлаш учун олма, беҳи, ўрик, олхўри меваларини техник етилган навлари фойдаланилади.

Аввал пюре тайёрланади, кейин эса аралаштиргичи бор икки қатламли қозонда қайнатилади. Қайнатиш жараёнида мева массасини ҳарорати 100°C бўлади. Бу ҳароратда пюре ва қўшилган шакар стерилланади. Бундай ҳароратда маҳсулотни ранги ва таъми бузилмайди. Қайнатиш жараёнида 100 кг пюре массасига 8-10 кг шакар солинади. Шакарни солиш жараёнида аралашма доимий аралаштириб турилади. Аралашмадаги курук қоддалар миқдори қўйидаги тенглама орқали ҳисобланади:

$$M = \frac{A_{\text{пюре}}m_{\text{пюре}} + A_{\text{шакар}}m_{\text{шакар}}}{100};$$

бу ерда M - аралашмадаги курук қоддалар миқдори, %

$A_{\text{пюре}}$ - аралашмадаги пюрени миқдори, %

$A_{\text{шакар}}$ - аралашмадаги шакарни миқдори, %

$m_{\text{пюре}}$ - пюредаги курук қоддалар миқдори, %

$m_{\text{шакар}}$ - шакардаги курук қоддалар миқдори ($m_{\text{шакар}}=100\%$)

Аралашма массасини таркибидаги қуруқ моддалар миқдори 23% бўлгунча қайнатилади. Қайнаш жараёнида аралашма узлуксиз аралаштириб турилади. Ўрик соусини концентрацияси 21% ташкил этади.

Соуснинг таъм кўрсаткичлари биргина уларни таркибидаги қуруқ моддаларга боғлиқ бўлмай, балки ундаги шакар ва кислотанинг ўзаро нисбатига ҳам боғлиқ. Олма соуси учун шакар ва кислотани нисбати 20:0,45%.

Мева соусини консистенцияси пюресимон бўлиб, уларнинг таркибидаги озукавий моддалар микроорганизмлар ривожланиши учун яхши муҳит ҳисобланади.

Микробиологик жараёнлари олдини олиш мақсадида жойлаш, беркитиш ва стерилизация жараёнлари тўхтовсиз тезда бажарилади. Ундан ташқари жихозларни, идишларни ва беркитиш машиналарни холати санитария қоида ва талабларга тўла жавоб бериши керак.

Мева соуси иссиқ ҳамда қадоқланади. Қадоқланган соуслар 100°C ҳароратда стерилизация қилиниб совитилади. Стерилизация вақти 10-13 минут. Стерилизациядан кейинги совитиш айниқса олма соуси учун аҳамиятли, акс ҳолда унда меланоид реакцияси хосил бўлиб маҳсулот жигарранг тусга ўтади.

Мева соуси ўзини таъми билан ажralиб туради ва уни десерт сифатида истеъмол қилинади.

Мева соуси концентранган ҳолда ҳам ишлаб чиқилади. Бундай маҳсулотнинг таркибидаги қуруқ моддалар миқдори 32%, шундан 13% пюрега кўшилган шакарга тўғри келади.

Мевали зираворлар мева соусига ўхшашиб тайерланади. Улар мева соусидан ўзининг таркибидаги қуруқ моддаларини ва шакарини юқори бўлиши билан, ҳамда таркибида аромат берувчи моддалари билан фарқ қиласи (имбирь, гвоздика, корица).

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Пюре ва пастанинг тавсифи.
2. Қайта ишлашга келтирилган хом-ашёнинг етилганлиги қандай бўлади?
3. Нима сабабдан сўлдирилади ва унинг режимлари қандай?
4. Стерилланган пюре қандай мевалардан тайерланади. Уларга кўйилган талаблар?
5. Хом-ашёни сарфланиши қандай меёrlанади ва қанай ҳисоб-китоб олиб борилади?
6. Куруқ моддаларига қараб паста неча гурухга бўлинади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Юмшоқ мевалар қандай қозонда қайнатилиади?
 - 2 қатламли
 - 3 қатламли
 - 1 қатламли
 - оддий қозонда
 - ёпиқ қозонда
2. Қайнатишда меваларни массасига нисбатан неча фоиз сув қўшилади?
 - 10 - 15 %
 - 20 - 30 %
 - 30 - 50 %
 - 1 - 2 %
 - сув қўшилмайди
3. Пастани тайер бўлганлиги қайси кўрсаткич белгилайди?
 - куруқ модда
 - суюқ модда
 - қовушқоқлиги
 - социлувчанлиги
 - концентрат бўлганлиги

4.Пюре қандай ҳароратда стерилизация қилинади?

- а) 100°C
- б) 120°C
- в) 130°C
- г) 85-90°C
- д) 90-95°C

5.Данакли меваларнинг данагидан мағзи ажратилгандан сўнг қандай маҳсулот олинади?

- а) активлашган кўмир
- б) кўмир
- в) данак порошоги
- г) емиш
- д) ёғ

6.Мева пастаси неча хил бўлади?

- а) 3 хил
- б) 1 хил
- в) 2 хил
- г) 4 хил
- д) 5 хил

7.Мева соусларига қанча шакар солинади?

- а) 8 - 10 %
- б) 15 - 20 %
- в) 25 - 30 %
- г) 5 - 6 %
- д) 1 - 2 %

8.Пюре ишлаб чиқаришда йўқотиш ва чиқиндилар миқдори неча фоизни ташкил этади?

- а) 10 - 20 %
- б) 5 - 6 %
- в) 1 - 2 %
- г) 50 - 60 %
- д) 40 - 50 %

9.Мева соусини косистенцияси қандай бўлади?

- а) пюресимон
- б) ёнишқоқсимон
- в) гомогенсимон
- г) куруқ
- д) суюқ

10.Соуслар қандай ҳароратда стерилзация қилинади?

- а) 100°C
- б) 120°C
- в) 130°C
- г) 140°C
- д) 85°C

ХОМ-АШЕЛАРНИ ПҮСТИДАН АЖРАТИШ УСУЛЛАРИ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Тозалаш усуллари.
2. Кимевий консервантлар билан тозалаш усуллари.
3. Хом-ашеларни узоқ муддатга сақлашда сульфитация ва олтингугурт ангидриди билан консервалаш усули.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Хом-аше, чиқиндилар, консервантлар, хужайра, пектин, ишқор билан ишлов бериш, гексаметафосфатни қўлланиш фоизлари, қуритишдан олдинги ишлов бериш.
2. Сульфитация,ベンゾй кислотаси, олитингугурт гази ва ангидриди, уларни концентрацияси ва ишлов бериш давомийлиги, тайер маҳсулотлардаги мёёри, десульфитация, олтингугурт тузлари, эритмаси ва уларнинг мёёрлари, сорбин кислотаси.

Мева ва сабзавотлардан консерва ишлаб чиқаришда мұхим операциялардан бири бу уларни пүстидан тозалаш бўлиб, умумий иш кучини кўп қисмини ўз ичига олади. Бу операция меҳнатни кўп талаб қилишдан ташқари чиқиндилар микдорини ўзгариб бориши билан ҳам боғлиқдир. Чиқиндиларнинг айримлари, масалан картошка чиқиндилари крахмал ишлаб чиқаришда фойдаланилади, айрим мева ва сабзавот чиқиндиларидан эса қайта фойдаланиб бўлмайди.

Бир қатор холатларда тозалаш жараенини технологик схема (натоки)си бузилиши мумкин. Буларнинг барчаси мутахассисларни янги ва унумдорлиги юқори бўлган усусларни ишлаб чиқишга жалб этди.

Тавсия этилган усуслар ичида кимевий моддаларни қўллаш билан боғлиқ бўлган усуслар ҳам бор. Кимевий моддалардан асосан ишқор қўлланиб, у мева ва сабзавотдаги эпидермик клеткасини бошқа мева тўқималари билан боғловчи протопектинни парчалайди. Ҳосил бўлган ջрувчан пектин мева пўстини ушлаб қололмайди ва осонликча ажралади.

Хом-ашени турига, ҳолатига ва олдиндан тайергарлик характеристига қараб ишқорни концентрацияси, температураси ва ишлов бериш давомийлиги турличи бўлиши мумкин.

Шафтолини тозалаш. Шафтолини ишқор билан қайта ишлаш усули бошқа хом-ашеларга қараганда оптималь ҳисобланади, чунки тозалашни бошқа, яъни механик ва термик усуслари меҳнатни кўп талаб этади ва нокулайдир.

Бизнинг саноатда шафтолини тозалашда 2-3%ли NaOH эритмаси қўлланилади. Бунинг учун мева 2га бўлинниб данак қисми ажратилади. Кейин бўлинган шафтоли мевалари зангламайдиган металдан қилинган сеткали корзиналарга куйилиб ваннага еки икки қатламли қайнатиш қозонига солинади. Ванна еки икки қатламли қозон ишқор эритмаси билан тўлдирилган бўлади. Эритмада 40-60 секунд ушлаб турилади. Агар пўсти

емон ажраладиган бўлса уни 1,5 минутгача эритмада ушлаб турилади. Узоқ муддат ушлаб туриш натижасида, эритма мева тўйымасини ичига ўтиб кетиши мумкин, бу эса уни мевадан ювиг ташлашини қўйинлаштиради.

Тозалаш жараенини тезлаштириш мақсадида меваларни ишқор эритмасига солишдан олдин иссиқ сувга солиб олинади. Бу ҳолатда ишқорни сарфланиши ҳам камаяди.

Шафтолидан компот тайерлаш узлуксиз линияда олиб борилса, тозалашда конвейерли бланшировател кўлланилади. Бу линиядаги эритма тегадиган барча жихоз материаллари корозияга учрамайдиган материалларидан тайерланиши зарур. Шафтolini ишқорли эритмадан сўнг яхшилаб ювилади. Ишқорли тозалашда шафтолидан 8-12% чиқинди ҳосил бўлади.

Кўлда тозалангандэ эса чиқиндилар 20-25%ни ташкил этади.

Ишқорли тозалашда ишлайдиган ишчилар резинали этик, фартук ва қўлқоп билан таъминланган бўлиши керак. Бундан ташқари ҳимоя кўз ойнаги ҳам бўлиши шарт. Эритмани концентрацияси мунтазам равишида лаборатория ходимлари томонидан текшириб турилади. Агар керак бўлса ваннага концентрангган эритма қўшилади.

Шафтolini ишқор эритмаси билан тозалашдан ташқари яна бир қатор кимевий усуллар ҳам ишлаб чиқилган. Тозалашни бундай усулларидан гексаметафосфат натрий эритмаси билан ишлов бериш усули киради, бироқ бу эритма билан ишлов бериш ишқорли ишлов беришга нисбатан қиммат туради.

Беҳидан консервалангандэ компот ва мураббо тайерлаш учун мева пўстидан тозаланиб 1-2 минут NaOHни 20-22% ли эритмасида ушлаб турилади. Ишлов берилган мевадаги ишқор ювиг ташланади.

Енғоқга ишлов бериш. Енғоқдан мураббо ва компот тайерлашда енғоқ 5%ли иссиқ NaOH эритмасида 3-5 минут давомида ишлов берилади

ни мевадан ишқор эритмаси қолдиги ювіб ташланади. Сүнгра 2 кун давомида совуқ сувда ушлаб турилади. Хар б соат ичіда сувини шимаштириләди. Сув ранги ўзгармаса ва енғоқ сарық рангта ұтиб консистенцияси қаттық ҳолга қелади. Кейин зса енғоқ меваси ювиліб 1,5%ли алюминий қалій квасци эритмасидан күшиләди ва шакар қилеми билан қайнатилади.

Меваларни қуритищдан олдин уларға ишқорлы ишлов берилади. Ишлов бериш қуритиш жараенини тезлаштиради. Бундай қысқа муддатли ишлов бериш куеш нурида ва табиий қуритиш учун ишлатиласттан меваларни устида жуда күп микроскопик еруғлар ва тешикчалар пайдо бўлади, натижада улардан сувни чиқиши тезлашади.

Сабзини ишқор билан ишлов бериш сабзавотларни қуритиш бўйича технологик кўрсатмада келтирилган. Сабзи биринчи навбатда колибрланади ва ювилади. Кейин концентрацияси 0,5%ли иссиқ ишқорлы ваннага сабзи солиниб 1,5 минут ушлаб турилади ва кучли сув оқими билан ювіб ташланади. Бундай ишлов беришда ҳосил бўлган чиқиндилар миқдори 10%ни ташкил этади.

Ишлов беришда мева 1,5 минут 80-85°C ҳароратдаги 2,5-3% NaOHни өртмасида ушлаб турилади ва совуқ сув оқимида ювилади.

Юқоридаги мева ва сабзавотларни ишқор билан ишлов беришдан ташқари ривожланган давлатларда бир қатор усууллар қўлланилмоқда. Германияда бодрингни каустик сода билан тозалаш усули қўлланилмоқда. Бунинг учун каустик содани 15%ли эритмаси тайерланади. Унинг өртмасини ҳарорати 92-95°C, ушлаб туриш муддати 3-3,5 минут. Ишлов берилган бодринг совуқ сувда ювіб ташланади. Сүнгра бодрингни 0,3%ли сульфит еки 0,4%ли уксус кислотаси солинган ваннага күшилади ва ишқор қолдикдарини нейтраллайди. Бундай усул билан бодрингни ишлов бериш айрим ҳоллардагина, яъни ишлаб-чиқариш характеристига ва тайер

маҳсулотни талабига қараб бажарилади. Бир қатор хориж давлатларида ушбу усул ердамида маҳсус салатлар ва сабзавотли аралашмалар тайерланади.

Бодринглар ранги размери ва диаметри жиҳатидан бир хил бўлиши керак.

Кимевий консервантлар. Хом-аше ва яrim тайер маҳсулотни узоқ муддатга сақлаш хусусиятини ошириш учун кимевий моддалар кўлланилади. Кимевий усулда кўлланадиган консерва маҳсулотларига мева ва сабзавотларни сиркалаш, спиртлаш ва сульфитация киради. Сульфитацияда олтингугурт кислотаси еки унинг тузалари билан ишлов берилади. Бундан ташқари консервалашда бензор килотаси ва унинг тузлари ҳамда бор кислотаси (H_2BO_3) кўлланилади.

Бир қатор хориж давлатларида салицил, чумоли кислотаси ва формальдегид ҳам кўлланилади. Бизнинг давлатда ва мустақил ҳамдўстлик давлатларида соғликни сақлаш ташкилоти томонидан улардан фойдаланишман этилган, чунки улар одам организмни учун захарли хисобланади.

Сульфитация усули билан мева резаворларни консервалаш усули ўтган асрни бошларидан буен кўллана бошлади. Маълумки олтингугурт гази ва олтингугурт ангидриди барча микроорганизмлар харакатини тўхтатади. Олтингугурт ангидриди мева ва резаворларни консервалашда хом-ашенинг массасига нисбатан 0,05-0,20% концентрацияда олинади. Бундай концентрация мева ва резаворларни консервалайди. Олтингугурт ангидридининг асосий шартларидан бири бу кислота мухити ҳисобланади. Нейтрал мухитда унинг таъсири сезилмайди, шунинг учун ҳам кислотасиз сабзавот маҳсулотларини сульфитация қилинмайди. Мева ва резаворларни сульфитация йўли билан консервалаш энг кўлай обьект ҳисобланади. Мевани таркибидаги кислотани миқдори қанчалик кўп бўлса, кўшилаётган SO_2 ни дозаси шунчалик кам бўлади. Олтингугурт ангидриди рангсиз газ бўлиб, ҳаводан 2,25 марта оғирдир. Консерва корхоналарига уларни

максус баллонларда көлтирилади. Олтингугурт ангидриди совуқ сувда яхши эрийди, ҳароратни күтарилиши билан унинг эрувчанлик хусусияти пасаяди. Туйинган эритмада олтингугурт ангидриди (0°Сда) 23%, 20° ҳароратда 11,5%, 30°Сда 7,8% ва 40°Сда 5,4%ни ташкил этади. Шунинг учун олтингугурт ангидридининг бу хусусияти консервалашда албатта ҳисобга олиниши зарур. Амалда пюре ва шарбатларни ишлов беришда улар совитилган холда бўлади. Олтингугурт ангидридининг совуқ сув билан аралаштириб, 4,5-5,5% концентрациядаги унинг эритмасини суюқ ва ширесимон маҳсулотлар таркибиغا қўшилади. Маҳсулотга қўшиш фоизи 0,12-0,20%.

Юқоридаги усул сульфитацияни хўл усули дейилади. Бундан ташқари қурук, усул билан яшикдаги ва қуритилган меваларни газсимон SO_2 билан (максус герметик камераларда) ишлов берилади. Бу усул дудлаш (окуривание) дейилади ва суюқ SO_2 сингари бактерицид хусусиятга эга.

Помидор массасини сақлашда консервант сифатида қўлланилган SO_2 ни 0,15% концентрациясидаги микдори яхши натижа берган. Майдаланган томат массаси катта резервуарларда 20-30 кун сақланиб улардан томат-паста тайерланади.

Сульфитация қилишда SO_2 ни бошқа хусусиятларини ҳам ҳисобга олиш зарур. SO_2 турли ўсимлик пигментлари билан, жумладан кўпгина антоцианлар, рангловчи моддалар билан бирлашиб рангини йўқотади ва рангсиз комплекс ҳосил қиласи. Шунинг учун ҳам сульфитация қилинган қизил, яшил ва бошқа рангдаги мевалар рангсизланади. Бироқ бу жараен қайтар жараен ҳисобланади, яъни SO_2 ни ажратилгандан сўнг у яна ўзини табиий рангини олади.

Консервалашда қўлланаетган SO_2 ни дозаси организм учун заарли, шунинг учун ҳам сульфитланган ярим тайер маҳсулотни қайта ишлашда (қайнатиш, иситиш) унинг дозаси тезда камаяди. Сульфитланган хом-аше

қайта ишланадиган, яъни иссиқлик ишлов беришдан ўтиши шарт. Улардан повидло, мураббо, джем ва бошқа маҳсулотлар тайерлашда фойдаланилади.

Компот тайерлашда SO₂ ишлатилмайди.

Тайер мураббо, куруқ мева, мева шарбатлари ва узум виносини таркибида (мг, кгда) SO₂ни микдори 100мг дан ошмаслиги керак.

Мармелад ва бошқа мева пюреларида эса бу меер 20мг/кг га тўғри келади.

Болалар учун мўллажаланган консерва ва бошқа маҳсулотларда SO₂ қўшилмайди ва сульфитация қилинган маҳсулотлар ишлатилмайди. Шундай қилиб, SO₂ консервант сифатида ижобий ва салбий кўрсаткичларга эга. Биринчисига SO₂ни бактерицид таъсири, технологик операцияни оддийлиги, С-витаминни активлик хусусиятини саклаш бўлса, иккинчисига эса организмга токсик таъсири, соғлигига зарар етказиш кабилар киради.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда қуйидаги ҳуносага келиш мумкин. Сульфитация кўп йиллар давомида консерва саноатининг ривожланишида кўп хизмат қўлди, чунки ўз навбатида кимевий усул ягона усул ҳисобланган. Сульфитация одам организмни учун заарли бўлгани учун мутахассис ва олимлар ўргасида уни бошқа усул билан алмаштириш муаммоси турибди.

Мана шундай усуулардан бири хом-ашени сорбин кислотаси билан ишлов бериш бўлиб бу усул кўпгина талабларга жавоб беради.

Лекин бу билан сульфитация усулини зудлик билан тўхтатиш деган ҳуносага келиш ноўрин бўлади, чунки бу усулга консерва корхоналаридаги кўп линия ва жихозлар мослаштирилган ва ҳозирги кунда ишлаб чиқаришда мувоффакиятли қўлланилмоқда.

Янги консервантларни ишлаб чиқариш киме саноатида ҳозирча етарли даражада эмас. Бундай консервантларни бирдан кўплаб ишлаб

чиқариш ва улардан фойдаланиш учун материаллар сарф харажати юқори бўлади.

Сульфитацияни одам организмига минимал таъсир қилиш йўллари бўйича бир қатор ишлар қилинган. шудардан бири томат маҳсулотларига кўшилаётган SO_2 ни дозасини камайтириб бориш ва қўшимча консервант сифатида эса уксус кислотасини солишидир.

Сульфитацияланган мева ва резаворларни десульфитация қилишда Венгрия олимлари томонидан жиддий ишлар қилинди. Улар юқори босим остида қисқа мурдат ичидаги иссиқлик ишлов бераб тезда босимни туширган ва натижада тайер маҳсулотларда SO_2 ни миқдори $50-100\text{м}^2/\text{кгтча}$ камайган.

Артиш жараенида худди шундай самарадорликга кучли иентиляциядан фойдаланилса ярим тайер маҳсулотда SO_2 ни миқдорини камайшига олиб келади.

SO_2 ва унинг сувдаги эритмасидан ташқари олтингугурт кислотасини тузлари ҳам фойдаланилади.

Уларнинг дозаси бир неча баробар юқори олинади. Сульфитация учун бир грамм SO_2 ўрнига улар қўйидаги миқдорда олинади:

бисульфит натрий (NaHSO_3)	1,6
бисульфит калий (KHSO_3)	1,8
бисульфит кальций(CaHSO_3).....	3,1
сернистокислий натрий (Na_2HSO_3).....	2,0
сернистокислий калий (K_2HSO_3).....	2,5

Юқоридаги барча тузлар сувли эритма шаклида фойдаланилади.

Узумни табиий (куеш нури) қуритишда уни олтингугурт ангидриди билан енгил (дудланади) ишлов берилади. Олтингугурт ангидриди рангли карамни сифатини оширишда ҳам фойдаланилади. Маълумки, рангли карамни консервалашда ва маринадлашда уни ранги ўзгариб консистенцияси юмшайди. Ушбу бузилишларни олдини олиш учун

карамни 2 соат мобайнида 0,2% ли олтингугурт ангидриди эритмаси билан ишлов берилади. Бундай ишлов беришда микроорганизмларни бир қисми нобуд бўлади ва стерилизация ҳарорати ҳам 116°C дан 108°C гача пасаяди. Тайер қарам консерваларида олтингугурт ангидридининг миқдори 0,002% дан ошмаслиги керак.

Бензой кислотаси рангсиз оқ кристал ҳолда бўлиб, зичлиги 1,27 г/мл тенг бўлади. У спирт ва эфирда яхши эрийди, сувда эса емон эрийди.

Бензой кислотаси қаттиқ таъсир қулувчи консервант ҳисобланади. Уларни консервалаш факат кислотали муҳитда (pH 2,5-3,5) амалга оширилади.

Амалда консервалаш учун кўпроқ бензой кислотасининг бензойнокислий натрий тузи қўлланилади, еки бўлмаса бошқача айтганда бензоат натрий $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$. Бу туз бензой кислотасини сода билан таъсирида ҳосил бўлади.

Бензоат натрий сувда яхши эрийди. Хона ҳароратида 50-60%ли концентрациядаги эритма тайерлаш мумкин. Умуман ишчи эритма 5%дан 20%гача тайерланади.

Махсулотни консервалашда бензоат натрий эритмасини 0,07-0,1% эритмаси қўлланилади. Бу концентрациядаги эритма одам организмига заҳарли таъсир этмайди, шунинг учун ҳам уларни мева, резавор, пюре ва шарбатларини консервалашда ишлатилади. Бензоат натрий ва бензой кислотасини қўллаш учун маҳсус технологик кўрсатмалар мавжуд бўлиб, улар асосида ишлатилади. Махсулотларда бензойнокислий натрий эритмасининг миқдори 0,1%дан ошмаслиги керак.

Бензойнокислий натрийни юқори концентрацияси (0,10%) қлупнай, малина ва смородина шарбатларини консервалашда қўлланилади, қолганларида эса 0,12%гача бўлган концентрацияси ишлатилади. Бензойнокислий натрий эритмасини ишлаш техникиси унчалик қийин эмас: Кристал ҳолдаги туз иссиқ сувда еки иссиқ шарбатда эритилади.

Сүнгра бу эритма шарбат солинган бочкаларга дозаланади еки аралаштиргичли пюреда. Пюре яхши аралаштирилгач идишларга солиниб беркитилади ва сақланади.

Халқаро соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан күшилаетган бензой кислотаси ва унинг тузларини микдори чегараланиб борилади. Масалан: мева-резавор повидлосида, мармеладда - 700мг/кг, ичимлик тайерланадиган шарбатларда - 1000мг/кг, кондитер маҳсулоти учун мева-резавор пюресида - 1000мг/кг.

Бензой кислотаси ва бензоатлар айрим консервантлар сингари учеб кетмайди ва улар маҳсулот ичидаги қолади. Бундай консервантлар билан консерва саноати корхоналари мунтазам таъминлана олмаслиги туфайли улардан фойдаланиш чегараланган.

Бензой кислотаси бир қатор хориж давлатларида, жумладан АҚШда кең күлланилмоқда. АҚШда кислотали (нордон) шарбатларга бензой кислотасини күшиш микдори 0,05-0,075%дан 0,1%ни ташкил этади.

Консервант күшилган консерваларда (айрим ҳолларда) органолептик күрсаткичини бироз бузилиши мутахассис-дегустаторлар томонидан кузатилган. Консервант билан консерваланган пюrelарни ранги сезиларли даражада бироз қорамтири тусга кириши аниқланган.

Бундан ташқари сорбин кислотаси ва сорбатлар ҳам консервалашда күлланилади. Сорбин кислотаси совук сувда емон эрийди (0,16%), иссиқ, қайноқ сувда эса (100°C - 3,9%) яхши эрийди. Сорбин кислотасини молекуляр массаси 112, 12, эриш ҳарорати $134,5^{\circ}\text{C}$. Сорбин кислотаси кучли бактерицид ҳусусиятига эга.

Текширишлар орқали шу нарса тасдиқланганки, олма ва бошқа турдаги шарбатларни таркибиغا 0,05-0,06% микдорда күшилган сорбин кислотаси намуна шарбатлари узоқ муддат сақланган.

Таркибида 0,05% сорбин кислотаси бўлган олма шарбатини 5 минут давомида 50°C ҳароратда иситилган ва шарбат хона ҳароратида 6 ой

мобайнида сақланганда бўзилиш ҳолати кузатилмаган. Сорбин кислотаси маҳсулотга қўшилганда биргина консервант сифатидагина эмас, балки бир қатор микроорганизмларни нобуд қилишига ҳам олиб келади.

Тажрибалар шуни кўрсатдики, олма пюресини сульфитация қилиш ўрнига уларни сорбин кислотаси билан консерваланган. Уларни қўшиш дозаси 0,09-0,1% бўлиб бутун куз ва қиш мавсуми давомида 15°C ҳароратда сифати бузилмай сақланган.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Мева ва сабзавотларни пўстидан тозалашни қандай усуллари бор?
2. Кимевий консервантлар билан тозалашни қандай турлари мавжуд?
3. Кимевий консервантларнинг маҳсулотлардаги дозаси қанча?
4. Сульфитация жараени хом-ашеларга қандай таъсир қиласи?
5. Сорбин кислотаси билан ишлов берилган хом-ашени сақлаш муддати қандай?
6. Олтингугурт ангидридини қандай турлари ишлатилади?
7. Олтингугурт ангидридини қандай моддалар билан алмаштириш мумкин?
8. Шарбат ва пюреларни таркибидағи консервант моддалар маҳсулотни қандай кўрсаткичларига таъсир қиласи?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Кимевий моддалар билан консервалашда консервантнинг қандай кўрсаткичлари ҳисобга олинади?
 - а) концентрацияси, ҳарорати, давомийлиги
 - б) кислоталиги, ҳарорати
 - в) концентрацияси, нисбий намлиги, ҳарорати
 - г) ҳарорати
 - д) концентрацияси

2.Ишқор билан ишлов берилганда унинг концентрацияси қандай бўлади?

- а) 2,3 %
- б) 10 %
- в) 0,1 - 0,2%
- г) 15 - 20 %
- д) 25 %

3.Ишқор эритмасида қанча вақт ушлаб турилади?

- а) 40 - 60 сек.
- б) 10 - 15 сек.
- в) 2 - 3 сек.
- г) 10 минут
- д) 30 минут

4.Мураббо тайерлашда пўстидан тозаланган мевалар қанча вақт ишқорда ушлаб турилади?

- а) 1 - 2 минут
- б) 10 - 20 минут
- в) 20 - 30 минут
- г) 0,5 - 1 минут
- д) 30 секунд

5.Сульфитация жараени микроорганизмларга қандай таъсир қиласди?

- а) микроорганизмлар ҳаракатини тўхтатади
- б) микроорганизмларни ўлдиради
- в) микроорганизмлар ҳаракатини секинлаштиради
- г) микроорганизмлар ҳаракатини тезлаштиради
- д) микроорганизмлар ҳаракатини оширади

6.Помидор массасини сақлашда SO_2 ни қандай концентрацияси кўлланилади?

- а) 0,15 %
- б) 1 %
- в) 10 %
- г) 15 %
- д) 0,01 %

7.Сульфитация жараени маҳсулотни рангига қандай таъсир қиласди?

- а) рангизлантиради
- б) рангини тўқ қиласди
- в) турли ранглар беради
- г) ранги ўзгармайди
- д) ранги тўла ўзгарамади

8.Мураббонинг таркибида SO_2 ни рухсат этилган миқдори қанча?

- а) 100 мг гача
- б) 100 мг дан юқори
- в) 500 мг гача
- г) 500 мг дан юқори д) 900 мг

КОНСЕРВАЛАНГАН КОМПОТЛАР

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Хом-ашеларнинг тавсифи.
2. Хом-ашеларни тайерлаш.
3. Жойлаш ва консервалаш.
4. Болалар ва пархез овқатланиш учун компотлар.
5. Мева ва резавор аралашмаларидан тайерланган компотлар.
6. Табиий мева консервалари ва маҳсулотни сифатига кўйилган талаблар.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Мева, резавор, шакар, сахарин, компот турлари, компонентлари, хом-ашени сифати, органолептик баҳоси, олиб келиш, қисқа муддатли сақлаш.
2. Хом-аше таркиби, пигментлар, хом-аше размери, етилганлик даражаси, хом-аше турлари, қуруқ модда, пектин, бланширлаш, хом-ашега бирламчи ва иссиқлик ишлов бериш.
3. Бланширлаш (сўлдириш) режимлари (буғли, сувли), қиём тайерлаш, унинг концентрацияси, хом-ашени чиқиндилар миқдори, технологик операциялар.
4. Идишлар, жойлаш, маҳсулотни нисбати, болалар компоти, хом-аше турлари, ишлов бериш усуслари, сульфитация, ярим тайер маҳсулотлар, стерилизация режимлари, аралашмали компотлар, уларда маҳсулотлар нисбати, органолептик кўрсаткичлар.

Консерваланган компотлар деб - бутун еки бир неча қисмга бўлинган мева ва сабзавотларни олдиндан ишлов бериб (думчасидан, донагидан, пўстидан тозаланган, сўлдириш ва х.к.) шиша еки тунука идишларга жойланиб устидан шакарли эритма қўйилиб, герметик епилган ва настерилизация еки стерилизация қилинган маҳсулотга айтилади.

Мева ва сабзавотга қўшилган шакарли эритма (қиём) консервант сифатида таъсир этмайди, бироқ меваларни табиий таъмини яхшилайди ва озукавий қийматини оширади.

Айрим ҳолларда мева ва резаворларни шакар қўшмай консерваланади еки шакар ўрнига суний ширинлик берувчи модда билан алмаштирилади. Бундай суний ширин таъм берувчи моддаларга сахарин, цикломат (натрий, калий, кальций) киради. Ушбу усул билан тайерланган компотлар диабет касалларига тавсия этилади.

Компотни сифатига ишлатиласетган хом-ащени сифати ҳамда технологик жараенни тўғри олиб бориши таъсир қиласиди.

Компотлар икки турда бўлади:

- а) бир хил турдаги хом-ашедан тайерланган компот
- б) бир неча турдаги мева ва резаворлар аралашмасидан тайерланган компот.

Компот ишлаб чиқаришда мева ва резаворларнинг техник ва истеъмол даражасида етилган, соғлом, қишлоқ - хўжалик зааркунандалари шикастламаган экземплярлари ишлатилади. Ўта етилган ва механик шикастланган мева ва резаворлар иссиқлик ишлов бериш жараенида эзилиб кетади.

Компот тайерлашда мева ва резаворларни барча турлари хом-аше сифатида фойдаланилади. Фақатгина юмшоқ, тезда шикастланадиган ҳамда пўсти қалин ва таъми тахир бўлган еввойи резавор мевалари ишлатилмайди.

Компотларда таъм кўрсаткичи, аромати яхши бўлиши, шакли ва ташки кўриниши тўла сақланиши зарур. Шунинг учун ҳам компот тайерлашда ишлатиладиган хом-ашенинг органолептик кўрсаткичлари (таъми, ранги, аромати) ташки кўриниши чиройли, эзилмаган ва ишлов беришда ранги ўзгармайдиган бўлиши керак.

Мевалар корхонага келтирилганда сигими 12 кг бўлган решеткали ёғоч яшикларда, резаворлар махсус корзиналарда (3-5кг) олиб келинади. Хом-аше корхонага келтирилганда хом-аше майдончасида еки яхши вентиляция қилинадиган жойларда сақланади. Компот ишлаб чиқариш технологик кўрсатмасига асосан, уларни хом-аше майдончасида сақлаш муддати турлича бўлади:

қўлупнай, смородина - 8 соаттacha,

ўрик ва олча - 12 соат,

гилос, узум, олхури, шафтоли - 24 соат,

нок, ёзги ва кузги олма, қовун, ревоч - 48 соат,

мандарин - 5 кун,

бехи, нок, қишибек олма сортлари - 7 кунгача сақланади.

Мева ва резаворларни мавсумини ўзайтиришда уларни қиска муддатда совитиш камераларига қуилиб сақланади. Сақлаш ҳарорати 0°Cга яқин бўлиб, сақданаетган хом-аше турига қараб сақлаш муддати турлича бўлади.

Агар меваларни теришдан олдин қишлоқ хўжалик зараркунандаларидан сақлаш мақсадида уларни кимевий моддалар билан ишлов берилган бўлса, у ҳолда меваларни ишлаб чиқаришга юборишдан олдин 0.1%ли сульфат кислота эритмаси билан, кейин эса тоза сув билан ювилади.

Компот тайерлашда ишлатиладиган гилос меваси юқори сифат ва таъм кўрсаткичларга эга бўлган қимматбаҳо хом-аше ҳисобланади.

Гилосни думчалари билан бирга узилади. Ушбу корхонани ишлаб чиқариш мавсумини гилос хом-ашеси бошлаб беради.

Консервалашда ишлатиладиган гилос күйидаги технологик талабларга жавоб бериши шарт: мевалари етилган, тұла табиий рангига эга вә керәкличика катталиқда бўлиши керак. Мевалар дараҳтни ўзида стилиши керак. Агар етилмаган меваларни таъм қўрсаткичларига баҳо берадиган бўлсак, улар тахир таъмга эга бўлади. Уларни сақлашда хам ушбу қўрсаткичлар ўзгармайди.

Консервалашда ишлатиладиган гилос меваларини диаметри 15 ммдан кичик бўлмаслиги ҳамда улар ёрилмаган бўлиши керак. Мевани кислоталиги эса олма кислотасига ҳисоблаганда 0,6%дан кам бўлмаслиги шарт.

Сарик рангга эга бўлган гилос сорти қайта ишлаш жараенида рангини кам ўзгартиради. Бироқ уни териш ва транспортировкада механик шикастланишга мойил. Бундай шикастланган мевадан тайерланган компотда меванинг шикастланганлиги яқъол сезилади ва унинг сифатига таъсир қиласи.

Таркибида дубил моддалари ва антоцианлар (керацианин пигменти) бўлган қизил гилос мевасида уларнинг микдори 100 гда 140 мгдан кам бўлмаслиги керак. Чунки бу микдордан кам бўлса компотда меваларни ташки кўриниши қониқарсиз ҳисобланади.

Компот тайерлашда ишлатиладиган энг яхши гилос сортларига Сарик, Драғон, Денисена, Қора Наполеон, Қора Бургут, Қора Дайбер, Қора Найта, Антерман, Кара ва Бигарро Гошелар киради.

Консерва саноатида ишлатиладиган ўрик хам құмматли хомашелардан ҳисобланади.

Компот тайерлашда ишлатиладиган ўрик хом-ашеси техник етилган даврда узиб олинади. Техник етилган даврида шафтоли шундай холатда бўлиши керакки, уларни ранги ва таъми ушбу сортдаги ўрикга тўғри

келиши керак. Бироқ мевани консистенцияси бироз қаттиқроқ бўлади. Етилмаган мевани сақлаш жараенида ва қайта ишлашда унинг таъм кўрсаткичлари яхшиланмайди.

Компот тайерлашда ишлатиладиган ўрик меваларини массаси 40-60 гдан кичик бўлмасилиги, оч-сариқ, сарғиш ва туқ сариқ рангли ва данак қисмигача бир хил рангда бўлиши керак. Айрим ўрик сортларининг бир қисми сарғиш ва қолган қисми яшил рангда бўлиб, сарғиш қисми етилган ва яшил қисми қаттиқ бўлади. Бундай ўрик сортлари консервалашга ярамайди, чунки бундай сортларда ранги ҳам бир хил эмас ҳамда иссиқлик ишлов беришда мевани етилган қисми ўта эзилиб кетади, яшил қисми эса қаттиқ ҳолда қолади.

Консервалашда ишлатиладиган ўрик мевасини данаклари мевага нисбатан 6-7% ни ташкил этиши керак.

Компот тайерлашда қўйидаги ўрик сортлари ишлатилади: Шалаҳ, Бульбон, Шиндахлан, Ананасли, Алиприала.

Ўрикни истеъмол даражасига етгунига 2 кун қолганда териб олинади. Мавсум давомида эса 4 марта терилади.

Шафтоли техник қайта ишланадиган хом-ашелардан зинг яхшиларидан ҳисобланади. Ундан шарбатлар, мураббо, джем ҳамда компотлар тайерланади. Компотда у ўзининг тўла таъм ва ароматини сақлаб қолади.

Шафтолини кўп сортлари барра ҳолда истеъмол қилишга мўлжалланган. Уларни консервалашга ишлатилмайди, чунки ранги қониқарсиз ва консистенцияси жуда ҳам юмшоқдир. Бундай турдаги мевалардан компот тайерлагандаги (иссиқлик ишлов беришда) мевалари эзилиб кетади ва сифати паст компот олинади.

Консервалашда ишлатиладиган ўрик мевалари қаттиқ бўлиб уларни истеъмол учун яроқсиз ҳисобланади. Консервалаш учун мўлжалланган

шафттоли ўрта ва катта размерда (90-180г) бўлиб, унинг устки қисми силлик, ранги тўқ сариқ ва саргиш рангда, данаги эса кичик бўлади.

Барча турдаги шафттолиларни 2 гурухга бўлинади. Биринчи турига меваси данак қисмидан осон ажralадиган, иккинчиси данаги кийин ажralадиган ва мева қисми хрящсимон бўлган шафттолиларга бўлинади. Консервалашга асосан 2чи гурухга киравчи шафттоли сортлари ишлатилади. Ушбу гурухга қуйидаги сортлар киради: Зафрани, Салами, Пауни, Тилла Юбилей, Хидистав, Кузги оқ, Хидистав, Айдинов, Гигант, Лебедев, Крым мукофоти.

Юқоридаги шафттоли сортлари кимевий ишлов беришда ҳам пўсти юмшамайди ва ўзининг олдинги рангини ўзгартирмайди. Худди шундай ранги қораймайди ва стерилизация жараенидан сўнг ҳам эзилиб кетмайди. Консервалашда ишлатиладиган шафттолини ўртacha массаси 100 гдан юқори ва улар 114-174 ггача бўлади. Улардан данак шаклида чикған чиқиндилар миқдори 10,2-14,3% ни ташкил этади.

Саргиш рангдати шафттолида аскорбин кислотасини миқдори 10-20мг%, каротин - 68%. Шафттолида кам миқдорда рибофлавин, тиамин ва никотин кислотаси (витамин PP) мавжуд.

Олхўрини кўп турлари ва сортлари мавжуд бўлиб, улар ўзининг шакли, ҳажми, ранги ва таъми билан бир-биридан ажralиб туради. Олхўрини сортларига Ренклад, Венгерка, Мирабель, алъяча киради ва ҳар бири бир қанча сортларга бўлинади.

Компот тайерлаш учун энг яхши сортларга Яшил Ренклад, Алтан Ренклад, Улленс Ренклад, Оддий Венгерка, Тилла Томчи, Анна Шпет, Джэфферсон, Эртаги яшил, Мирабель сортлари киради. Бундан ташқари маҳаллийлашган олхўри сортлари ҳам консервалашда ишлатилади.

Олхўрини таркибида кислота, шакар, пектин ва дубил моддаларини мавжудлиги туфайли уларни консервалашнинг барча турларида

фойдаланиш мүмкін. Кислоталиги юқори бўлган олхўри мева сортларидан гўштли ва балиқли таом консервалари учун зираворлар тайерланади.

Компот тайерлашда алыша сортидан кенг фойдаланилади.

Нок мевасидан компот тайерлаш учун техник етилган сортлари ишлатилиади. Бироқ уларни яшикга солинган ҳолда омборхона 0°C ҳароратда 80-90% нисбий накликда сақланган мевалар яхши натижалар берганлиги кузатилган.

Компот учун олма, беҳи, мандарин ва бошқа турдаги мевалар ҳам ишлатилиади.

Компот тайерлашда олмасимон ва ноксимон беҳи сортлари ишлатилиади. Беҳини қишиқи сортларини ишлатишда уларни сақлаш жараенида етилиши ва кейин эса қайта ишлашга юбориши керак.

Беҳи меваси етилгандан сўнг биргина ширина бўлибгина қолмай, балки яхши ароматга ҳам эга бўлади.

Консервалаш учун беҳини компотли, анжирли ва шакарли сортлари ишлатилиади. Меваларни таркибидаги қуруқ моддалар миқдори беҳини сортига қараб 14-21,3% гача ўзгариб туради. Шакарлардан беҳида асосан фруктоза - 7,6% гача, глюкоза - 2,1% гача, сахароза - 0,7% га ташкил этади.

Беҳини таркибидаги пектинни асосий қисми эримайдиган шаклдаги протопектиндан ташкил топган. Шунинг учун ҳам унинг консистенцияси зич бўлади.

Гилос хом-ашесини консервалашга келтирилгандан сўнг думчаларидан тозаланади. Ушбу операция маҳсус машиналарда бажарилади. Думчаларидан тозаланган гилос меваси размер жиҳатидан колибрланади. Бунинг учун уларни диаметри 15, 18 ва 20 мм бўлган сортга ажратиш машинасидан ўтказилади. Кейин эса ювилади ва инспекцияланади. Бу ерда пишган, эзилган, шикастланган ва дефектли экземплярларидан тозаланади.

Гилос асосан данаги билан консерваланади. Болалар учун компот тайерлашда эса мевадан данаги ажратилади.

Тайерланган гилос меваларини жойлашдан олдин совуқ сувда 30-40 мин ушлаб турилади. Сув мевани кислород билан бирикишидан сақтайды. Гилос хужайрасини мустахкамлаш учун териб олингандан сүнг 24-48 соат мобайнода совуқ сувда ушлаб турилади. Айрим холларда эса сувга (0,5-1г/кг) кальций тузи қўшилади.

Ўрик мевалари бутунилигича еки бўлинган (35 ммдан кичик) холда консерваланади. Ўрик сортларга ажратилади (колибрланади). Бундан ташқари сифати жиҳатидан, яъни шакли, ранги, консистенцияси, зичлиги ва шикастланганлиги билан ҳам сортларга ажратилади.

Сортларга ажратилган ўрик меваси ювилади. Агар яримта-яримта килиб консерваланадиган бўлса уларни маҳсус машинадан ўtkазилади, бу жараенда чиқиндилар миқдори 6-8%ни ташкил этади. Ўрикни гилос каби бланлировка қилинмайди.

Идишларга жойлашдан олдин уларни 30 минут давомида 0,1%-ли алюминий квасци эритмасида ушлаб турилади.

Шафтолини техник етилган сорти териб олингандан сүнг 0-1°Cда 85-90% нисбий намлиқда 15-30 кун сақлангандан сүнг ҳам консервалашга ишлатиш мумкин.

Шафтоли бутун ва яримта шаклда консерваланади. Бутун ҳолда консерваланганда диаметри 40 ммдан кам бўлган размерлари ишлатилади. АҚШда эса фақат бўлинган, яъни бўлак шаклда консерваланади. Мевалар ҳажми бўйича колибрланади, ювилади ва инспекцияланади. Катта размердагилари эса маҳсус машинада 2га бўлинади. Шафтолини кесганда ва данагини ажратганда чиқиндилар миқдори 13-18%ни ташкил этади. Бўлинган шафтоли инспекцион конвейердан ўtkазилади. Инспекцияда етилганлик даражаси ва сифати жиҳатидан сортларга ажратилади, бу эса кейинги операцияларни, яъни пўстидан ажратишни енгиллаштиради.

Пўстидан ажратиш операцияси меҳнатни кўп талаб этадиган жараен ҳисобланиб чиқиндилар миқдори ортади. Айрим ҳолларда эса технологик схеманинг кетма-кетлиги бузилиши мумкин.

Ҳозир пўстидан ажратишни механик, иссиқлик ва кимевий усуллари мавжуд. Механик усулда чиқиндилар миқдори юқори бўлади, шунинг учун бу усул кам қўлланилади.

Иссиқлик усулида буғли бланширланади, бунда бир қатор терилган шафтоли (юқорига қаратиб қўйилган) 2-3 минут давомида ишлов берилади. Кўп тарқалган усул кимёвий усул ҳисобланиб, бунда шафтолини ишқор ердамида ишлов берилади. Хом-аше турига қараб ишқорни концентрацияси, ҳарорати ва ишлов бериш муддати ўзгариб боради.

Кимевий тозалашда 2-3% ли иситилган ишқор (КОН)да шафтоли меваси 40-60 секунд ишлов берилади. Агар пўсти яхши тозаланмаса уни 90 секундгача ушлаб турилади.

Шафтолини олдиндан иссиқ сувда бироз ишлов бериб кейин ишқор билан ишлов берилса тозалашдаги самарадорликни оширади. Бундай ҳолатда ишқорни сарф бўлиши ҳам камаяди.

Ишлов бериш даврида ишқорни концентрацияси доимий разища текшириб борилади ва керак бўлганда ванинага концентранган эритма кўйилади.

Шафтолини буғли бланширда ишлов берилади. Бланширлаш давомийлиги 30 секунддан 2 минутгача давом этади. Бу ерда албатта мевани сорти ҳисобга олинади. Сувда бланширланганда ҳарорат 90°C , вақти эса 5 минут давом этади.

Тозаланган ва бланширланган мева идишга солингунча ҳавода қорайиши мумкин, қорайишини олдини олиш учун совуқ сувга еки 1%ли лимон еки виннокамен кислота эритмасига солинади.

Олхўридан компот тайерлаш қўйидаги технологик жараенларни ўз ичига олади. Мевалар колибрланиб сорти бўйича ювилади. Кейин эса думчалари тозаланиб инспекцияланади.

Бланширлашда консистенцияси қаттиқ бўлган олхўрини юмшатиш мақсадида қўлланилади. Бланширлаш 80-95°Cда 3-5 минут, айрим холларда олхўри шакар қиемида (25%) 80-85°C 1-3 минут давомида бланширланади.

Катта мевали олхўри сортларини ишлов беришда чиқиндилар миқдори 14-17%ни ташкил этади.

Компотни қуритилган олхўри мевасидан ҳам тайерлаш мумкин. Бунинг учун катта-катта олхўри мевасини танлаб олинади ва яхшилаб ювилади, кейин юмшатиш мақсадида 3-4 соат қайноқ сувда бланширланади. Уларни қиесиз, ҳам консервалаш мумкин, бунинг учун бланширлаш мевадаги қуруқ моддалар миқдори 70% teng бўлгунча олиб борилади.

Нокни консервалашда уларни 2, 4, 6 бўлакга кесилиб уруғдонидан тозаланади. Агар нокни бутунлигича консерваланса думчаси ва уруғдони олиб ташланади. Сўнгра пўстидан тозаланиб 0,1%ли алюминий квасци эритмасида ушлаб турилади.

Юмшоқ нок сортлари пўсти билан консерваланади. Нокни тозалаганда чиқиндилар миқдори 30-40%ни ташкил этади, жумладан пўсти 22-25%, думчаси 4,5-5% ва уруғдони 7,5%ни ташкил этади.

Нокни бланширлашда 0,1% лимон кислотасининг эритмаси билан 85°C ҳароратда 10 минут ишлов берилади.

Эзиладиган нок сортини 5-10% ли концентрациядаги шакар қиемида 90-100°Cда 6-7 минут бланширланади, бироқ бундай усул билан тайерланган консерва сувда ивитилмайди.

Тайерланган мевалар жойлаш учун юборилади. Олхўри, гилос, олма, нок, беҳи ва резаворлар жойлаш учун гидротранспертер ердамида

юборилади. Бу усул билан консерваланганда мевалар бланширлашдан сўнг маҳсус совитилмайди.

Жойлашдан олдин мевалар яни бир бор инспекцияланади. Майда турдаги мевалар дозатор ердамида жойланади. Олма, нок, беҳилар эса қўл кучи ердамида идишларга жойланади.

Идишларга жойланган мева массаси мевани турига ва сортига қараб, ҳамда тайерланишига қараб 50-65%ни ташкил этади.

Консервалашда тунука ва шиша идишлар ишлатилади. Улар олдиндан иссиқ сув билан ювилади ва кейин буғ билан буғланади. Меваларни турига қараб қўйилаетган шакар қиемини ҳарорати турлича бўлади: олхўри, гилос - 60°Cда, узум - 40°C ва қолган меваларда 80-85°C ҳароратда бўлади.

Тайер қием рангиз ва механик аралашмаларсиз бўлади.

Болалар учун компот резаворлардан (кулпной, малина, қора смородина), данакли ва уругли ҳамда цитрус (мандарин, апельсин) меваларидан тайерланади.

Данакли мевалар данагидан тозаланади, шафтоли пўстидан, уруғлилар уруғдонидан, мандарин ва апельсин эса пўсти ва пленкасидан тозаланади.

Барча тайергарлик операциялари (ювиш, колибрлаш, сортга ажратиш, тозалаш, бўлиш, бланширлаш) мева ва сабзавотдан компот тайерлашдай олиб борилади.

Шафтоли ва ўрик мевалари 2 еки 4 қисмга бўлинади, олма эса бўлакланади. Тайерланган мевалар идишларга солиниб шакар қиеми билан қўйилади, сўнгра идиш беркитилиб стерилизация қилинади.

Пархез учун тайерланган компотлар асосан гилос, ўрик, нок, шафтоли ва олмадан ҳамда қуритилган олхўри мевасидан тайерланади. Тайерлаш технологияси юқоридаги компотлар ишлаб чиқаришидек, факат шакар қиеми ўрнига қайнатилган ва фильтрланган сув еки фильтрдан

Ўтказилган мева шарбати қуйилади. Бундай турдаги компотларда шакар таъми бўлмайди. Хозирги вақтда шакар ўрнига сахарин ва цикломат қўшилади.

Сахарин тузи $C_6H_4CONaSO_2$ нинг ширинлик даражаси шакардан 400-500 марта юқоридир. Бу модда организмга токсик таъсир қилмайди ва согликни сақлаш ташкилоти томонидан озиқ-овқат саноатида фойдаланиш учун рухсат берилган.

Мева ва резавор аралашмаларидан тайерланган компотлар барра ҳолдаги ва ярим тайер маҳсулотлардан ишлаб чиқилади.

Компот мева ва резавор аралашмаларидан 2 турда ишлаб чиқилади бутун ва бўлинган мева аралашмалари (бўлакланган, яримта) ва бутун ва кубик шаклида кесилган мева аралашмалари. Хар иккала холатда ҳам майда мева ва резаворлар (узум, гилос) бутун ҳолда, катталари эса бўлинган ҳолда консерваланади.

Хом-ашелар таркиби шундай танланиши керакки, улар таъм, аромат ва ранг кўрсаткиглари жиҳатидан бир-бирини тўлдириши керак.

Мевалардан компот аралашмаси тайерлашда шафтоли, нок, ўрик, оқ, гилос, олма, беҳи, олхўри, узум ва мандаринлар ишлатилади. Компот таркибига 4-5 хил хом-аше киради. Мева аралашмаларида компот тайерлашда уларни оддий компот тайерлаш сингари бланширланади. Фарқли томони шундаки бланширлаш вақти кам бўлади, чунки мева аралашмаларидан тайерланган компот 2 марта стерилизация қилинади. Нок ва беҳи 5 минут, олма 1-1,5 минут 0,1% виннокамен еки лимон кислотаси солинган иссиқ сувда ушлаб турилади. Кейин эса 80-85°C ҳароратдаги 20%-ли шакар қиеми қуйилади ва катта ҳажмдаги тунука идишга консерваланади. Консистенцияси юмшоқ бўлган меваларни эса 3 литрги шиша идишларга консерваланади.

Бундай турдаги консервалар АҚШ ва Буюк Британия давлатларида мевали салатлар ва коктейллар дейилади. Улар катта ҳажмда ишлаб

чиқилади. Консерва таркибига олдиндан сульфитация қилинган ва кислотага чидамли бўлган буеклар билан ранланади. Рангланган мевани ранги шакар қиемига ва бошқа мевага ҳам ўтмайди. Бундай турда консерваланган гилос мевасини “Мараскино” дейилади.

Ярим тайер (полуфабрикат) мевалардан компот тайерлаш учун идиш очилиб ичидаги қиемидан ажратилади, меваси эса барра холдаги мевалар билан биргаликда жойлаш учун юборилади.

Кубик шаклида кесилган мева аралашмалари автоматик мослама орқали идишларга жойланади. Идишга солинган мевалар устига 40-45%ли қием қуйилади. Агар ярим тайер маҳсулотдан аралашма тайерланаетган бўлса ўзини қиемидан фойдалниш мумкин. Қилемни ҳарорати қуйилаётганда 80°Cдан кам бўлмаслиги керак. Герметик епилган идишлар 100°Cда стерилланади ва тезда совитилади. Куйида мева аралашмаларидан (ассорти) тайерланадиган компотнинг рецептураси қелтирилган:

	1 аралашма	2 аралашма
шафтоли	- 35-40	35-40
нок	- 30-35	30-35
гилос	- 25-28	10-12
ўрик	- -	25-30
мандарин	- 10-15	-

Ассорти компоти учун нок, беҳи, олма пўстидан ва уруғидан тозаланади ва 2 га, 4га еки бўлакланади (эни 15-20мм); шафтоли 2 еки 4 қисмга; ўрик тенг иккига; узум, олхўри, гилос бутунлигича; тозаланган мандарин алоҳида бўлаклари билан; катта мевалар (шафтоли, нок, олма, беҳи) кубик шаклида ҳам кесилади. Бунда уларни размери 8-10 ммда кесилади.

Компот сифатига қараб 3 сортга бўлинади: олий, биринчи ва оддий (столовый) компотлари сифати органолептик кўрсаткичлари таъми,

аромати, ташқи кўриниши, консистенцияси ва меваларни ранги, қиёмни сифати билан белгиланади.

Хар бир идишда мевалар бир хил рангда ва размерда бўлиши керак.

Олий сортдаги компотни ишлаб чиқишда хом-ашени сорти ва сифати бўйича юқори талаб кўйилади. Худди шундай иссиқлик ишлов бериш (бланширлаш, стерилизация) жараенларининг давомийлиги, совитиши ҳамда барча технологик режимларни аниқ бажариш таъминланади.

Турли сортдаги компотларни энергетик қиймати қарийиб бир хил бўлади. Кўйида айрим компотларнинг кимевий таркиби берилган.

Компот тайерланган хом-аше	куруқ модда	углевод	оқсил	калориялиги (энергетик қиймати)
2га бўлинган ўрик	23,7	20,16	0,43	84,4
Бутун ўрик	23,5	20,07	0,17	83,3
Гилос	28,0	24,12	0,51	101,0
Мандарин	20,0	17,56	0,09	72,7
2га бўлинган шафтоли	23,1	19,89	0,26	82,6
Олхўри	27,0	23,31	0,43	97,3
Олма	25,0	21,69	0,17	89,6

Тайер компотда меваларнинг нисбати турлича бўлади: олма, ўрик, олхўри, анжир, гилос, узум, мандарин - 54%дан юқори; бўлакланган шафтоли, ўрик, олхўри, беҳи, ревож - 60%дан юқори бўлиши керак. Компотдаги маҳсулотларнинг нисбати ва қуруқ моддалар микдори фақаттинга 15 кундан кейингина аниқланади.

Компотнинг таркибидаги оғир металлар ҳам аниқланади. Тунука идишдаги компотда “қалай”ни микдори 250 мгдан, мис 5мгдан (1 кг маҳсулотда) ошмаслиги керак.

Компотлар ҳарорати 0-20°C ҳароратдаги омборхоналарда сақланади. Ҳароратни 20°C дан юқори кўтарилиши эса коррозия жараенини тезлаштиради. Бундан ташқари маҳсулотни эзилишига, рангини ўзгаришига ва микрофлораларнинг ривожланишига олиб келади.

АДАБИЕТЛАР:

1. А.Фан-Юнг, Б.Флауменбаум, А.Изотов. Технология консервирования плодов и овощей. Пищпром. 1969.
2. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1. Пищпром. 1977.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Компотлар деб қандай маҳсулотларга айтилади?
2. Шакар қилем мева ва сабзавотларга қандай таъсир қиласиди?
3. Шакар қилем күшмай компот тайерланадими?
4. Қандай сунъий таъм берувчи моддалар консервалашла ишлатилади?
5. Компотни сифатини ҳал қилувчи факторларга нималар киради?
6. Қандай турдаги компотлар ишлаб чиқылади?
7. Компот тайерлашда хом-ашеларга қандай талаблар қўйилган?
8. Хом-ашенинг қандай (мева, резаворлар) турлари компот тайерлашда ишлатилади?
9. Хом-ашелар етилганлик даражаси бўйича қандай турларга бўлинади?
- 10.Мева ва резаворлари сақлаш муддатини ошириш учун қандай тадбирлар қўлланилади?
- 11.Қандай ҳароратда ва қайси муддат хом-ашени сақлаш мумкин?
- 12.Агар хом-аше теришдан олдин кимевий моддалар билан ишлов берилган бўлса уларни консервалашга ишлатиладими?
- 13.Консервалашда ишлатиладиган ўрик ва гирос қандай технологик талабларга жавоб бериши керак?
- 14.Ўриқдан компот тайерлашда унинг қандай сортлари танлаб олинади ва қандай бирламчи ишлов берилади?
- 15.Ўриқдан компот тайерлашда унинг стилганлик даражаси қандай бўлади ва мавсумда неча марта териб олинади?

- 16.Беҳини таркибида қандай эримайдиган моддалар бўлади ва беҳини кимевий таркиби қандай?
- 17.Нима учун айрим меваларни жойлашдан олдин совуқ сувда ушлаб турилади?
- 18.Консервалашда меванинг пўстини ажратишни қандай усуллари бор?
- 19.Нима мақсадда бланширлаш (сўлдириш) қўлланилади?
- 20.Идишларга жойланган мева массаси неча фоизни ташкил этади?
- 21.Данакли компот тайерлаш қандай операцияларни ўз ичига олади?
- 22.Ургуғли мевалардан компот тайерлаш қандай операцияларни ўз ичига олади?
- 23.Пархез консервалари (компотлари) қандай мевалардан тайерланади?
- 24.Нимага пархез ва болалар учун компот тайерлашда сахарин шакар билан алмаштирилади?
- 25.Мева ва резавор аралашмаларидан неча турда компот ишлаб чиқарилади?
- 26.Компотлар сифатига қараб неча турга бўлинади?
- 27.Компотларни сифатини аниқлашда қандай кўрсаткичлар аниқланади?
- 28.Компотлар қаерда ва қандай ҳароратда сақланади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

- 1.Компотга кўшилган шакар маҳсулоти қандай кўрсаткичларини яхшилайди?
 - а) таъмини, озуқавий қийматини
 - б) рангини, таъмини, ташқи кўринишини
 - в) оқсилини, таъмини, ташқи кўринишини
 - г) углеводини, оқсилини, таъмини
 - д) фақат таъмини.
- 2.Мевалар корхонага қандай сифимдаги идишларда келтирилади?
 - а) 12 кг
 - б) 17 кг
 - в) 21 кг
 - г) 15 кг
 - д) 14 кг

3. Консервалашпа шакарни қандай моддалар билан алмаштирилади?

- а) сахарин, цикломат
- б) агат, сахарин
- в) оқсил, цикломат
- г) оқсил, агат
- д) сахароза, оқсил

4. Қовун хом-аше майдончасида қанча муддат сақланади?

- а) 48 соат
- б) 12 соат
- в) 6 соат
- г) 36 соат
- д) 24 соат

5. Мева резаворларни мавсумини узайтириш учун уларни қандай ҳароратда сақланади?

- а) 0°C да
- б) 6°C да
- в) 8°C да
- г) -1°C да
- д) -18°C да

6. Беҳини таркибидағи пектин мөддасини асосий қисми нимадан иборат?

- а) протопектин
- б) амилопектин
- в) амилоза
- г) балласт мөддә
- д) хромопектин

7. Меваларни идишларга солишдан олдин уларни қандай эритмада ва қанча вақт ушлаб турилади?

- а) 0,1% алюминий квасцида 30 мин
- б) 0,2% алюминий квасцида 30 мин
- в) 0,1% алюминий квасцида 1 күн
- г) 0,1% хромалюминий квасцида 30 мин
- д) 10% хромалюминий квасцида 30 мин

8. Меваларни пүстини ажратишида қандай усуулар қўлланилади?

- а) механик, иссиқдик, кимевий
- б) механик, электрик, иссиқдик
- в) механик, табиий, суний
- г) табиий, сунний, аралашмали
- д) табиий, сунний, кимевий

9. Шафтолини сувда сўлдириш режимлари қандай?

- а) 90°C да 5 минут
- б) 95°C да 5 минут
- в) 100°C да 5 минут
- г) 110°C да 5 минут

д) 60°C да 5 минут

10. Компот тайёрлашда ишлатиладиган шакар қиемини концентрацияси қандай?

- а) 20 - 25 %
- б) 30 - 40 %
- в) 40 - 50 %
- г) 5 - 10 %
- д) 10 - 15 %

11. Компотта мева неча фоизни ташкил этади?

- а) 50 - 65 %
- б) 45 - 50 %
- в) 30 - 35 %
- г) 65 - 70 %
- д) 70 - 80 %

12. Компот ишлаб чиқаришда қандай идишлар ишлатилади?

- а) тунука, шиша
- б) тунука, шиша, суний
- в) тунука, шиша, ёғоч
- г) фақат шиша ва картон
- д) фақат тунука ва картон

13. Пархез компотлари тайерлашда ишлатиладиган сахаринни ширинлик даражаси қанча?

- а) шакарга нисбатан 400-500 марта ширин
- б) шакарга нисбатан 400-500 марта ширинлиги паст
- в) шакар билан тенг
- г) ширинлик даражаси йўқ
- д) шакарга нисбатан 10 марта юқори

14. Мева ва резаворлардан тайерланган компотлар неча турда бўлади?

- а) 2 турда
- б) 1 турда
- в) 3 турда
- г) 4 турда
- д) 5 турда

15. Идишга қўйилаетган қиемни ҳарорати қандай бўлади?

- а) 80 - 85°C
- б) 60 - 70°C
- в) 50 - 60°C
- г) 85 - 95°C
- д) 100°C

МЕВА ВА РЕЗАВОР ШАРБАТЛАРИ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Консерваланган шарбатларнинг умумий тавсифи ва синфларга бўлиниши.
2. Хом-ашеларга бўлган талаблар.
3. Тўппасиз шарбатлар технологияси.
4. Шарбатларни консервалаш усуллари.
5. Куюлтирилган шарбатлар.
6. Тўппали шарбатлар технологияси.
7. Цитрус мева шарбатлари.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Озиқавий моддалар, мева-резавор турлари, аҳамияти, хусусияти, табиий, купоржирланган, шакарли, газланган, ачитилган, асептик, пастерланган шарбатлар.
2. Тўппали, тўппасиз, тиндирилган, фильтрланган шарбатлар, хом-ашетури, сорти, ишлов бериш усуллари, пресслаш, пресс-экстракцион, диффузион, аэрация, деаэрация, шарбатларни сифатига қуйилган талаблар.

Мева ва резавор шарбатлари озуқавий моддалар жиҳатидан шакарга, органик кислота ва уларнинг тузларига, ранг берувчи моддаларга, витаминни бошқа моддаларга бой маҳсулот ҳисобланади.

Консерваланган мева ва резавор шарбатлари ичимлик сифатида кенг тарқалган. Бундан ташқари қиём, ликер, газланган алкогольсиз ичимликлар, желс ва х.к. ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Мева - резавор шарбатлари парҳез, айрим ҳолларда эса даволовчи ҳусусиятга эга. Улар овқатларни ҳазм бўлишида ва организмда моддалар ҳимашинини яхшилайди. Узум шарбати глюкозага бой бўлиб организмда яхши ҳазм бўлиб, таркибида вино кислота тузлари бор. Узум шарбатини бир қатор ошқозон-ичак касалликларида, моддалар ҳимашинувини бузилишидаги касаликларга тавсия этилади.

Олма шарбати шакарлардан ташқари органик кислота, пектин ва ранг берувчи моддаларга бой бўлиб ошқозон касалликларига даволовчи таъсир қиласи.

Цитрус мевалари ҳамда қора смородина меваларидан олинган шарбатлар таркиби аскорбин кислотасига бой ва кўп микдорда каротин ташкил этган.

Мева ва резаворлардан олинган шарбатлар табиий, купожирланган, шакар қўшилган, қўюлтирилган, газланган ва ачитилган турларга бўлинади.

Табиий шарбатлар бир турдаги хом-ашёдан олиниб, уларни таркибига шакар ёки шакар қиёми, кислота, аромат ва ранг берувчи моддалар қўшилмайди.

Таркибида шакар ва кислота яхши таъм кўрсаткичларга эса бўлиши билан табиий шарбатлар асосан ичимлик сифатида истеъмол қўлиниади ёки алкогольсиз ва ликер-ароқ саноатида ярим тайёр маҳсулоти сифатида фойдаланилади.

Табиий шарбатларни турларига бир хил танлаланган маҳсус ҳом-ашё сортидан тайёрланган “марқа”ли шарбатлар киради. Бундай шарбатлар ўзининг юқори озуқавий қиймати ва айниқса таъми ва аромати билан ажралиб туради.

Купожирланган шарбатлар асосий шарбатга 35%гача бошқа ҳом-ашёдан олинган шарбат кўшиш йўли билан олинади. Шарбатларни кўшишида уларни нисбати тўғри олинса тайёр маҳсолотни сифати анча яхшиланади. Худди шундай бир хил ҳом-ашёни турли сортлари ўзаро кўшилганда яхши натижаларга эришилади, масалан: шакари юқори бўлган сортга аромати паст бўлган сортлари кўшилганда яхши натижада беради.

Шакарли шарбат тайёрлашда турли ҳом-ашёдан олинган табиий шарбатларни таъм кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида айрим ҳолларда шакар ёки шакар қиёми кўшилади. Албатта узум ва олма ҳом-ашёси бундан истисно. Бундай шарбатлар ичимлик сифатида фойдаланилади. Агар шарбат тиник бўлса шарбатга шакар кўшилади. Тўппали шарбат ишлаб чиқаришда ичимликни консистенциясини яхшилаш мақсадида таркибига шакар қиёми кўшилади.

Газланган шарбатлар олишда ичимликни карбонат ангириди гази билан тўлдирилади, натижада маҳсолотни таркибий компонентлари оксидланишдан сакланади, шарбатнинг озуқавий баҳоси ортади ҳамда микроорганизмлар фаолияти тўхтайди.

Ачитилган шарбатлар ишлаб чиқаришда ичимликдаги бир қисм шакар этил эспиртига ўтказилади. Бу турдаги шарбатлар камалкоголли ичимлик еки ярим фабрикат сифатида фойдаланилади.

Куюлтирилган шарбатлар (концентрат ёки экстракт) тиндирилган табиий шарбатлардан бир қисм суюқликни ажаратиш натижасида олинади. Бундай шарбатлар ишлаб чиқаришда идишларга, омборхонага ва транспортга бўлган эҳтиёж қисқаради. Юқоридагилардан ташқари куюлтирилган шарбатлар микроорганизмлар харакатига қарши чидамли;

уларга сув күшилганды ичимлик ёки ярим фабрикат сифатида фойдаланылады. Консервалаш усули жиҳатидан шарбатлар қуидаги гурухларга бўлинади.

Пастерланган шарбатлар бу турдаги шарбатларни герметик идишларга жойлаб ёпилгандан сўнг иситилади.

Асептик консерваланган шарбатлар ишлаб чиқаришда барча жараёнлар, яъни шарбат тайёрлашдан то жойлашгача стерил шароитларда олиб борилади. Шарбатлар иситилади, стерилловчи фильтранади, юқори чистотали ток билан ишлов берилади ва х.к.

Совитиш йўли билан шарбатларни сақлаш усулида шарбатлар $0\text{--}2^{\circ}\text{C}$ ҳароратгача совитилади.

Антисептиклар билан консерваланган шарбатлар. Бу гурухдаги консервалаш усулида этил спирти, сорбин кислота, олтингугурт ангидриди, бензойнокислий натрий билан шарбатлар ишлов берилади ва уларни ликер-ароқ ва алкогиз ичимликлар тайёрлашда ярим-фабрикат сифатида ишлатилади.

Заррачалар таркиби жиҳатидан шарбатлар қўйидаги гурухларга бўлинади:

Тўппасиз шарбатлар (без мякоти) икки турда ишлаб чиқарилади:

а) хира, тиндирилмаган; б) тиник, тиндирилган

Улар мева хужайрасидан пресслаш, айрим холларда диффузия йўли билан олинади. Шарбатни тўла тиник холга келгунча тиндирилади ёки фильтранади. Агар тиник шарбат зарур бўлмаса, уларни катта заррачаларини механик йўл билан тозаланади.

Тўппали шарбатлар (с мякотью). Бу турдаги шарбатлар артилган, гомоген масса кўринишида бўлиб таркибига шакар қиёми қўшилади. Тўппали шарбатларга майдаланган мева массасига шакар қиёми қўшилган “суюқ мева” киради.

Тиник шарбатлар ташқи кўриниши жиҳатидан ўзига тортади. Консистенция ва таъм кўрсаткичлари жиҳатидан эса ичимликларга кўйилган талабларга жавоб беради. Улар бошқа шарбатларга қараганда узоқ сақланади. Тиндирилган шарбатлар концентранади, тиндирилмаган шарбат концентранади улар жесимон консистенцияга эга бўлади.

Олий сортли тўппасиз шарбатларни катта қисми тиндирилган ҳолда ишлаб чиқарилади. Фақатгина 1 сортда бироз қолдиқ рухсат этилади. Тинидирилиши қийин бўладиган (бехи, олхўри, кулпнай) мева шарбатлари тиник бўлмайди. Олма шарбати тиндирилган ва тиндирилмаган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Тўппасиз шарбатлар ишлаб чиқаришда - шарбатлар целялюзда каби балласт моддаларни йўқотади. Шунинг учун амалда каротинга бой бўлган мевалардан шафтоли, ўрик, мандарин ва апельсин тўппаси билан ишлаб чиқарилади.

Меваларни артиш ва гомогенлаш йўли билан олинган тўппали шарбатлар ичимлик сифатида жуда ҳам қуюқ косистенцияга эга бўлади. Шунинг учун ҳам уларни шакар қиёмини кучсиз эритмаси билан аралаштириллади, бироқ бу маҳсулотни табиийлигини пасайишига олиб келади.

Шарбатлар тайёрлашда хом-ашёлар сорти шундай танлаб олиниши керакки, улардаги шакар, кислота, ранг берувчи ва аромат миқдори бир-бирига мос тушиши керак ва тайёр шарбат ёқимли таъм, яхши аромат ва чиройли кўринишига эга бўлиши керак.

Қайта ишлашга келтирилган хом-ашё барра ҳолда, чириган аралашмаларисиз бўлиши керак. Чунки чириган ва ташқи хидга эга бўлган экземплярлари бутун партиядаги маҳсулотни хид кўрсаткичини бўзиши мумкин.

Хом-ашёни етилганлик даражасига катта аҳамият берилади. Етилмаган мева хужайралари протоплазма билан қолланган. Бундай меваларда эркин кислота миқдори юқори ва шакар кам бўлади.

Пишиб ўтган мева - резавор структураси уқаланувчан бўлади. Пресслаш жараённида ушбу хом-ашё бир хил масса хосил қиласди, шарбатни ранги эса хира бўлиб тиндириш ва фильтрлаш жараёнларини ёмонлаштиради.

Шунинг учун шарбат ишлаб чиқаришда хом-ашёни фақат етилган сортлари ишлатилади. Шарбат ишлаб чиқаришда мевани бироз шикастланганлари, размерлари ва шакли тайёр маҳсулотни сифатига таъсир қилмайди.

Тўппасиз шарбатлар асосан пресслаш йўли билан олинади. Олинаётган шарбатни миқдори бир қатор факторларга, айниқса мева-резавор хужайрасини тузилишига ҳамда хом-ашёни олдинги ишлов бериш техникасига боғлиқ,

Ҳар-хил турдаги мева-резаворларни бир хил шароитда прессланганда турлича миқдорда шарбат ажаралади. Узум, олма, гилос, кулпин меваларидан кўп миқдорда шарбат ажралади. Олхўри, ўрик, беҳиларни прессланганда эса шарбат миқдори кам чиқади.

Пресслаш натижасида шарбатларни чиқиш даражаси мева хужайрасини физиологик ва физик-кимёвий хусусиятларига боғлиқ,

Мева-резавор шарбатлари ишлаб чиқариш учун хом-ашёни келтириш, қабул қилиш, сақлаш, ювиш, инспекция операциялари бошқа турдаги консервалар каби бир хил бўлади.

Шарбатларни чиқиш фоизини ошириш учун хом-ашёга қўйидаги усууллар билан ишлов берилади.

Механик майдалаш: Барча турдаги мевалар пресслаш жараенигача уеки бу ишлов беришдан ўтади: парчалаш, эзиш, бўлиш, кесиш ва х.к. Механик таъсир остида тирик организм каби хужайра нобуд бўлади. Агар

олмани бўлакланса, ундан чиқадиган шарбатни миқдори 30-35% бўлади, олмани майда бўлакчаларгача майдаланса эса 65-70%ни ташкил этади. Жуда катта кесилганда шарбат миқдори кам бўлса, майдасида эса кўп бўлади, бироқ хом-ашени жуда ҳам майдалаб бўлмайди, чунки у пресслаш жараенни ишини емонлаштиради, прессда шарбат оқадиган каналлар тўсилади. Мезги (майдаланган мева) зудлик билан ишлов беришга юборилиши зарур, чунки кислород таъсирида оксидланиши жараенлари руй бериши мумкин. Бундан ташқари парчаланганди масса микробиологик жараенларни ривожланиши учун ҳам яхши муҳит хисобланади.

Иситиш: Бу усул билан ишлов берилганда хом-ашедаги протоплазма оқсиллари юқори ҳарорат таъсирида коагуляцияга учрайди ва хужайра ўтказувчанлиги ортади. Ушбу усулда хужайра ва унинг пўстидаги ранг берувчи моддалар шарбатга ўтади. Иситишда ферментлар активлиги пасаяди.

Протоплазма оқсилини коагуляция тезлиги ва даражаси иситиш ҳароратига боғлик, Амалда мевалар 80-85°C ҳароратдаги сувда еки бугда иситилади. Мева резаворлар иссиқ сувда бутунлигича бланширланади (сўлдирилади).

Ишлов берилган хом-аше прессланади, қолган сув қисми эса яна 2-3 порция хом-ашени бланширлаш учун ишлатилади. Сув аста-секин хом-ашедаги экстрактив ва ранг берувчи моддалар билан бойитилади. Бундай экстракт пресслашдан олинган шарбатга қўшилади.

Иссиқлик ишлов бериш оддий ва иқтисодий жиҳатдан самарали усул, бироқ айрим ҳолларда шарбатни қизиши екимсиз хид ва таъм келтиради, мезги эса ёпишқоқ консистенцияга ўтиб кейинги пресслаш жараенини қийинлаштиради.

Шарбат олиш фоизини ошириш учун мезгини фермент препарати билан ишлов берилади, масалан *Aspergillus awamori*.

Ферментатив ишлов бериш техникаси қуидагилардан тузилган: ҳарорати 40-45°C бўлган мезгига препарат эритмаси доимий аралаштириш йўли қўшилади. Препарат эритмаси тайерлаш учун препаратни микдоридан 5-10 баробар кўп бўлган шарбатга солиниб бир неча соат ушлаб турилади.

Мезгига қўшилган препарат эритмаси 3-4 соат 40-45°C ҳароратда ушлаб турилади. Ҳарорат паст бўлса жараенни давомийлиги ортади. Фермент препарати алоҳида ўсимлик хужайраларини цементловчи ролини бажарадиган протопектинни парчалайди, натижада хужайра бўлинади тукима эса юмшайди. Ферментатив ишлов бериш олхўри, беҳи ва қора смородина мевалари учун тавсия этилади.

Хориж давлатларида фермент препаратларидан бистрин (Болгария), пектинол (АҚШ), фильтрагол (Германия) ва бошқалар ишлатилади.

Мева резаворлардан шарбат ажаратишида уларга электр токи билан ҳам ишлов берилади. Бу усул мевалардан еки мезгидан 220В кучланишидаги ўзгарувчан электр токи ўtkазилади. Бу усулда бир лаҳза давомида протоплазма нобуд бўлади, натижада унинг ўтказувчанлиги ортиб пресслаш натижасида шарбат ажралиши ортади (жадвал1). Ушбу усул-электроплазмолиз дейилади.

Жадвал 1.

Хом-аше	электр ишлов бериш вақти, сек	шарбат чиқиши, %
Олма	электр ишловисиз	64,2
	0,004	70,7
	0,075	75,9
	0,050	77,0
Узум	электр ишловисиз	75,1
	0,025	81,9
Беҳи	электр ишловисиз	43,1
	0,008	57,3
	0,045	65,4
Олхўри	электр ишловисиз	47,0
	0,025	59,6
	0,045	64,0

Музлатиш йўли билан ишлов берилган мевалар пресслаш жараенидан олдин муздан туширилади. Музлатишда мевадаги сув қисми кристалл ҳолга ўтади. Муздан тушириш 1 кун давомида ҳавода олиб борилади. Ушбу жараенни совуқ сувда олиб борилса жараен 15-20 минутга қамаяди. Бунда сув билан мевани нисбати 2:1 тенг бўлади.

Музлатишга асосан резаворлар, жумладан кулипной, малина, қора ва қизил смородиналар тавсия этилади. Музлатиш усули иқтисодий жиҳатдан яхши, бироқ уни муддати узоқ ва жараен каттадир.

Юқоридаги усууллардан ташқари “ультратовуш билан ишлов бериш”, “Вибра ишлов бериш”, “Ионловчи нурлар билан ишлов бериш” қўлланилади.

Шарбатларни ажратишда “пресслаш”, “пресс-экстракция”, “диффузион” усууллар қўлланилади. Пресслаш йўли билан шарбат ажратилганда унинг таркибида биргина шарбат эмас, балки мева заррачалари ҳам бўлади. Уларнинг миқдори ва размерлари хом-аше турига, ишлов бериш техникасига қараб турлича бўлади. Шундай қилиб шарбат ярим дисперс система ҳисобланиб, кристалл ҳолдаги шарбат олиш учун унинг таркибидаги кўзга кўрикмайдиган заррачаларини тозалаш зарур бўлади.

Шарбатларни сақлаш (тургизиш), центрифуглаш ва фильтраш йўли билан тиник маҳсулот олиш мумкин. Фильтраш жуда секин боради ва фильтрат тешикчалари тўсилиб қолади, фильтрат эса хира бўлади. Заррачалардан тозалаш ва тоза шарбат олишни қуйинчилик томони шундаки, маҳсулот коллоид эритма холида бўлади. Тоза шарбат олиш учун шарбатни системасини бузиб, чўкмага тушириш керак.

Мева шарбатини икки қисмга, яъни чўкмага ҳамда тиник эритма (шарбат)га ажратилиши шарбатларни тиндирилиши дейилади. Шарбатларни тиндириш учун каллоид системани тўла бузиши керак

бўлмайди, фақатгина умумий коллоид микдорини 20-30%га камайтириш кифоя.

Мева шарбатларини тидиришни кўйидаги усуллари мавжуд:

1. Маҳсулотни кимевий таркиби ва қаллоид хусусиятларини ўзгаришисиз борадиган - физикавий усул. Физикавий усулга қўпол фильтлаш, шарбатни тургизиш, центрифуглаш, электросепарациялаш, бетанит қуми билан ишлов бериш.
2. Ферментатив усулда шарбатда биокимевий ва физико-кимевий ўзгаришлар бўлиб унинг седиментацияга олиб келади.
3. Коллоид-кимевий усулни турли вариантлари бўлиб, уларга оклейка, купожирлаш йўли билан тиндириш, термик ишлов бериш (иситиш, музлатиш, муздан тушириш), коагулянтлар билан ишлов бериш (спирт).
4. Кимевий усулда шарбатдаги табиий моддаларни ўзаро таъсири еки кимевий реагент кўшиш билан тиндириш, шарбатни ўзини-ўзи тиндириш, купожирлаш йўли билан тиндириш ва.х.к.

Шарбатларни тиндиришни айрим усуллари комбинацияланган характеристерга эга. Масалан: ўзини-ўзи тиндиришда, ферментдан ташқари шарбатдаги ранг берувчи ва оксилил моддалари ўргасида кимевий реакция руй беради. Бу эса уларни седиментацияга олиб келади. Барча турдаги мевалардан, жумладан шарбатларда ҳам ўз таркибида пектоза ферменти бўлади. Агар шарбат иситилмаса фермент ўз активлигини сақлаб қолади.

Оклейка учун желатин, балиқ елими, агар, кунжара (жмыха) еки горчица уруғи, туз қўлланилади. Табиий шарбатларни тиндиришда олдиндан танин маҳсулотига солинган желатин ишлатилади.

Фильтраш натижасида шарбат чўкмадан тозаланиб кристалл тоза шарбат олинади. Фильтрашда шарбат майдо порали мемранасимон мосламалардан ўтказилади, натижада чўкма ушлаб қолинади. Фильтрашда фильтркартон, прессланган асбест, тўлқинсимон асбест, кизельгур, бентоний қуми еки фильтрловчи мато қўлланилади.

Шарбатлар деаэрацияси. Мевани ўзаро хужайра йўлларидан ҳаво шарбатга ўтади. Бундан ташқари хом-ашени майдалаш, пресслаш, узоқ муддатли тиндириш, насос ердамида хайдаш каби операциялар шарбат аэрациясига олиб келади.

Аэрацияни олдини олиш мақсадида ишлаб чиқаришда епиқ системани ташкил этиш маъкул. Шарбатдаги ҳаво миқдорини иситиш еки деаэрация йўли билан тозалаш мумкин.

Мева шарбатларини таркибидаги ҳавони тозалаш вакуумлаш ердамида амалга оширилади.

Шарбат идишларга қўйилади, кичик идишга қўйиладган шарбат 60-70°C ҳароратда пастеризация қилинади. Катта идишга (3л) қўйиладиган шарбатни эса 90-95°Cда ишлов берилади.

Шарбатларни консервалаш қўйидаги усуллар билан олиб борилади. Пастеризация герметик епилган шарбат 73-85°Cда пастеризация қилинади. Ҳарорат, шарбат тури ва идишни сифимига қараб пастеризацийни давомийлиги 10-60 минутни ташкил этади. Пастеризациядан сунг совитилади.

Шарбатларни асептик консервалашда шарбат 120-135°C ҳароратда 15-20 секунд иситилиди ва тезда 30-50°C гача совитилиб стерил шароитда тоза идишларга қўйилади. Иситиш ва совитиш трубали еки пластинкали тўхтосиз харакатдаги иссиқлик алмаштиргичларда бажарилади. Жойлаш епиқ системада иситилган пар атмосферасида олиб борилади. Жойлаш учун ишлатиладиган идишлар 210°C ҳароратда пар ердамида стерилизация қилинади.

Шарбатларни карбонат ангидриди қўшиб сақлашда эмалланган, герметик (цистерна-баклар), сифими 15000л ва ундан юқори бўлган идишлар ишлатилади. Карбонат ангидридининг сақлашда ишлатиладиган концентрацияси шарбатнинг массасига нисбатан 1,5%ни ташкил этади.

Кимевий консервантлар билан шарбатларни, ярим-фабрикатларни - үтил спирти, газ ҳалидаги олтингутурт ангидриди, бензойнокислий натрий, сорбин кислотаси билан консерваланади.

Спирт - ректификатни олий даражада тозалангани шарбатга нисбатан 25-30% ликер-ароқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришда, 16% эса алкогольсиз ичимликлар тайерлашда қўшилади.

Мевалардан олинган шарбатлар маҳсус чан ва танкларга қўйилади ва унга спирт қўшилади. Кўшилаётган спирт миқдори қўйидаги тенглама орқали ҳисобланади:

$$V K_1$$

$$x = \frac{V}{K - K_1}$$

бу ерда: x - қўшилаётган спирт миқдори, л

V - шарбат миқдори, л

K - спиртнинг қуввати, % об

K_1 - спирт қўшилган шарбатнинг қуввати, % об

Кўшилган спирт биргина консервант сифатидагина эмас, балки коллоидлар коагуляциясини келтириб чўкма хосил қиласи.

Куюлтирилган шарбатлар табиий шарбатларни буғлантириш йўли билан олинади. Хом-ашени турига қараб маҳсулот 40-60% гача куруқ молдани ташкил этади. Куюлтирилганда олдиндан тиндирилган ва фильтранган шарбат ишлатилади. Тиндирилмаган шарбатдан ташки кўриниши яхши бўлмаган хира концентрат олинади. Шарбатда пектин миқдори юқори бўлса унинг намлигини (буғлатиш) ажратишида желеланади, бу эса концентрат олишни қийинлаштиради.

Куюлтирилган шарбат иситилиб 70-80°C ҳароратда шиша идишларга қўйилади ва епилади. Куюлтирилган шарбат 20°C дан юқори бўлмаган ҳароратда сакланади.

Узум, олма ва бошқа шарбатларни порошок холда ишлаб чиқарилади. Бундай порошок олиш учун буғлатиб олинган концентратта шакар қилеми қупшиб махсус (распилителеный) қуритиш мосламасида қуритиб порошок холга келтирилади ва сақданади.

Тұшталы шарбатлар данакли мевалардан (үрик, шафтоли, олхұри), олма ва узумдан тайерланади. Тайер маҳсулотни сифат күрсаткичларини, консистенциясини яхшилаш мақсадида шакар қилеми құпшилади. Олхұри ва олмадан табиий тұшталы шарбатлар ишлаб чиқилади.

Тұшталы шарбатлар турии усуллар билан ишлаб чиқилади. Биринчи навбатда мевалар ювилади, инспекцияланади, юмшатып учун бұғ билан ишлов берилади ва артиш машинасида артилади. Олинган шоресимон масса шакар қилеми билан аралаштирилиб идишларга жойланади, епилади ва пастеризация қилинади. Жумладан үрик шарбати плундай тайерланади.

Бу усул билан олинган шарбатда, мева заррачаларини размерлари катта бўлади, натижада маҳсулот қатламларга ажратилиши мумкин. Бундан ташқари тұшталы шарбатларда оқсидловчи ферментлар кўп. Улар таъсирида маҳсулотни ранги ва ароматини ўзгартирувчи жараенлар бўлади.

Юқоридаги камчиликлар кўйидаги схема орқали шарбат тайерланганда қисман юз бермайди. Мевалар ювилади, инспекцияланади, думчалардан (гилос, олхұри) тозаланади. Данакли меваларни данаги ажратилади, олма эса майдаланади. Тайерланган хом-аше 60-85°Сда иситилади ва экстрактор ердамида шарбат ажратилади. Хом-аше турига қараб шарбатни чиқиши 60-75%ни ташкил этади. Ажратилган шарбат хом-аше турига қараб 25-50%гача шакар қилеми билан аралаштирилади. Олма шарбатини консистенцияси у даражада қуюқ бўлмаганлиги сабабли шакар қўпилади.

Шарбатни бир хил бўлипни учун гомогенлаштирилади. Кейин эса шарбат деаэратор-пастеризаторда деаэрация қилинади. Сўнгра шарбатни

60°Сгача иситилиб идишларга жойланади, епилади ва пастеризация қилинади.

Үрикдан факат тўппали шарбат тайерланади, чунки унинг таркибида бўлган сувда эримайдиган провитамин - А, каротин сақланиб қолинади.

Шарбат ишлаб чиқаришда ўрик инспекциядан ўтгандан кейин юмшатиш учун буг билан ишлов берилади, сўнгра артилади.

Артилган массани консистенциясини яхшилаш учун финешердан ўtkазилади еки экстракторда гомогенлаштиради.

Бошқа схема орқали эса ўрик ювилиб, инспекцияланади, данаги ажратилади ва 55-60°Сда иситилиб қием кўшиб гомогенлаштирилади.

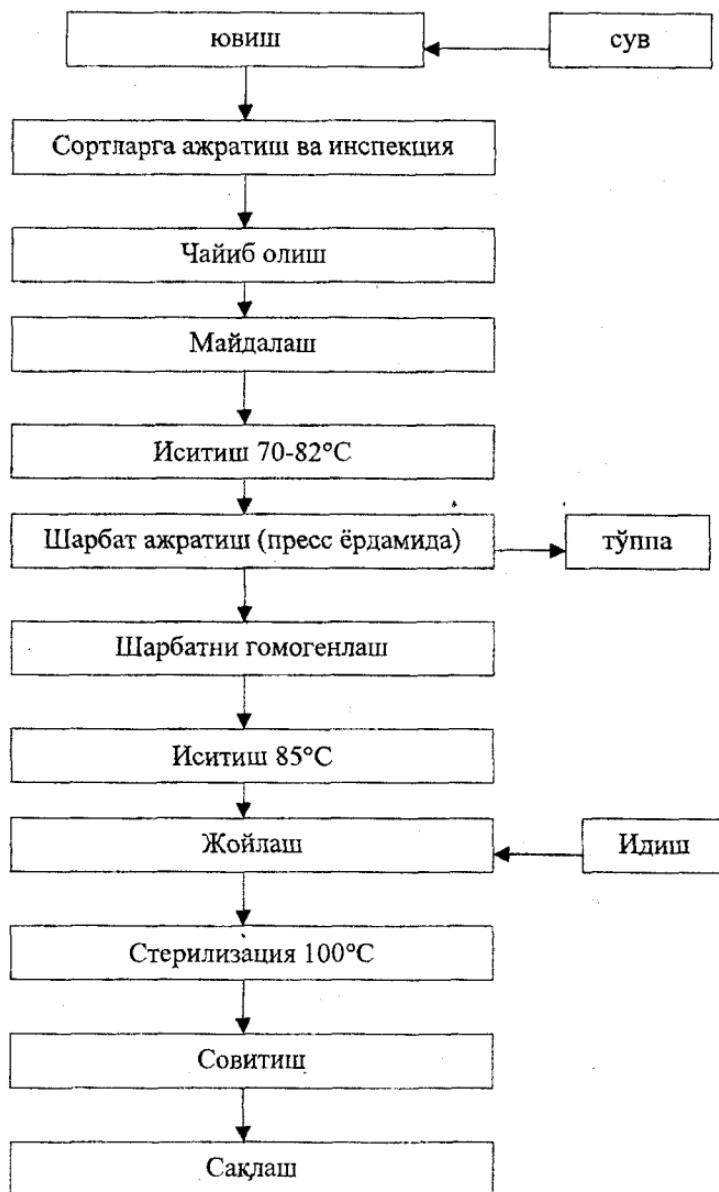
Артилган ўрик массаси 16-18%ли иссиқ шакар қиеми билан аралаштирилади. Бунда 50-55% шарбат ва 45-50% шакар қиеми ташкил этади. Тайер шарбат идишларга жойланади, герметик епилади ва 90°Сда пастеризация қилиниб совитилади.

Шарбат ажратишда хосил бўлган айрим хом-аше чиқиндиларидан (цитрус) эфир мойлари олинади ва улар кондитер, ликер-ароқ, алкогольсиз ичимликлар тайерлашда ва парфюмерия саноатида ишлатилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Теоретические основы консервирования. М., Агропромиздат, 1989.

Помидор шарбатини ишлаб чыкаш технологик схемаси



НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Консерваланган мева-резавор шарбатлари қандай турларда ишлаб чиқилади?
2. Купожирланган шарбат қандай тайерланади?
3. Шарбатдаги заррачалар миқдори бүйича шарбатлар қандай гурухларга бўлинади?
4. Тўппали шарбатлар қандай тайерланади?
5. Тўппасиз шарбатлар қандай тайерланади?
6. Шарбат тайерлашда хом-ашеларга бўлган талаблар қандай?
7. Тўппасиз шарбат олишдаги асосий жараенлар нималардан иборат?
8. Нима учун хом-ашеларга иссиқлик ишлов берилади?
9. Шарбатни чиқиш фоизини ошириш учун қандай тадбирлар кўлланилади?
- 10.Шарбат ажратишни қандай усуллари бор?
- 11.Мева шарбатларини тиндиришини қандай усуллари бор?
- 12.Шарбатларни қандай кимевий консервантлар билан консерваланади?
- 13.Куюлтирилган шарбатлар қандай шарбатлардан олинади?
- 14.Шарбатларни асептик консервалаш қандай олиб борилади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

- 1.Шарбатлар қандай хусусиятларга эга?
 - а) яхши ҳазм бўлиш
 - б) озукавий
 - в) парҳез, даволовчи
 - г) епишқоқлик
 - д) даволовчи
- 2.Олма шарбати қандай моддаларга бой бўлади?
 - а) пигмент, витамин, пектин, клетчетка
 - б) органик кислота, оқсил, еғ, витаминалар
 - в) органик кислота, углевод, еғ, оқсил
 - г) углевод, оқсил, еғ, минерал модда, витаминалар
 - д) органик кислота, пектин, пигмент, витаминалар
- 3.Купожирланган шарбатлар тайерлашда асосий шарбатга неча фоиз бошқа шарбат кўшилади?
 - а) 60 %
 - б) 50 %
 - в) 35 %
 - г) 20 %
 - д) 15 %
- 4.Шакарли шарбат тайерлашда табиий шарбатга қандай моддалар кўшилади?
 - а) сорбит, кселин
 - б) шакар, сахарин

- в) шакар, сорбит
- г) шакар, шакар қилемі
- д) сахарин, сорбит, сорбин

5. Пишиб ўтган меваларни структураси қандай бўлади?

- а) қ а т т и қ
- б) е п и ш қ о қ,
- в) ў қ а л а н у в ч а н
- г) ю м ш о қ
- д) с у ю қ,

6. Гўппасиз шарбатлар асосан қандай йўл билан олинади?

- а) центрифугалаш
- б) ф и л ь т р л а ш
- в) п р е с с л а ш
- г) инспекциялаш
- д) колибрлаш

7. Мевалар қандай ҳароратда бланширланади?

- а) 60 - 70°C
- б) 90 - 95°C
- в) 70 - 75°C
- г) 80 - 85°C
- д) 100°C

8. Мезгига кўшилган фермент препарати неча соат ушлаб турилади?

- а) 1 - 2 соат
- б) 3 - 4 соат
- в) 5 - 6 соат
- г) 7 - 8 соат
- д) 9 - 10 соат

9. Хориж давлатларда мезгини қайта ишлаш учун қандай препаратлар ишлаб чиқарилади?

- а) амилоза, пепсин
- б) бистрица, фильтрица
- в) бистрин, пектинол, фильтрогол
- г) пепсин, тринсин
- д) глюкоза, сахароза

10. Электроплазмолиз натижасида мевалардан шарбатни ажралиши қандай бўлади?

- а) 100% а ж р а л а д и
- б) қ а м а я д и
- в) ў з г а р м а й д и
- г) о р т а д и
- д) қ и й и н л а ш а д и

САБЗАВОТЛИ – ТАМАДДИ КОНСЕРВАЛАРИ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Сабзавотли-тамадди консерваларининг асортименти.
2. Консервалашда ишлатиладиган хом-ашё турлари.
3. Консерва тайёрлашдаги технологик жараёнлар.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Сабзавотли, қиймали, айлана шаклида, кесилган сабзавотлар, қиймаланган баклажон, қиймаланган қалампир, унинг таркиби, хом-ашёга қуйилган талаблар.
2. Хом-ашёни ювиш; навларга ажратиш, тозалаш, сўлдириш (бланширлаш), қовириб олиш, деконтация, фильтр, сифати, сувнинг турлари, жойлаш, ёпиш, стерилизация, рецептура.

Сабзавотли тамаддили консервалар күп компонентли маҳсулот бўлиб, уларга кулинар ишлов берилмайди. Улар ўзининг юқори озуқалиги ҳамда сифат кўрсаткичлари билан бошқа турдаги консервалардан фарқ қиласди.

Тамаддили консервалар қўйидаги турларга бўлинади:

1. Сабзавотли (болгаркалампири, баклажон, помидор, карам), қиймаланган, яъни қовирилган илдизмеваларни пиёс билан қовириб олинган аралашма массасига помидор соусини қўшилган тури.
2. Айланма шаклида кесилган ва қовирилган баклажон ёки қовоқча томат соуси билан қиймаси ва қиймасиз консервалар тури.
3. Бўлакларга, йўл-йўл шаклида тўғралган сабзавотлар, баклажон, помидор, қовоқча, улардан алоҳида турлари ёки уларнинг аралашмасидан, маҳсулотга қийма қўшиб тайерланади. Сабзавотларга помидор соуси ёки майдалнган помидор массаси қўшилади.
4. Баклажондан, қовоқчадан ёки патисондан тайёрланган икра.

Қайта ишлашга фойдаланиладиган баклажон мевалари ялтироқ, сиёҳ, рангидаги бўлиб ҳар хил яна бошқа ранг кўринишларини беради. Пишиб ўтган мевалар консервага ярамайди.

Баклажон шакли цилиндрли, ноксимон ва шарсимон кўринишида бўлиб, биринчисини шакл индекси $J_{\phi}-2$ ва ундан ортиқ, иккинчисини индекси $J_{\phi}-1,3-2,3$ учинсини индекси эса $J_{\phi}-1$ дан 1,5 гача бўлади.

Меваларни айланма шаклида консервалашда тўғри цилиндр шаклида бўлган эгилувчан ва қаттиқ турлари ишлатилади. Бунинг учун уларнинг размери: узунлиги 10 смдан кам бўлмаган ва диаметри 4-6 см бўлган “Узун сиёхранг 239”, “Консервали 10”, “Цилиндрли 132” навлари ишлатилади.

Икра ишлаб чиқаришда узунлиги 10 см кам бўлмаган ва диаметри 5 см дан кам бўлмаган мева турлари ишлатилади.

Қиймаланган сабзавот консервалари қўйидаги турларда ишлаб чиқилади.

- 1) Томат соусидаги қиймаланган сабзавотли қалампир.
- 2) Томат соусидаги қиймаланган сабзавот ва гуручли қалампир
- 3) Томат соусида қиймаланган сабзавот
- 4) Томат соусидаги қиймаланган сабзавот ва гуручли помидори
- 5) Томат соусида қиймаланган сабзавотлар дулмаси
- 6) Томат соусидаги қиймаланган сабзавот ва гуручли дўлма
- 7) Томат соусидаги қиймаланган сабзавотли баклажон
- 8) Томат соусидаги қиймаланган сабзавот ва гуручли баклажон.

“Қиймаланган баклажон” консервасини ишлаб чиқаришда ноксимон бўлган ва диаметри 7 см дан кам бўлмаган узунлиги эса 10 смгача бўлган навлари ишлатилади. Буларга Ноксимон-148, Деликатес-163, Херсон-54 ва Консерва-10 навлари ишлатилади.

Баклажонни таркибида 79% қуруқ модда, шакар 3-4,5%, целлюлоза 1-1,5%, витамин С 5 мг, кислота 0,2, кул моддаси 0,5% бўлади. Пишиб ўтган баклажонларда таҳир таъм берувчи салонин ҳам бўлади.

“Қиймаланган қалампир” консервасини тайёрлашда қалинлиги 6-9 см, диаметри 4-6 см, девор қалинлиги 5-8 мм бўлган мева нави ишлатилади. Уларни техник етилиши мевани рангини яшиллигига еки оч сарик рангга киргандан далолат беради. Умуман уларнинг қизил, яшил ва сарик рангларини консерва ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин, лекин консервалашда ранги бўйича сортларга ажратиш керак. Қалампирни Болгарча-79, Юбилей-307, Қизил консерва-211 ва бошқа сортларидан юқори сифатли маҳсулотлар тайерланади.

Қалампир август-октярбъ ойларида қайта ишлашга келади. Уларнинг мавсумини ўзайтиришда тузланган ва музлатилган ва -18°C ҳароратда сақланган қалампир турларидан ҳам фойдаланилади. Қалампирни

таркибида 7-9 куруқ моддалар, 4-5 шакар, 1-2 целлюлоза, 0,5 кул моддаси, витамин С 150-200 мг, каротин 2 мг ташкил этади.

Қийма килиш учун 4-6 диаметрдаги қизил қалампир ва помидорлар ишлатилади. Қовоқчаларнинг техник етилганлигини уларнинг овал шаклида бўлишдан, бир ҳил оч яшил рангта киришидан билиш мумкин. Мевалар узунлиги 15-20 см, диаметри 4-7 см. Уларнинг размерини катта бўлиши ва сарғайиши пишиб ўтганлигини бирдиради. Грек, Одесса-52, Грибов- 37 навларида 6-7% куруқ модда, 0,2-0,3 целлюлоза, 15 мг витамин С бўлади.

Патиссон айланга шаклида бўлиб тарелкасимон куринишига эга. Ранги оқ -сут рангидан оч сарик, рангда бўлади. Патиссон таркибида 6-8 куруқ модда, 1,3 целлюлоза, 0,7% кул моддаси, кислоталиги 0,03-0,1%ни ташкил этади.

Консервалашда ишлатиладиган оқ бошли карамнинг диаметри 20-25 см бўлади.

Қийма таёrlашда цилиндр шаклидаги Лосиноострова-13, Қизил Мирзои ва бошқа сабзи сортлари ишлатилади.

Консервалашда ишлатиладиган кўкатлар, сельдерей, укроп ва бошқалар зираворлар сифатида ишлатилади.

Пиёзни ярим ўткир ва ўткир бўлган Одесса-6, Арзамаск, Джонсон-4, Ростов навлари ишлатилади. Пиёзни ўткир хиди бўлиши унинг таркибидаги бўлган эфир мойлари миқдорига боғлиқдир.

Тамадди консервалари тайёрлашда қуйидаги технологик жараёнлар бўлади: сортларга ажратиш, ювиш, тозалаш, бўлиш, бланширлаш, ёрдамчи материалларни тайёрлаш, қовириб олиш, совитиш, қийма тайёрлаш, помидор соусини тайёрлаш, жойлаш, герметик ёпиш, стерилизация.

Сортларга ажратишда хом-ашёни сифатига ва размерига қараб ажратилади. Хом-ашё мевасини шикастланган ва қишлоқ-хўжалик

шарқунаңдалари таъсирида касалланган экземплярлари ажратиб тозаланади.

Колибрдаш. Баклажон, қовоқча ва қалампир хом-апесини механик тозалаш ва бўлиш учун уларни размерлари бўйича колибрекка қилинади. Бунинг учун тросли еки валик-лентали колибрекка қилиш машиналари кўлланилади.

Ювиш. Баклажон, қовоқча, қалампир ва помидорни тозалапдан олдин ювилади. Бунда вентиляторли машиналар кўлланилади. Айниқса қовоқчалар кўпинча тупроқли холда келади. Шунинг учун улар элеваторли машиналарда ювилади. Пиёзни эса тозалангандан сўнг ювилади.

Ювиш жараённада хом-ашёнинг устки қисмидаги тупроқ ва механик арадашмаларидан тозаланади. Илдиз меваларни барабани КМ-1 ва вибрацияли ММКВ-2000 машиналаридан ювиш тавсия этилади.

Агар илдиз меваларнинг ифлосланганлик даражаси юқори бўлса, уларни олдиндан ваннага солиниб оқар сувда ивтилиб ювилади.

Кўкатлар ювип машинасида ёки кичик порция (3-4кг) билан метал сеткада 5-6 минут ювилади. Кўкатни қалинлиги 15-20 смдан ошмаслиги керак.

Сортларга ажратиш. Тўғри шаклдаги баклажон, қовоқча қийма тайёрлаш учун еки доирасимон консервалаш учун алоҳида ажратилади, қолганлари эса икра тайерлашда ицлатилади. Калампир ранги бўйича сортларга ажратилади.

Помидорларни ўзақ қисми билан уруғдонини бир қисмини олиб ташланади. Тозалангандан қисми ҳеч қандай ишловсиз қийма тайёрлашга юборилади. Янги олинган чиқинцилар эса концентрланган помидор маҳсулотлари ишлаб чиқаришга юборилади.

Сабзини яшил қисми, ингичка томирлари ва устки пўсти тозаланди. Сабзини қуйидаги усуслар билан тозаланди:

- 1) иссиқ 3% каустик сода билан ишлов бериш ва сув билан ювиш;

- 2) механик йўл билан;
- 3) қўйдириш йўли билан;
- 4) бланширлаш (2 минут) йўли билан;
- 5) паротермик (буғ билан ишлов берилади кейин эса барабанли ювиш машинасида пўсти тозаланади).

Бланширлашда (сўлдириш) қалампир эластик холатга келади ва уларни идишларга жойлашда деформацияга учрамайди. Бланширлаш вақти 2 минут. Кесилган қалампирлар бланшировка килинмайди. Бланширлашдан кейин қалампир совуқ сувда совитилади ва сувни оқиб кетиши учун қўйилади.

Карам 3-4 минут 98°C да бланшировка қилинади ва душ тагида совитилиб барглари ажратилади. Баклажон ва қовоқчалар эса кубик шаклида кесилиб 3-5 минут бланшировка қилиниб совитилади.

Гуруч инспекциядан ўтказилгач совуқ сувда яхшилаб ювилади, кейин эса иссиқ сувда 5-10 минут ишлов берилади (бланширланади). Натижада у ўзига сувни биритириб олади ва хажми 90-100% ортади. Иссиқ сув таъсирида крахмал клейстеризацияга учрайди. Гуручни бир-бирига ёпишидан саклаш учун совуқ сувда ювилади ва ўсимлик мойи қўшилади.

Шакар ва туз диаметри 2,0-2,5 мм тешикчали элакдан ўтказилади, сўнгра металл аралашмаларидан тозалаш мақсадида магнит сепараторидан ўтказилиб магнит сепараторига юборилади. Кейин эса уларни шиша идишларга жойлаб автоклавда стерилизация қилинади. Стерилизация режими 83-1 банка учун $25\text{-}50\text{-}25/120^{\circ}\text{C}$ 0,2-0,22 МПа бўлади.

Қовириб олишда баклажон, қовоқча, илдиз мевалар ва пиезлар қиздирилган ёғда ишлов берилади. Қовириш натижасида сабзавотларни кўриниши, таъми яхшиланади ва энергетик киймати ортади.

Сабзавотлардаги бир қисм сувни ва хўжайрадан ажраган ҳавони таъсирида, ҳамда оқсиллар каогуляцияси натижасида маҳсулот консистенцияси жипслашади (таранглашади).

Паст температурада қовурилганда маҳсулот консистенцияси морт бўлиб уларни устида қобиқ хосил бўлади.

Юқори температурада маҳсулотни усти куйиб қўмирсимон кўринишда бўлади, лекин уларни ички қисми пишмай қолади. Бунда карамелизация жараени тезлашади, маҳсулотнинг ранги ва таъми ёмонлашади. Маҳсулотнинг қиздирилган етга солганда унинг ҳарорати тезда тушади. Баклажон учун қовуриш ҳарорати 130-140°C, қовоқча учун 125-135°C, илдиз мевалар учун 120-125°C, пиеz учун 140-150°C оптимал хисобланади.

Ўсимлик мойини таркибидаги сувни ажратиш учун уни 160-180°Cда кўпик ажralиши тугагунча қиздириллади, кейин эса уни қовириб олиш учун ишлатилади.

Қовирилаетганда маҳсулотларни турига, размерига қараб ундан ажralаётган сув миқдори ҳам ўзгаради. Маҳсулотдан чиқаётган сув икки ҳил даврдан иборат бўлиб: 1) эркин сув маҳсулотни устки қисмидан бир хил тезликда ажralади; 2) 2-чи даврда эса маҳсулотдан бирлашган холдаги сув буғланади ва бу жараен ҳарорат пасайганда юз беради.

Қовирилган хом-ашёни сифати унинг органолептик кўрсаткичлари билан баҳоланади. Бундан ташқари ҳар бир хом-ашё учун ёгнинг қовириш фоизи белгиланган.

Хом-ашё	Күрсаткىчлари			
	Қовириладыган хом-ашёни шакли, размери ва бўлининиши	Қовиришни кўринувчи фоизи	Қовирилган хом-ашёга нисбатан ёғни силиб олиш фоизи	Ранги, консистенцияси
1. Сабзи	лапшасимон 5-7 мм -*-	45-50	12,0	қизғиш, юмшоқ
2. Оқ илдизлар		35	13,0	сарғиш, юмшоқ
3. Пиёз	3-5мм қалинликдаги айланма	50	27,0	тилласимон юмшоқ
4. Сабзи, оқ илдиз ва пиёз аралашмаси (сабзвавот қиймаси учун)	-*-	42-47	13,8	-*-
5. Сабзи, оқ илдиз ва пиёз аралашмас (сабзвавот ва гуруч қиймаси учун)	-*-	42-47	14,5	-*-
6. Бутун холдаги баклажон учун	-*-	32-35	11,0	жигарранг, юмшоқ

Қовиришни кўринувчи фоизни аниқлаш учун хом-ашёни миқдорини тортиб олинади ва сеткага солинади, сўнгра уни қовириб олинади ва 3 минут ёгини оқиб кетиши учун қуйилади. Кейин эса яна тортиб олинади.

Қовиришни кўринувчан фоизини қуйидаги тенглама орқали ҳисобланади:

$$A - B$$

$$X = \frac{A - B}{A} \cdot 100$$

$$A$$

Бу ерда: A – хом-ашёни қовиришгача оғирлиги, кг

B – хом-ашёни қовиришдан кейинги оғирлиги, кг

Қовириш жараёнида ёғнинг доимий даражасини ушлаб турилади. Иш жараёнида ёғнинг кислоталар сони 4,5дан ошмаслиги керак. Қовириш жараёни тўхтагандан сўнг ёғнинг ҳарорати 60-70°C гача совитилади, сўнгра ёғ декантацияланаб, фильтранади ва яна қовиришга юборилади.

Қийма (қовирилган) тайёрлашда совитилган илдиз мевалар, пиёз, гуруч, майдаланган кўкат, олдиндан эланиб олинган туз ва зираворлар қийма аралаштиргичда яхшилаб аралаштирилади.

Қиймали консервалар ишлиб чиқаришида барра ҳолдаги кўкатларни укроп, петрушка ва сельдерейларни эфир мойлари аралашмалари билан алмаштириш мумкин. Уларнинг ўзаро нисбати 1:2:1 бўлиб неттога нисбатан 0,028% микдорда олинади.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Тамадди консервалари бошқа консервалардан қайси қўрсаткичлари билан фарқ қиласи?
2. Тамадди консервалари қандай турларга бўлинади?
3. Консервалаща ишлатиладиган баклажон ва болгар қалампир хомашёсига қандай талаблар куйилган?

4. Қиймаланган баклажон тайёрлашда қандай технологик жараёнлар бор?
5. Консерва тайёрлашда патиссонни қандай сортлари ишлатилади?
6. Сабзини тозалашни қандай усууллари бор?
7. Хом-ашёларни нима учун сўлдирилади?
8. Хом-ашёларни қовирилиб олишда ёғнинг ҳарорати қандай бўлади?
9. Хом-ашёда сувнинг қандай турлари бор?
10. Қовириши ёғнинг кўринувчан фоизи қандай аниқланади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Тамадди консерваларининг озуқавий қиймати қандай бўлади?
 - а) кам калорияли
 - б) юқори калорияли
 - в) кам витаминли
 - г) юқори витаминли
 - д) бошқа консервалар каби
2. Қиймаланган баклажон ишлаб чиқаришда хом-ашёни диаметри қандай бўлиши керак?
 - а) диаметри 7 смдан юқори
 - б) диаметри 7 смдан кам
 - в) диаметри 15 смдан юқори
 - г) диаметри 15 смдан кам
 - д) диаметри 26 смгacha
3. Баклажон, қовоқча, қалампир ва помидорни қандай машинада ювилади?
 - а) элеваторли
 - б) шнекли
 - в) насосли
 - г) вентиляторли
 - д) босимли

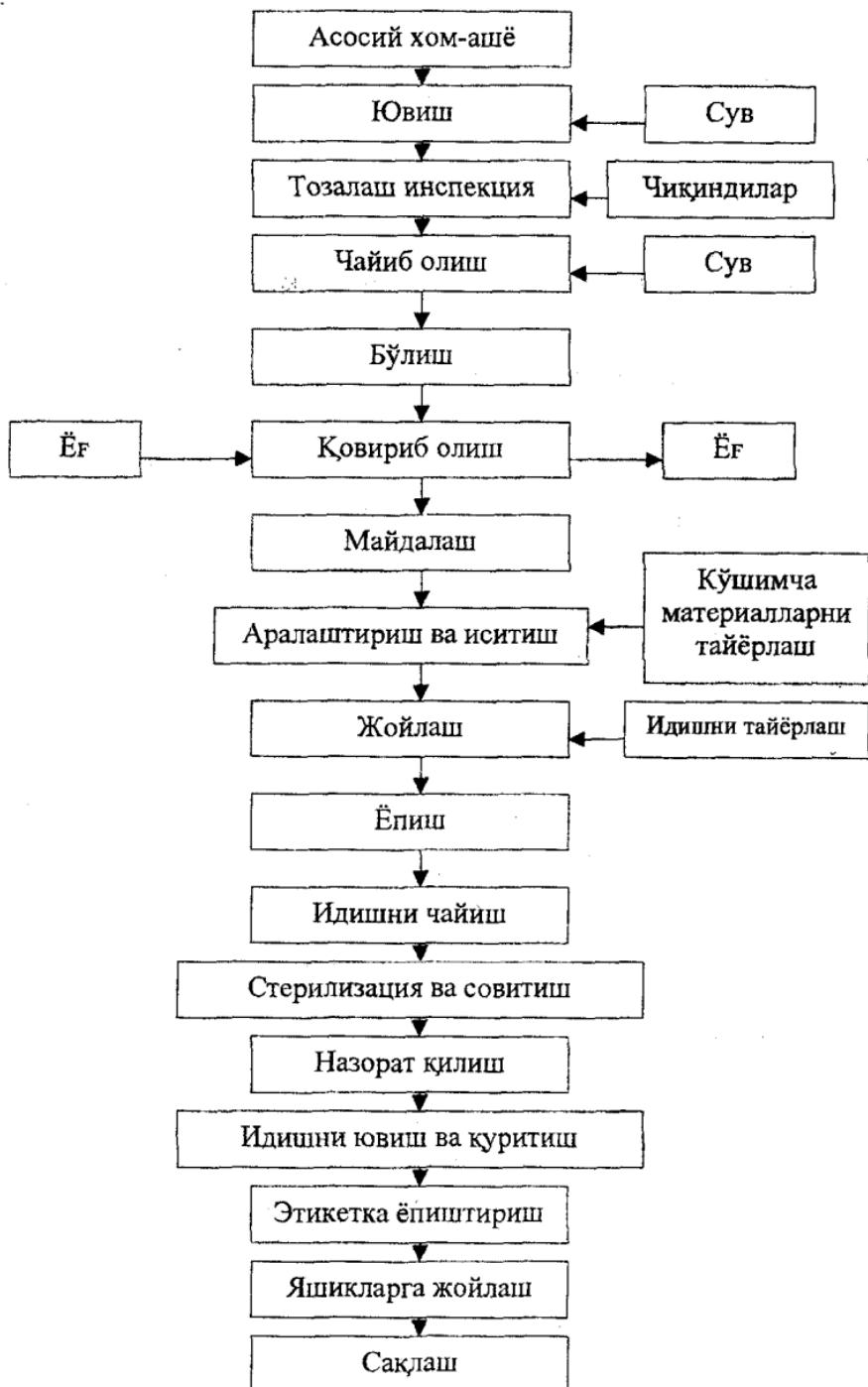
4. Сабзини тозалашнинг неча хил усули бор?

- а) 10 хил
- б) 5 хил
- в) 2 хил
- г) 3 хил
- д) 15 хил

5. Қовиришда ёғнинг кўринувчи фоизи қайси тенглама орқали ҳисобланади?

- а) $x = [(A-B)/ A] *100$
- б) $x = [(A-B)/ B] *100$
- в) $x = [(A-B)/ 100] *100$
- г) $x = [(A-B)/ A_1] *100$
- д) $x = [(A-B)/ A] +100$

Сабзавотли икра ишлаб чиқарып технологик схемаси



БОЛАЛАР ОВҚАТЛАНИШИ УЧУН КОНСЕРВАЛАР

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Болалар овқатланишида кўйиладиган талаблар.
2. Озуқавий моддаларнинг овқатланишдаги аҳамияти.
3. Болалар консерваларини рецептурасини тузишдаги принциплар.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Қайта ишлаш технологяси, гигиенаси, медико-биологик хусусиятлар, жихозлари, озуқавий моддалар, оқсиллар, углеводлар, ёғлар, витаминалар, минерал моддалар ва уларни саклааб қолиш, сақлаш муддатини кафолатлаш.
2. Алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, миқдори, меёrlаш, озуқавий моддалар нисбати, энергетик қиймати, хазм бўлиши, болалар ёшига қараб маҳсулотларга ишлов бериш; майдалаш, гомогенлаш, пюресимон ва катта бўлакли (6-7 ойлик, 7-8, 8-9, 10-18 ойлик, мактабгача ва мактаб ёшидаги болалар).
3. Хом-ашё турлари: ёш мол гўшти, тил, юрак, жигар, жўжа, чучка гўшти, мол қони, сут оқсили, мол ёғи, крахмал, буғдой уни ва ҳ.к.

Болалар овқатланишини рационал ташкил этишда биологик жихатдан тұла қийматли маңсулотлар катта роль уйнайды.

Болалар консерваларини ишлаб-чиқишида илмий жихатдан асосланған рационал овқатланиш нормативлари қўлланилади. Шунингдек овқатланишда алоҳида озуқавий моддалар, маңсулотлар, овқатланиш режими ва мувозанатлаштирилган маңсулотлар хисобга олинган ҳолда овқатланиш ташкил этилади.

Болалар овқатланиши учун маңсулот тайёрлаш технологияси ва гигиенаси катта аҳамиятга эга.

Болалар овқатланиши учун маңсулот ишлаб чиқаришда қўйидагилар хисобга олинади:

- маълум ёшдаги болалар учун овқат ҳазм бўлиши ва моддалар алмашинувининг медико-биологик хусусиятлари, жихатдан тўғри келадиган маңсулотлар яратиш;

- юқори гигиеник сифатли маңсулотлар тайёрлаш;

- мумкин қадар замонавий жихозларни қўллаш;

- хом-ашё қайта ишлашда кам чиқиндили ва чиқинсиз технологияни қўллаш ва максимал равишида озуқавий моддаларни, айниқса витамин ва минерал моддаларни сақлаб қолиш, хом-ашёдан рационал фойдаланиш;

- истеъмолчи учун кулаги идишларда кенг ассортиментдаги маңсулотлар ишлаб-чиқариш, ҳамда узок сақлаш муддатини кафолатлаш;

- йил мавсумидан ва хом-ашёларнинг бор йўқлигидан қатъий назар болаларни маҳсус маңсулотлар билан таъминлаш.

Ҳозирги пайтда биологик жихатдан юқори қийматни ва сифатли болалар ва пархез овқатларини ишлаб чиқариш муаммолари давлатимизда оқилона ҳал этилмоқда.

Ҳар хил озуқавий моддаларни, чунончи, оқсиллар, ёғлар, углеводлар, минерал тузлар, органик кислоталар, витаминлар, ферментлар ва ҳоказаларни мунтазам равишида истеъмол қилиб туриш оқилона ва тўғри

овқатланишнинг мухим шартидир. Юқоридаги моддалар киши организмни ўсиб ривожланиши, яшashi учун жуда зарур. Шунга кўра мева, резавор ва сабзавотларни йил бўйи мунтазам истеъмол қилиш катта аҳамиятга эгадир.

Овқатланиш жараёнида учта ҳаётий функция бажарилади. Биринчидан у хужайра ва тукималарни мунтазам равишда янгилайди. Иккинчидан - организмда энергетик материал бўлиб хизмат қиласди. Яъни организмни йўқотган энергиясини қоплади. Учинчидан - организм учун алмаштириб бўлмайдиган озукавий моддалар билан таъминлайди. Бу моддалардан ферментлар ва бошқа алмашинув жараёнини регуляторлари ҳосил бўлади.

Алмаштириб бўлмайдиган озукавий моддалар организмда синтез бўлмайди, синтез бўлса ҳам жуда кам микдорда. Бу гурухга айрим оқсил аминокислоталари, ярим тўйинмаган ёғ кислоталари, витаминалар, минерал моддалар ва сув киради.

Болалар овқатланиши учун консервалар ишлаб-чиқаришда биринчи навбатда қаттиқ, мөъёрланган алмаштириб бўлмайдиган озукавий моддалардан оқсил, ёғ, витамин, минерал моддалар ва сув моддаларини ёътиборга олиш зарур.

Болалар рационида оқсил моддасини аҳамияти юқори бўлиб, катта ёшдагиларга нисбатан бир неча баробар юқоридир.

Оқсилнинг асосий манбаи ҳайвонлар гўштидан тайёрланган озиқ-овқат маҳсулотларидир. Ўсимликлардан тайёрланган озиқ-овқат маҳсулотлари оқсил моддаларини қўшимча манбалари ҳисобланади, лекин уларда оқсил моддалар микдори камроқ бўлади.

Ёғ асосий энергия манбаи бўлиб, овқатни энергетик қийматини белгилаб беради. Бунинг устига, ёғлар организмдаги оқсилнинг ҳимоячиси ҳисобланади, организмда ёғ моддалари етарли даражада бўлса, оқсил моддалари камроқ емирилади. Ёғлар организмда парчаланиб оқсил ва углеводга нисбатан икки баробар энергия ажратади. Бир грамм ёғ

парчаланганда 9,3 ккал ёки 39 кДж энергия ажралади. Углеводлар киши организми учун жуда муҳим, чунки улар қўл кучи билан бажариладиган ишлар жараенида сафрланадиган энергияни асосий манбаи ҳисобланади. Болалар организмни, хусусан серхаракат болалар учун углеводлар жуда зарур. Оқсил, ёғ ва углеводлардан ташқари минерал моддалар ва витаминлар ҳам муҳим керакли моддалар ҳисобланади.

Озиқ-овқат маҳсулотлари ичидаги энг муҳим маҳсулотлардан гўшт маҳсулоти бўлиб, унда кўп микдорда оқсил, ёғ, минерал ва бошқа моддалар бор. Гўштда 75% сув, 20-22% оқсил, 3-5% ёғ ва 1% атрофида минерал моддалар бор. Шуни таъқидлаш зарурки, гўштда В группа витаминлар бор. Бу гурӯх витаминларини болалар овқатланишида катта аҳамиятга эга. Гўштда болалар учун керакли бўлган минерал моддалари, яъни макро-микроэлементлар ҳам кўп микдорда.

хом-ашё	изолей цин	лейцин	лизин	метио нин	фенил- аланин	трипто фан	треонин	валин
мол гўшти	5,0	8,1	7,6	2,7	4,3	4,8	2,0	5,3
Тухум	7,1	8,5	5,3	5,3	5,8	4,0	1,4	8,1
Сут	6,4	9,9	7,7	2,5	4,8	4,5	1,4	7,0
картошка	5,5	6,0	5,0	1,7	4,3	4,1	1,4	5,0
Соя	5,3	8,4	5,6	1,7	5,8	4,4	1,3	5,2

Бирлаштирувчи тўқиманинг асосий компоненти - коллаген бўлиб у биологик қиймати жихатидан мускул тўқималаридан анча паст туради. Аввал гўшт маҳсулотида бирлаштирувчи тўқималари кўп бўлса уни биологик қиймати паст деб қаралар эди. Лекин таркибида 85% мускул ва 15% бирлаштирувчи тўқима оқсили бор гўшт биологик жихатдан юқори ҳисобланади. Нисбати кенг бўлған мускул ва бирлаштирувчи тўқима оқсили биологик қиймати билан оддий мускул тўқима оқсилига teng.

Каллілоген фойизини ошириш эса гүштни биологик құйматини туширишга олиб келади.

жинси шыны	цинк мг	мис	ко- бальт	магний мкг/кг	марганец мкг/кг	молиб- дан мкг/кг	кальций г	же- лезо мг
Күкрак сүтида мкг/мл	3-5	0,15- 0,89	0,5-27	0,023- 0,05	0,07-0,04			
Болалар 1	1,25-	58-	0,3	40-70	18,3-183	- -	0,05-0,5	5-10
1-3	0,2	100						
	16	777- 1340	0,9	100-150	2500	-	0,4-0,5	5-10
4-6	16	-	-	200	-	40	0,4-0,5	5-10
7-9	16	40	1,5	250	-	56	0,4-0,5	5-10
10-12	16	-	2,5	250	-	73	0,6-0,7	5-10

Болалар консерваларини рецептурасини тузипца унинг ҳилидан қытый назар қўйидаги принциплар ҳисобга олинади:

1.Болалар организмини озуқавий моддаларга ва энергияга бўлган физиологик эхтиёжини таъминлапи.

2.Болалар организмida овқатни ҳазм бўлишини аниқлайдиган биохимиявий ва физиологик қонунларни ҳисобга олиш. Ҳазм бўлишининг мухим шартларидан бири организм ферменти билан овқатнинг кимевий гаркиби ўзаро тўғри келиши ҳисобланади.

Замонавий биохимиявий принципларда рационал овқатланишининг барча озуқавий компонентларини (оқсил, ёғ, углевод, витамин, минерал моддалар) миқдорини ва ўзаро нисбати қўрилади.

3.Организмга овқатланишни маҳаллий ва умумий таъсирини ҳисобга олиш. Организмга овқатланишни маҳаллий таъсири деганда авваламбор овқат ошқозон-ичак трактига ҳамда таъсир этиш органларига таъсир

қиласи. Ташки күриниши ўзига тортадиган болалар овқати тўла истеъмол қилиниб организмда максимал ҳазм бўлади.

4.Хом-ашё ва маҳсулотга технологик ишлов бериш ва кимевий таркибини ҳисобга олиш. Рационал овқатланиш боланинг тўғри ўсиши ва ривожланишига асос бўлади.

Бола ҳаётини биринчи йилида овқатлар оғиз бўшлиғида майдаланмайди, шунинг учун ҳам маҳсулотларга механик ва кулинар ишлов бериш усуллари катта аҳамиятга эга. Майда заррачаларгача эзилган маҳсулотлар ошқозон шарбати таъсирида тез ва максимал ҳазм бўлади. Болаларни 6-7 ойлик вақтида уларнинг рационидан экстрактив моддалар олиб ташланади.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда бир ёшгача бўлган болалар консервалари ишлаб-чиқариш учун ҳом-ашеларни майдалаш размерлари қўйидагича бўлади:

- гомогенлашган, 7-8 ойлик болалар ва парҳез консервалари учун заррача размерлари 800 мкм.
- 8-9 ойлик соғлом болалар учун заррача размерлари 800-1500 мкм бўлган пюресимон консервалар.
- 10-18 ойлик болалар учун заррача размерлари 2-3 мм бўлган, каттабўлакланган консервалар.

Илмий текшириш институтлари томонидан гўштдан, парранда ва субмаҳсулотлардан тайёрланган (3 хил майдалангандан) консервалар текшириб кейин апробациядан ўtkазилган. Текшириш натижалари шуни кўрсатдики, юқоридаги барча (гомогенлашган, пюресимон, катта бўлакланган) турдаги консервалар (гўшти, паррандали, субмаҳсулотли) ўзларининг оргоналептик кўрсаткичлари ва майдаланиш даражаси билан 1 ёшгача бўлган болалар овқатланишида қўллаш мумкин. Гомогенланган консерваларни эса оғир беморларга ва зонд орқали овқатланишига ҳам тавсия этилади.

Мактабгача ва мактаб ёшидаги болалар овқатланиши катта ёшдаги болалар овқатланишдан кам фарқ қылади. Аммо болалар муассасаларида бўлган мактаб ёшдаги ҳамда мактаб ёшигача бўлган болаларга маҳсус озиқ-овқат маҳсулотлари, жумладан гўштли ярим тайёр маҳсулотлари тавсия этилади. Ярим тайер маҳсулотларга эса ушбу муассасаларда термик ишлов берилиб истеъмол қилинади.

Кўйида мактаб ёшдаги болалар учун эрталабки овқатланишда тавсия этиладиган озиқавий моддаларни миқдори кўрсатилган.

ёши	эрталабки овқатланишнинг асосий кимевий таркиби			
	оқсил		ёғлар	Углеводлар
	жами	шундан хайвонот		
7-10	12-16	7,2-9,6	12-16	48,6-64,8
11-13	14,4-19,2	8,7-11,6	14,4-19,2	57,3-76,4
14-17	15,9-21,2	9,6-12,8	63,3-84,4	1,9-2,6

Эргалабки овқаланишда репептурага нитрит қўшиш тавсия этилмайди, шунингдек, зираворлар эса чегаралангандан миқдорда тавсия этилади.

Кузатишлар ва бир қатор текширув натижалари шуни кўрсатдики, чўчқа гўшти бошқа гўштларга қараганда ўсуви ёш организм учун ижобий таъсир кўрсатар экан. Кўйида турли гўштларнинг биологик баҳоси акс этирилган.

гўшт тури	КЭБ оқсилини самарадорлик коэф.	КРА оқсилини ретенция коэф.	Ҳазм бўлиши, %
Мол гўшти	3,98	64,21	91,53
Чўчқа гўшти	4,99	84,35	92,21
Кўй гўшти	3,91	65,52	-
Нарранда гўшти	2,07	-	88,58

Чүчқаны мусқул түкималарида В₁ витаминини миқдори мол гүштига нисбатан 8 баробар кўп. Шундай қилиб юқоридаги кўрсаткичлардан кўриниб турибдики, чўчқа гўшти ўсувчи ёш организм учун болалар консервалари тайерлашда яхши хом-ашё бўлиши мумкин.

Болалар консервалари ишлаб чиқаришда асосан қўйидаги хом-ашёлар ишлатилади: ёш мол гўшти, тил, юрак, жигар ва чегараланган миқдорда елин ва ўпка; механик йўл билан тозаланган бройлер жўжаси; совитилган товуқ ва жўжа гўшти; чўчқа гўшти; мол қони; сут оқсили; мол ёфи; экстра ёки олий навли картошка крахмали; олий навли бўғдой уни (1 ёшгача болаларга); 1 навдан паст бўлмаган бўғдой уни (1 ёшдан катта болалар учун); болалар ва парҳез овқатланиши учун гуруч уни; қуритилган нон; қуритилган сут; ёгини миқдори 2,5-3,2% бўлган мол сути; барра ҳоддаги сабзи; бош пиёз; экстра ёки олий навли ош тузи; хидли мурч экстракти; петрушка.

Болалар ва парҳез овқатланиши учун қўйидаги ассортиментда консервалар ишлаб чиқарилади: Малыш, Кичкинтой, болалар учун гўштили пюре, язычок, чўчқа гўшт пюреси, Чебурашка, Крошка, паштет-богатырь, товуқ суп-пюреси.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Теоретические основы консервирования. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

- Болалар овқатланишида маҳсулотларга ва хом-ашега қандай талаблар күйилади?
- Маҳсулотларни ва хом-ашеларни озуқавий моддалари қандай нисбатда олинади?
- Хом-ашеларни қайта ишлашда нималар ҳисобга олинади?
- Озуқавий моддалар ва унинг болалар организмидаги роли қандай?
- Оқсил аминокислоталари қандай гурухларга бўлинади ва унинг меёrlари қандай бўлади?
- Болалар консервалари тузишида қандай принциплар ҳисобга олинади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

- Овқатланиш жараёнида нечта ҳаётий функция бажаради?
 - 3 та
 - 2 та
 - 1 та
 - 4 та
 - 5 та
- Алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар организмда синтез бўладими
 - бўлмайди
 - бўлади
 - қисман
 - парчаланди
 - қисман парчаланди
- Қайси озуқавий моддалар энергия беради?
 - оқсил, ёғ, углевод
 - оқсил, ёғ, витамин
 - оқсил, ёғ, минерал модда
 - оқсил, углевод, витамин
 - оқсил, углевод, балласт моддалар
- Ёйлар организмда парчаланганди оқсил ва углеводга нисбатан қанча энергия ажратади?
 - 2 марта кўп
 - 3 марта кўп
 - т е н г
 - 2 марта кам
 - 3 марта кам

5. 7-8 ойлик болалар консерваларида заррачалар размери қандай бўлади?

- а) 800 мкм
- б) 80 мкм
- в) 100 мкм
- г) 500 мкм
- д) 1000 мкм

6. 7-8 ойлик болалар консервалари қандай ҳолда бўлади?

- а) гомоген
- б) пастасимон
- в) пиресимон
- г) катта бўлакли
- д) кичик бўлакли

7. 10-18 ойлик болалар консерваларининг заррачалар размери қандай бўлади?

- а) 2 - 3 мм
- б) 10 - 20 мм
- в) 2 - 3 мкм
- г) 50 - 60 мм
- д) 10 - 20 мкм

8. 10-18 ойлик болалар консервалари қандай хола бўлади?

- а) катта бўлак
- б) кичик бўлак
- в) гомоген
- г) пиресимон
- д) пастасимон

9. Болалар консерваларида ҳайвонат ва ўсимлик ёғар нисбати ҳисобга олинадими?

- а) ҳисобга олинади
- б) ҳисобга олинмайди
- в) қисман
- г) фақат ҳайвонот
- д) фақат ўсимлик

10. Бир ёнгача бўлган болалар консерваси тайёрлашида унинг қандай нави (сорти) ишлатилади?

- а) олий навли
- б) 1-чи навли
- в) 2-чи навли
- г) фақат 1-чи навли
- д) фақат 2-чи навли

ЖЕЛЕ, МЕВА ҚИЁМИ (ПОВИДЛО), МАРМЕЛАД ВА МУРАББО

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Мева ва резавор желеси.
2. Повидло ва мармелад тайёрлаш технологияси.
3. Мураббо тайёрлаш технологияси.
4. Маҳсулотларни жойлаш ва сақлани.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Хом-ашё, ярим тайёр маҳсулотлар, пюре, шарбат, шакар, шакар қиёми, озукавий қиймати, желесимон моддалар, агар, агароид, уларни хусусиятлари, сульфитланган маҳсулотлар, SO_2 ни миқдори, желени компонентлари, маҳсулотни тайёрлаш технологияси.
2. Суркалувчан ва қуюқ консистенциядаги повидло, пектин, пластли ва шаклли мармелад, қуруқ моддалар, нисбий ёпишқоқлик, ҳарорат, нисбат, данакли ва уруғли хом-ашёларга бирламчи ишлов бериш, мураббони қайнатиш усуллари, жойлаш, пастеризация режимлари, сақлаш, сақлани режимлари.

Ушбу гурухга қиравчы маҳсулотлар мевалардан айрим ҳолларда эса ярим тайёр маҳсулотлардан (шюре, шарбат) тайёрланади. Бунинг учун уларни шакар қиёми билан қурук, моддалар миқдори 70% бўлгунча қайнатилади. Шакар моддаси маҳсулотнинг биргина таъм кўрсаткичи ва озукавий қийматини ошириб қолмай, балки консерваловчи ҳам таъсир килади.

Маълумки юқори намлик муҳити микроорганизмларни нормал ривожланиши учун яхши муҳит ҳисобланади. Ушбу ҳолда сув моддаси айлана муҳитдан микроорганизмлар хужайраси томон интилиб боради. Бундай маҳсулотларда (повидло, джем) микроорганизм хужайраси ичидаги эрувчан моддаларнинг концентрацияси айлана муҳитиникига нисбатан паст бўлади.

Хужайра қобиги ярим ўтказувчаник хусусиятига эга бўлиб концентрацияни тенглашишига ҳалақут беради. Бундай шароитда сув моддаси хужайра ичидан ташқарига, яъни қурук, моддалар концентрацияси юқори бўлган муҳитга интилади. Натижада микроорганизм хужайраларида плазмолиз ҳосил бўлади.

Бир қатор мева маҳсулотлари (мураббо ва цукатдан ташқари) ишлаб чиқаришда жесимон консистенция олиши талаб этилади. Жесимон маҳсулот коллоид системасини ташкил этади. Жесимон структура ҳосил қилувчи табиий моддалардан пектин ҳисобланади ва у мева-резаворларнинг таркибида бўлади.

Маҳсулотни жесимон хусусиятини олириш учун пектин, пектин концентрати ёки агар қўшилади.

Агар мева шарбати таркибида 1% пектин бўлса у яхши желе ҳосил қиласди.

Бир қатор мевалардан жесимон маҳсулот ишлаб чиқаришда агар ва агароидлар қўлланилади. «Агар» дengiz сув ўтларидан олинади. У ўзининг

юқори желесимон хусусияти билан ажралиб туради ва 0,2% концентрацияда студень ҳосил қиласы.

Агароид ёки қора дөнгиз агари 0,8% концентрацияда желеланади. Агароид таркибиға галактоза, фруктоза, глюкоза ҳамда олтингутурт, натрий, кальций ва магний киради. Иссик сувда агар чидамли коллоид өритма ҳосил қиласы, совитилганда эса гель холатига ўтади. Агар ва агароид совуқ сувда яхши эримайди, бирок ўзига сувни бириктириб олиб шишпади.

«Агар» олтингутуртни органик бирикмаларидан ташкил топган. Агарни желесимон хусусияти таркибидаги сульфат кислотаси эфирининг кальций магний тузлари ва углеводларнинг бўлиши билан ифодаланади.

Консервалантган желе барра ҳолдаги ёки тиниқ сульфитланган мева-резавор шарбатларидан тайерланади. Сульфитланган шарбатлар таркибидаги олтингутурт ангидриди иситиш йўли билан тозаланди. Тозалантган шарбат таркибидаги олтингутурт ангидридини микдори 0,01% дан ошмаслиги керак. Сульфитланган шарбатдан тайёрланган желе 1 сортдан юқори бўлмайди.

Агар шарбатни желесимон хусусияти паст бўлса унга пектин ёки агар, ҳамда озуқавий кислоталар кўшилади.

Пектин ёки агар кўшмасдан желе тайёрлаш қуйидагича бўлади: желе тайёрлаща ишлатилаётган шарбатни нисбий ёпишқоғлиги аниқланади ва рецептура тузишда ҳисобга олинади. Бундан ташқари тайёр маҳсулотни концентрацияси ҳам ҳисобга олинади.

Шарбатни нисбий ёпишқоқлиги	Бир қисм шарбатта түгри келадиган шакар қисмини миқдори	Тайёр желедаги куруқ моддалар миқдори, %
5	0,545	69,7
6	0,624	69,2
7	0,691	66,7
8	0,749	66,0
9	0,800	66,0
10	0,846	65,5
11	0,887	65,2
12	0,925	65,0

Шарбатнинг ёпишқоқлиги қанчалик юқори бўлса, унинг таркибида пектиннинг миқдори шунчалик кўп бўлади. Уларнинг боғланиши учун эса юқори миқдорда шакар қўшиш керак. Пектин миқдори юқори бўлганда маҳсулот тез желе хосил қиласди ва желенинг концентрацияси тайёр маҳсулотда камаяди.

Желени қайнатиш икки қатламли сифими 50л бўлган қозонларда олиб борилади. Олдиндан тиндирилган ва фильтранган мева шарбатлари 30-40°C ҳарораттагача иситилиб унда шакар эритилади. Тиндириш учун эса озукавий альбумин қўшиб қайнатилади. Хосил бўлган кўпиклар олиб ташланади. Маҳсулотни таркибидаги куруқ моддалар миқдори 65-70% бўлгунча қадар қайнатилади ва 75-80°C гача совитилади. Керак бўлганда лимон ёки виннокамен кислотаси қўшилди. Кислотани 50% эритмаси қўшилганда тайёр желени кислоталиги 0,6-1,3% гача бўлади.

Хосил бўлган желени зудлик билан стаканларга жойлаб қопқори ёпилаади ва пастеризация қилинади. Маҳсулот ящикларга солинганда унинг устки қисми горизонтал ҳолда бўлиши шарт.

Тайёр желе – совитилған, тиник, бир хил рангда, ташқы шіррачаларисиз, күпік ва ҳаво күпікларисиз, аромат ва таъмга зәңгірлік болады. Үшінші таъм ва аромати эса шарбат хом-аптесига хос бўлиши керак.

Пектин кўшиб желе тайёрлашда олдиндан қайнатишни тажриба варианtlари ўтказилади ва рецептура тузилади. Қўшилаётган пектинни микдори шарбатни массасига нисбатан 3,5% гача олинади. Порошок холда ишлатилаётган пектин олдиндан совуқ сув билан 1:19 нисбатда олинниб бир кунга кўйилади. Пектин сувни ўзига ютиб олади, натижада ишади. Кейин эса пектинни иситили йўли билан эритилади.

Пектин эритмаси мева қисмини қайнатиб бўлгандан кейин қўшилади. Желе хосил қилиш хусусияти яхши бўлмаган шарбатдан мева желеси тайёрлашда агар ёки агароид ишлатилади.

Куруқ агароид 1 соат мобайнида совуқ, сувга солиб кўйилади, сув моддасини ўзига ютиб олгандан сўнг эритилади. Шарбат 40-50°C гача иштилади, кейин эса элакдан ўтказилган шакар қўшилади. Қиёмни қайнаш даражасига етказилиб 2-3 минут қайнатилади ва 80-85°C ҳароратгача совитилиб олдиндан тайёрланган агароид эритмаси қўшилади. Узум шарбатидан желе тайёрлашда лимон кислотаси қўшилади.

Маҳсулотта лактат натрий қўшилганда желелаш хусусияти анча ортади.

Желени таркибида куруқ моддалар микдори 50-55%, жумладан 42-43% шакар, 2% агароид, 0,5% лактат натрий бўлганда тайёр маҳсулотни консистенцияси оптималь ҳисобланади. Маҳсулотни умумий кислоталиги pH-3,8да 0,4-0,7% teng бўлади.

Агароид ўзига хос ёқимсиз хидга зәңгірлік у маҳсулотта ҳам ўтади. Улбу камчиликни йўқотиш жёлени таркибига мева эссенциясини қўшиш билан амалга оширилади.

Желе (пектин асосида тайёрланган желе) герметик шиша идишларга консерваланади.

Олма жесини таркибига олма түппасининг концентрати, шакар ва лимон кислотаси киради.

Артилган мева массасини шакар билан қайнатилган маҳсулотга повидло (мева қиёми) дейилади. Мева қиёмини (повиддо) барра ҳолдаги ва сульфитланган ёки мева шоресидан тайёрланади.

Повидло тайёрлаш учун турли донакли, ва уругли мевалар ишлатилади. Повидло асосан бир хом-ашёдан тайёрланади. Айрим ҳолларда мева ва резавор аралашмаларидан тайёрланади.

Повидло ярим тайёр (шоре) маҳсулотларидан тайёрлашда уларни финишердан ўтказилади ва очиқ қозонда 10-15 минут давомида десульфитация қилинади, натижада олтингугурт ангиридини миқдори 0,25%гача камаяди. Тайёр повидлони таркибида олтингугурт ангиридини миқдори 0,01%дан ошмаслиги керак.

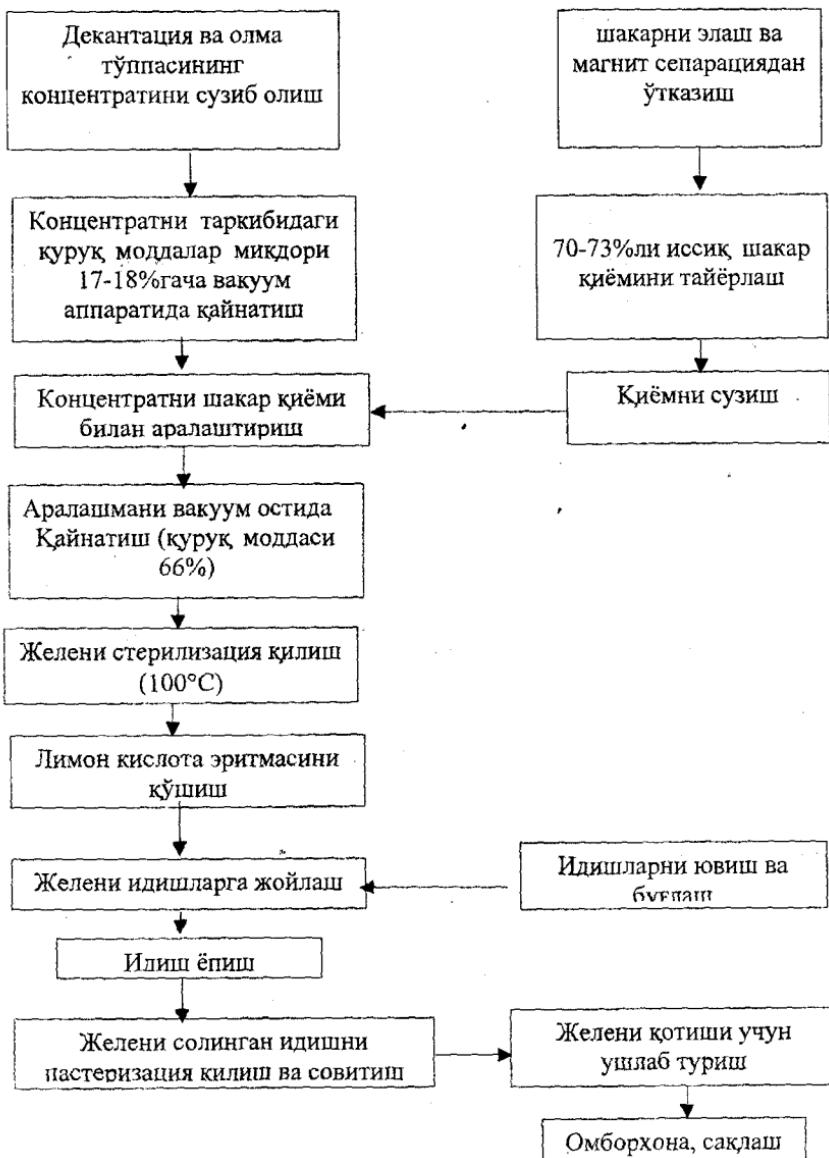
Агар шоре сорбин кислотаси билан консерваланган бўлса, унинг таркибидаги консервант ажратилмайди, чунки бундай консервантларни кўллашда одам организмни учун зарарсиз миқдордаги дозаси олинади.

Суркалувчан консистенцияга эга бўлган повидло тайёрлашда бир қисм шакарга 1,25 қисм 12% қуруқ моддаси бўлган шоре олинади. Концентрацияси паст бўлган шорени 12%ли шорега нисбатан ҳисобланади. Агар шоренинг концентрацияси 12%дан юкори бўлса, шакар ва шорени 1:1:2 нисбатда олинади.

Куюқ консистенциядаги повидло олишда кўп миқдорда шоре (пектин моддаси) қўшилади. Шунинг учун ҳам бундай турдаги повидло олишда бир қисм шакарга 12%ли шоредан 1,8 қисм қўшилади.

Олма түлласини концентратидан желе ишлаб чиқариш технологик

с х е м а с и



Агар пюрени таркибида пектин моддаси юқори бўлса, бу нисбат 1,5 гача камайтирилади.

Повидлонинг консистенцияси ва идишни туридан қатий назар унинг таркибидаги куруқ моддалар миқдори 66% дан кам бўлмаслиги керак. Шакарнинг миқдори эса 60%дан паст бўлмаслиги керак.

Тайёр повидлонинг жойлашда уни ҳарорати 50-60°Cдан кам бўлмаслиги керак. Сўнгра уни 35-40° гача совитилади. Повидлони устки қисмида зич қобиг ҳосил бўлгандан сўнг уни усти ёпилиб маркаланади. Повидлони совитмай туриб қоңқоги ёпилмайди, чунки иссиқ повидлодан чиқсан буг конденсацияланиб мағсулотни устида сув тўпланиб қолади. Бу эса микроорганизмларни ривожланишига олиб келади.

Кичик идишларга қадоқланган (1л.гача) повидло 100°Cда стерилизация қилинади. Катта идишдаги (3л, 10л) повидлолар эса стерилизация қилинмайди. Бу ҳолатда микроорганизмларни йўқотиш пюре ва шакарни стерилизация қилиш жараённида (вакуум апаратда қайнатишдан олдин) рўй беради.

Повидло 0-20°Cда, нисбий намлиги 75-80% бўлган шароитда сақланади. Ёғоч бочкаларда ва банкаларда сақлаш муддати 9 ой кафолатланади.

Повидлони ҳисоб бирлиги минг шартли банка. Минг шартли банканинг массаси 400 кгта тент деб қабул қилинади.

Минг шартли банка повидло учун хом-ашё сарфи қуйидагича ҳисоб-китоб қилинади.

$$B = \frac{A_{\text{пюре}} m_{\text{пюре}} + A_{\text{шак}} m_{\text{шак}}}{m_{\text{повидло}}},$$

бу ерда: $A_{\text{пюре}}$, $A_{\text{шак}}$ – повидло қайнатиш учун олинган пюре ва шакарни миқдори, кг;

$m_{\text{шак}}$, $m_{\text{пюре}}$ – пюре ва шакардаги куруқ моддалар миқдори, %

$m_{\text{повидло}}$ - повидлодаги қуруқ моддалар миқдори, %

B - маҳсулотни чиқиши, кг

Минг шартли банка (400 кг) повидло ишлаб чиқариш учун керак бўлган пюре ва шакарни миқдори қўйидагича ҳисобланади.

$$S_{\text{пюре}} = \frac{A_{\text{пюре}} \cdot 400}{B}, \quad S_{\text{шак}} = \frac{A_{\text{шак}} \cdot 400}{B}$$

Бу ерда: $S_{\text{пюре}}, S_{\text{шак}} - 1000$ ш.б. повидло учун рецептура буйича

сафланадиган пюре ва шакарни миқдори, кг

B - повидлонинг чиқиши, кг

Шакар ва пюрени сарфланиши меёrlари қўйидагича аниқланади:

$$T_{\text{пюре}} = \frac{S_{\text{пюре}} \cdot 100}{100 - x_1}, \quad T_{\text{шак}} = \frac{S_{\text{шак}} \cdot 100}{100 - x_2}$$

бу ерда: $T_{\text{пюре}}, T_{\text{шак}} - 1000$ ш.б. повидло учун пюре ва шакарнинг

сафланиш меёри, кг

x_1, x_2 - пюре ва шакарни йўқотиш фоизи, %

Меваларни сарфланиш меёри эса қўйидаги тенглама орқали ҳисобланади:

$$T_{\text{мева}} = \frac{T_{\text{пюре}} \cdot 100 \cdot m_{\text{пюре}}}{(100 - y) \cdot m_{\text{мева}}}$$

бу ерда:

$T_{\text{мева}} - 1000$ ш.б. повидло ишлаб чиқариш учун меванинг

Сарфланиш меёри, кг

$m_{\text{мева}}$ - меванинг қуруқ моддалар миқдори, %

y - мевадан пюре ишлаб чиқаришдаги йўқотиш ва

чиқиндиларни суммаси, %

Мармелад деб мева пюреси ва шакардан тайёрланган жесимон консистенцияга эга бўлган кондитер маҳсулотига айтилади. Маҳсулотга маълум ранг, аромат ва таъм бериш учун ишлаб чиқаришда озуқавий ранглар, эфир мойлари, ванилин ва органик кислоталар (лимон, олма, сут)

күшилади. Асосан олма мармелади ишлаб чиқарилади. Унинг таъм кўрсаткичларини яхпилаш мақсадида бошқа турдаги мевалар ҳам күшилади. Мармеладни асосини ўрик, олхўри ва бошқа мева резавор пюrelари (олмадан ташқари) ташкил этса, уни пат дейилади.

Яхши желелаш консистенциясига эга бўлган мармелад олишда ширенинг нисбий қовишиқоқлиги 2,8 дан, pH эса 3,2 дан кам бўлмаслиги керак.

Шакли мармелад ишлаб чиқаришида рецептурага патока кўшилади. Патокада эса декстриналар миқдорини юқори бўлиши маҳсулотни қовушкоқлигини яхшилайди ва консистенциясини зич қиласди.

Агар шире яхши желелаш хусусиятига эга бўлмаса, рецептурага пектин ёки пектинли концентрат (олма тўппасидан олинган) кўшилади.

Мармелад массаси аралаштиргичли вакуум аппаратида қайнатилади. Қайнатиш жараёни 20 минут давом этади, кейин эса массага патока кўшилади. Патокани кўшишдан олдин элакда сузуб олинади ва 50°C гача иситилади. Таркибида куруқ моддалар миқдори 62-68% бўлган мармелад массаси вакуум аппаратидан олинади, сўнгра ранг ва эссенция кўшиб аралаштирилади.

Мармелад массасини тўкишдан олдин қотиши тезлигини ва сифатини аниклаш учун намуна ажратиб олинади. Агар намуна секин қотадиган бўлса маҳсулотта шакар кўшилади. Агар маҳсулот тез қотадиган бўлса ва маҳсулот унчалик мустахкам бўлмаса пектин ёки кислота кўшилади.

Пластли мармелад олиш учун мармелад массасини фанер яшикларга жойланади. Яшикни ичига эса нам тортмайдиган қофоз солинади. Яшикга солинган маҳсулот жойлашгача 12-24 соат мобайнида куруқ, яхши ҳаво алмашадиган жойга қуйилади. Натижада маҳсулотни устки қатлами курийди ва юпқа кристал структурасига эга бўлган қобиғ ҳосил қиласди. Шундан кейингина маҳсулотни устки қисми нам ўтказмайдиган қофоз билан ёнилади ҳамда яшиклар маҳкамланади.

Пластли мармеладни намлиги 29-33% бўлиб, шакар миқдори 68%га тўғри келади.

Шаклли мармелад олишда иссиқ, мармелад массаси зангламайдиган металдан ёки керамикадан қилинган маҳсус шакларга куйилади. Шакларга куйилган маҳсулотда 30-31% сув моддаси бўлиб, унинг ҳарорати 80-85°C ни ташкил этади. Мармелад массаси қоттандан сўнг уни шаклардан ажратиб олинади.

Қотган мармелад массаси ҳавода қуритилади. Қуритиш ҳарорати жараённи бошида 35-40°C, оҳирида 55-65°C бўлади.

Қуритишни бошида капиляр сув моддаси кўп бўлади ва жараён бир хил тезликда боради. Қачонки боғланган сув моддалари буғланганда қуритиш тезлиги анча пасаяди.

Қуритилган мармелад ҳавони нисбий намлиги 70% ва ҳарорати 15-20°C бўлган яхши шамоллайдиган камераларда совитилади.

Совитилган мармеладлар картон коробкаларга жойланади.

Шаклли мармеладнинг ҳар бир донасини оғирлиги 10-25гни ташкил этади. Тайёр маҳсулотни таркибида 22-24% сув моддаси ташкил этади.

Мева пюресини шакар ва оқсил билан кўпиртирилган, структурага эга бўлган қуритилган желесимон маҳсулотга пастила дейилади. Пастилани айрим сортларини ишлаб чиқаришда маҳсулотга желеловчи моддалар қўшилади.

Саноат шароитида асосан кўпиртирилган пастила тайёrlанади. Бу маҳсулотни асосига тухум оқсилини олма пюреси ва шакар билан кўпиртирилган массаси киради.

Желелашиб хусусияти билан пастила қуйидаги гурухларга бўлинади:

- А) кўпиртирилган ва желеловчи ва елим қиёмидан тузилган слимли (клейли) пастила. Бу пастила тайёrlашда агар ишлатилади.
- Б) кўпиртирилган массани мармелад массасига аралаштириш йўли билан олинган қайнатилган пастила.

В) мева пюре аралашмасида олдиндан эритиб олинган шакар ва кўпиртирилган тухум оқсили бор оқсилли паста.

Елимли пастила ишлаб чиқаришда олма пюреси шакар билан аралаштирилади. Маҳсулотни ҳаво билан туйдириш мақсадида аралашма кўпиртирилади. Кўпиртириш жараёнида маҳсулотга ҳаво пуфакчалар размери майдалашади, уларнинг микдори эса кўпаяди. Натижада майда ҳаво пуфакчаларидан (25 мкмгача) тузилган кўпиклар ҳосил бўлади. Тайёр маҳсулот илвираган (студенеобразный) симон консистенцияга эга бўлади.

Пастила ишлаб чиқаришда кўпикларни чидамлилигини ошириш учун тухум оқсили ишлатилади. Пюорени таркибида пектин моддаси қанчалик кўп бўлса, кўпиртириладиган массага қўшиладиган оқсил микдори шунчалик кам бўлади. Пектин моддасини микдори юқори бўлса кўпиртирилаётган массани ёпишқоқлиги ортади, бу эса кўпик ҳосил бўлишни секинлаштиради.

Кўпик ҳосил бўлиш жараёнига маҳсулотни ҳарорати катта таъсир қиласи.

Жуда паст ёки жуда юқори ҳарорат кўпик ҳосил бўлишига салбий таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг пасайиши (кўпиртиришда) массани ҳажмини ошишини секинлаштиради.

Кўпиртиришда энг яхши ҳарорат $18\text{-}20^{\circ}\text{C}$ (жароён бошланишида) ва $30\text{-}32^{\circ}\text{C}$ (охирида) ҳисобланади. Кўпиртириш жараёнида массани ҳажми 2 баробар ортади. Кейин эса елимли қиём қўшилади. Елимли қиём таёrlашида шакар сувда эритилиб патока ва агар қўшилади. Ушбу эритмада куруқ моддалар микдори 72-75% бўлгунча қайнатилиади.

Пюорени кўпиртиришда машиналардан фойдаланилади. Машинага пюре ва шакар аралашмаси ва тухум оқсилини 50% қўшиб 10 минут аралаштирилади. Кейин эса машина иши тўхтатилиб қолган 50% тухум оқсили қўшилади ва яна 10 минут аралаштирилади.

Шундан сўнг маҳсулотга кислота, ранглар ва ароматик моддалар кўшилади. Кўпиртирилган масса иссиқ елим қиёми билан аралаштирилади.

Пастила массаси 40°C юпқа маҳсус шаклларга қуйилади ва ҳавони иисбий намлиги 30-40% бўлган жойда 40°C ҳароратда 2-2,5 соат ушлаб турилади. Шу вақт ичидаги маҳсулотни намлиги 2-4%га камаяди. Кейин эса пастила 15-20 г катталикда кесилиб қуритилади (14-18% намлигача). Қуритиш бошида ҳарорат 50°C, охирйда эса 65°Cга кўтарилади. Қуритилган маҳсулотга шакар пудраси сепилиб картон ёки фанер яшикларга жойланади.

Қайнатилган пастила ишлаб чиқаришда олма пюресини асосий микдоригига шакар қўшиб қайнатиб олинади. Натижада қуруқ моддаси 65-68% бўлган маҳсулот олинади.

Иссиқ мармелад массасига олма пюресининг қолган қисмини олдиндан шакар ва тухум оқи билан кўпиртирилган аралашмаси кўшилади. Мармелад массасини кўпиртирилган масса билан аралаштириш жараёни настилани қайтиши дейилади. Қайнатиш вақтида массага ароматик эссенция, органик кислоталар ва озуқавий ранглар кўшилади.

Пастилани 3-3,5 см қалинликда идишга қуйилади ва қобиг ҳосил бўлгунча ушлаб турилади. Қайнатилган донали пастила олиш учун совиган массани бўлакларга кесилади. Маҳсулот қуритилади, шакар пудраси билан устидан сепилиб картон коробка ёки яшикларга жойланади.

Джем деб бутун ёки бўлинган мева ва резаворларни шакар қиёмида желесимон масса олинишига айтилади. Джем ишлаб чиқаришда барра, сульфитланган ёки тез музлатилган мева ва резаворлар ишлатилади.

Джем тайёрлашда кенг тарқалган хом-ашёларга олхўри, ўрик, шафтоли, олма, беҳи, малина ва барра ҳолдаги қовун киради. Донакли меваларни думчаси ва донаги ажратилади, катта мевалар иккига ёки бўлакланади.

Тайёрланган мевалар сувда ёки кучсиз шакар қиёмида бланширланади. Музлатилган мевалар бланширланмайди.

Бланширланган мева массасига шакар ёки концентрланган шакар қиёми (70-75%), керак бўлганда желеловчи шарбат қўшилади. Мевани 100 қисмига 100 дан 150 қисмигача шакар ва 15 қисм желеловчи шарбат қўшилади. Аралашма вакуум аппаратда қайнатилади. Джемни тайёр бўлиши таркибидаги қуруқ моддалар билан аниқланади. Пастерланган джем 68% қуруқ моддагача, пастерланмаган джем эса 70%гача қайнатилади.

Джем сифими 50л бўлган бочкаларга ёки Злгача бўлган шиша идишларига жойланади. Бочкага солишдан олдин совитиб олинади. Идишларга жойланётган джемни ҳарорати 70°C. Сифими 1лгача бўлган идишлардаги джем 100°Cда стерилзация қилиниб совитилади.

Джем олий ва биринчи сортда ишлаб чиқарилади. Уларнинг бир-биридан таъми, хиди, ранги ва консистенцияси билан фарқланади. Пастерланган джем 0-20°Cда, пастерланмагани – 10-20°Cда (ҳавони нисбий налиги 75%) сакланади.

Конфитюр – джемни бир кўриниши бўлиб, улар желе кўринишида ва бутун ёки майдаланган мевалар бир хил тақсимланган. Маҳсулотни тез қотиши учун пектин ва озуқавий кислоталар қўшилади.

Мева ёки резаворларни шакар ёки шакар қиёмида қайнатилганига **мураббо** дейилади. Мураббодаги мевадир эзилиб кетмаган ва ўз шаклини сақлаб қолган бўлиши керак. Қиём эса қуюқ, ёпишқоқ, лекин желеловчи бўлмаслиги керак. Қиём мевадан енгил ажралади, мева билан қиёмни мураббодаги нисбати 1:1 нисбатда олинади.

Мураббо қайнатишда хом-ашё сифатида турли уругли ва донакли мевалар, резаворлар, ҳамда анжир, ёнғоқ, қовун ва атиргул барглари қўлланилади.

Мураббо тайёрлашда ёнғоқдан ташқари барча мева ва резаворлар етилган бўлиши керак.

Мураббо ишлаб чиқаришда барра ҳолдаги, тез музлатилган ёки сульфитланган мевалар ишлатилади. Фақатгина қовун ва ёнғоқ, барра ҳолда ишлатилади.

Ишлаб чиқаришга келган хом-ашё сифати, етилганлиги, ранги, размери билан сортларга ажратилади. Бир вақтни ўзида яроқсиз ёкземплярларидан тозаланди. Ташқи кўриниши яхши бўлмаган меваларни повидло ишлаб чиқаришга юборилади.

Сортларга ажратилган хом-ашё ювилади, тозаланади, кесилади, бланширланади, игналанади. Бланширлаш жаҳёнинда мевадаги протоплазма оқсили коагуляцияга учрайди ва унинг ўтказувчанлиги ортади, бу эса шакар қиёмини хужайрага киришини таъминлайди.

Гилос думчаларидан, айрим ҳолларда донақчаларидан тозаланади.

Сариқ ва қизғиш гилос ҳарорати 80-90°C бўлган иссиқ сувда 3 минут бланширланади, кейин уни эзилиб кетмаслиги учун совуқ сувда ювилади.

Шафтоли иккига ёки бўлакларга кесилади. Кейин эса пўстини кимёвий усул билан, яъни иссиқ каустик сода (2-3%) билан тозаланади. Сўнгра хом-ашё иссиқ (85°C) сувда бланширланади (5 минут) ва ювилади. Ювишда мева пўсти ва ишқор ажралади.

Айрим ҳолларда шафтоли 25-30%ли шакар қиёмида бланширланади. Бу ҳолда мевадаги ишқорни бланширлашгача яхши ювиб ташлаш керак, чунки ишқор шакарни парчалашга олиб келади.

Ургули мевалар (нок, олма, беҳи) пўстидан ва уруғдонидан тозаланди. Меваларни пўсти каустик сода билан ишлов берилади. Тозаланган меваарл 15-25 мм қалинликда бўлакланади.

Майда мевали нок ва олмалар иккига бўлинниб консерваланади. Олма ва нок бўлаклари 10-15 минут иссиқ сувда бланширланади ва совитилади.

Тозаланган меваларни қораймаслиги учун 1%-ли лимон кислотасининг эритмасида сақланади.

Мураббо қайнатишида 2 хил усул кўлланилади, буларга бир мартали ва кўп мартали қайнатиш киради. Кўп мартали мураббо қайнатишида мева шакарни ўзига тортиб олиши тез ва тенг тақсимланади ҳамда мураббони сифати юқори бўлади.

Қовундан мураббо тайёрлаш қўйидагича бўлади. Тайёрланган хомашё 25-50%-ли шакар қиёмига солинади ва 10-15 минут қайнатилади. Кейин эса 70%-ли шакар қиёми қўшиб тайёр бўлгунча қайнатилади. Бир мартали қайнатишида қайнаш муддати 40 минутдан ошмаслиги керак.

Бир мартали ва кўп мартали мураббо қайнатиш усулидан ташқари, тезлаштирилган, вакуум аппаратда қайнатиш усувлари ҳам кўлланилади.

Қайнаш охирида мевадаги куруқ моддалар миқдорига нисбатан сироидаги куруқ моддалар миқдори юқори бўлади. Мевадаги концентрацияни тенглаштириш мақсадида жойлашдан олдин 12 соат қиёмда ушлаб турилади. Идишларга мураббо қуйилгандан сўнг қопқоғи беркитилади ва 100°C ҳароратда 10-20 минут пастеризация қилинади. Пастеризация қилинмаган мураббо 10-20°Cда сақланади. Герметик ёпилмайдиган идишларга солинган мураббо ҳаво намлиги 75-90% бўлган куруқ омборхоналарда сақланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Желесимон маҳсулотлар ишлаб чиқаришида қандай моддалар ишлатилади?
2. Пектин ва агароид қандай хусусиятларга эга?
3. Желе ишлаб чиқаришида қандай хом-ашёлар қўлланилади?
4. Кўшилаётган пектин қандай холларда бўлади?
5. Повидло (мева қиёми) деб қандай маҳсулотга айтилади?
6. Желе қандай хом-ашёлардан тайёрланади?
7. Повидлони тайёрлаш қандай технологик операцияларни ўз ичига олади?
8. Консистенцияси зич бўлган маҳсулотларни ҳисоб-китоб бирлиги қандай?
9. Мармелад деб қандай маҳсулотга айтилади?
10. Мураббо тайёрлашни қандай усуслари бор?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Желесимон маҳсулотлар қандай хом-ашёлардан олинади?
 - а) Мевалар, ярим тайёр маҳсулотлар
 - б) Мевалар
 - в) Сабзавотлар
 - г) Мевалар, сабзавотлар
 - д) Мевалар, сабзавотлар, резаворлар
2. Желесимон хусусиятини ошириш учун қандай моддалар кўшилади?
 - а) Пектин, пектин концентрати, агар
 - б) Агар, агароид, клетчатка
 - в) Клетчатка, целиоза, пектин
 - г) Пектин, клетчатка
 - д) Пектин, агар, крахмал
3. Агароидни ёқимсиз хидини йўқотиш мақсадида желени таркибига қандай модда кўшилади?
 - а) Мева эссенцияси
 - б) Сахароза
 - в) Глюкоза
 - г) Лимон кислотаси
 - д) Олма кислотаси
4. Суркалувчан консистенцияга эга бўлган повидло тайёрлашда шакар билан пюренни нисбати қандай?
 - а) 1:1,25
 - б) 1:1
 - в) 1:1,5
 - г) 1:0,5
 - д) 1:2,0

5. Желелаш хусусияти буйича пастила неча турга бўлинади?

- a) 3
- б) 1
- в) 2
- г) 4
- д) 5

МЕВА ВА САБЗАВОТ МАРИНАДЛАРИ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Маринадлар тавсифи ва турлари.
2. Сабзавотли маринадлар.
3. Мева ва резавор маринадлари.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Маринад, уксус кислота, ош тузи, pH мухит, бактериялар, уксус кислотасининг концентрацияси, маҳсулотлар тури, эссенция, биокимевий, спиртли, ароматли уксус.
2. Хом-аше турлари, ассорти, салат, хом-аше размерлари, куруқ модда, шакар, инспекция, бланширлаш (сўлдириш), ҳарорат, давомийлик, зираоворлар, ош тузи, мева-резавор маринадлари, турлари, ишлов бериш усуллари.

Маринад деб мева ва сабзавот меваларига уксус кислота эритмаси қуийлган маҳсулотларга айтилади. Эритмада уксус кислотасидан ташқари туз еки шакар ва зираворлар ҳам қўшилади. Таркибий қисмлари, яъни компонентларини шундай танлаб олиш керакки, улар маҳсулотта талаб қилинадиган таъм кўрсаткични бериши зарур. Шу билан бирга уксус (сирка) кислотаси маҳсулотга консерваловчи таъсир қиласи, яъни маҳсулотни актив кислоталигини оширади.

pH муҳитини 4 гача пасайтирганда *coli*, *prateus*, *putrificus*, *bagillius subtilis* ва бошқа турдаги чиритувчи бактерияларни ривожланиши тўхтайди. Кўпгина бактериялар спори узоқ муддатда концентрацияси 6% гача бўлган уксус кислотасида ўлмайди, фақатгина, бундай муҳитда уларда ривожланиш бўлмайди.

Уксус кислотасини кучсиз эритмасида мөгор ва уксуснордон (уксуснокислий) ва бир қатор аэроб микроорганизмлар яхши ривожланади. Маринад тайерлашда ош тузи, эфир мойлари ва зираворлар ҳам маълум даражада консерваловчи хусусиятга эга бўлади.

Уксус кислотасини маҳсулотни таъм кўрсаткичларига таъсир қилишини ҳисобга олган ҳолда мева ва сабзавотларда уксус кислотасини концентрацияси 0,9% бўлган турлари ишлатилади. Бундай концентрациядаги уксус маҳсулотни бузилишини кафолотлай олмайди, шунинг учун маринадларни герметик идишга жойлашади ва пастеризация қилинади.

Маринадлар тайерлашда уксусни, яъни уксус кислота концентрацияси 3-5% эритмаси ишлатилади.

Уксус кислота 16,7°Cда эриш ҳароратга ва 118,5°Cда эса қайнаш ҳароратига эга. Улар сувда ҳар қандай нисбатда эрийди.

Уксусни уксус эссенциясидан олиш мумкин, эссенцияни концентрацияси 30-80%ли уксус эритмасидан иборат. Эссенцияни еғочни

хайдаш еки суний йўл билан олинади. Суний уксус кальций карбидидан тайерланади. Улар сув билан ацетилен олинади. Ацетилен сув заррачаларини бириттириб олиши натижасида уксус альдегидига ўтади. Бу реакция кўргошин оксиди ош тузи таъсирида боради. Уксус альдегидини метол тузи иштироқида (катализатор) кислород билан оксидланиши йўли билан хосил бўлади.

Уксус эссенциясидан олинган уксус кислотаси ўзини ўткир таъми билан ажralиб туради. Шунинг учун ҳам маринадлар тайерлашда биокимевий усул билан олинган уксус кислотасини қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Биокимевий уксус спиртли (винодан олинган) мева-резаворли (узум, олма ва х.з.), солодали ва ароматли турларга бўлинади. Биокимевий уксус спиртли уксусли нордон бижгитиш йўли билан олинади.

Спиртли (виноли) уксус спиртни кучсиз эритмасидан ажратиб олинади. Бундай уксус кислотаси 3-14% бўлиб ўзини сифати билан ажralиб туради. Бироқ бу уксус мева-резавор уксуси каби ароматта эга бўлмайди.

Мева-резавор уксусини, қисман узум уксуси шарбати ажратиб олинган, майдаланган ва бошқа чиқиндилари, ҳамда ачиб қолган вино маҳсулоти ишлатилади. Бундай уксус юқори таъм ва ароматта эга. Унинг таркибида 5-8% уксус кислотаси бўлиб, 0,8%дан кам бўлмаган экстрактив моддалари ҳамда 1%гача спирт бўлади.

Солодали уксус ўстирилган буғдой маҳсулотидан олинади. Ўстирилган буғдой майдаланади ва крахмални шакарга ўтказиш мақсадида ферментатив ишлов берилади. Хосил бўлган глюкоза ачиткуларни бижгитади ва натижада спирт олинади. Хосил бўлган массани ароматик моддалар ва уксус нордон бижгитиши бўлиши учун бир неча ҳафта ушлаб турилади.

Солодали уксусда 5-6% уксус кислотаси бўлади.

Үксус кислотасининг концентрацияси жиҳатидан маринадлар кучсизнордон (0,4-0,6%) ва нордон (0,61-0,9%) маринадларга бўлинади.

Маринадлар ишлаб чиқаришда қўйидаги турдаги сабзавотлар ишлатилади:

- тўғри шаклдаги, пўсти қалин ва уруғлари етилмаган бодринглар;
- юпқа тарелкасимон майда мевали еки ярим идишсимон шаклдаги уруғлари етилмаган патисонлар;
- меваси майда, гўштли, консервалаш учун бутун ҳолда кулланадиган помидор сортлари;
- катта ва ўрта размердаги, барглари зич бўлган ранли карамлар.

Бундан ташқари маринадлар тайерлаш учун қалинdevорли ширин қалампир, оқ бошли карам, баклажон, қовоқча, ловия, лавлаги, сабзи, пиеz, саримсоқлиеz, хрен ва каперси ишлатилади.

Асосан кучсиз нордон маринадлар тайерланади. Нордон маринадлар ишлаб чиқаришда асосан оқ бошли карам ҳамда пиеz, саримсоқлиеz, лавлаги ва ловия ишлатилади.

Маринадлар бир турдаги хом-ащедан ва сабзавотлар аралашмасидан тайерланади. Сабзат аралашмаларидан тайерланган маринадлар (ассорти, салат) турли рецептуралар билан ишлаб чиқилади. Аралашмали маринадларга асосан “Тошкентча”, “Донча” ва бошқалар киради.

Сабзавотли маринадлар ичидаги асосийлардан “Консерваланган бодринглар” маринади киради. Ушбу консерванинг кучсиз нордон тури айниқса кенг тарқалган.

“Консерваланган бодринглар” маринадини тайерлашда фақат ёш ва уруғи етилмаган бодринглар ишлатилади. Бодрингни фақат эрталаб териб олинади. Бу вактда уларнинг консистенцияси қаттиқ бўлиб яхши таъмга эга бўлади. Бодрингнинг таркибида 4% атрофида қуруқ модда, жумладан 1-1,5% шакар бўлади.

Бодрингни размерлари қуйидагича бўлади: Консервалаш учун 90 мм узунликдаги олий сортли ва узунлиги 110 мм бўлган 1 сортли бодринглар ишлатилади. Бундай маринад консервалари тайерлашда “Кримча”, “Рябчик”, “Дўстлик”, “Муваффакият” ва “Донча” сортлари ишлатилади.

Бодрингни шакли туғри, ранги эса яшил тусдаги турлари танлаб олинади. Қайта ишлашга сўлиган, буришган, ранги сариқ ҳамда механик шикастланган, жуда ифлос ва қишлоқ хўжалик зааркунандаларидан касалланган бодринглар ишлатилмайди.

Бодринглар инспекцион конвейерда сифати бўйича сортларга ажратилади ва бир вақтнинг ўзида консервалашга яроқсиз бўлган бодринг экземплярлари олиб ташланади. Кейин эса бодрингни размерлари бўйича колибрланади. Бунинг учун тросли колибр мосламаси қўлланади, сўнгра вентиляторли машинада ювилади.

Бу операциядан кейин бордингни 5 соат давомида совуқ сувда ивитиб қуйилади. Агар бодринг барра ҳолда бўлса уни ивитеилмайди. Бодринг сувда зич (қаттиқ) консистенцияга эга бўлади. Бироқ ивитеш технологик жараенни узайтиради ва катта ишлаб чиқариш майдонини хам эгаллайди.

Бир қатор хорижий давлатларда ишлаб чиқариш циклини қисқартириш мақсадида бодрингни ҳарорати 60°C бўлган сувда 3-5 минут ушлаб турилади, натижада бодрингни юқори қисмини сув ўтказиш хусусияти ортади ва бодринг зич консистенцияга эга бўлади.

Бодрингни иссиқлик таъсирида эзилмаслиги учун уни (зудлик) совуқ, сувда совитилади: тайерланган бодринг ювилади ва инспекцияланади, бир вақтни ўзида думчалари олинади. Кейин эса бодринг шиша еки тунука идишларга жойланади. Хар бир идишининг таг қисмига олдиндан ювилган ва 4-6 см узунликда кесилган кўкатлар ва зираворлар солинади. Кўкатлар туркумига хрен барги, ялпиз, сельдерей, укроп, петрушка, лавр барги, қалампир, қора аччиқ мурч ва саримсоқлиеуз киради.

Идишга жойланган бодринг устидан фильтранган таркибидә 6-7% ош тузи ва 1% уксус кислотаси бўлган эритма қуилади. Тузли эритмага кислотани идишга қуишидан олдин қўшилади.

Уксус еки уксус кислотасини эритмага қўшиш миқдори қуидаги тенглама орқали хисобланади:

$$N = \frac{m_1}{m_2} \cdot \frac{100}{M}$$

бу ерда: N - 100 кг эритмага сарфланадиган уксус (эссенция) миқдори, кг

m_1 - консервадаги уксус кислота миқдори, %

m_2 - уксус (эссенция)даги уксус кислотани миқдори, %

M - жойлашдаги тузли эритмани (банкдаги) миқдори, нетто массасига нисбатан, %.

Идишга жойланган бодрингни устидан эритма қуилгандан сўнг герметик епилади ва стерилизация (100°C) еки пастеризация (90°C) қилинади. Стерилизация вақти ҳароратга ҳамда идиш материалига ва размерига қараб 5 минутдан 12 минутни ташкил этади.

Бодрингни эзилмаслиги учун стерилизациядан кейин маҳсулот тезда совитилади.

Маҳсулотни сақлаш жараенида диффузион-осматик жараенлар юз беради. Натижада шарбат эритмага, ош тузи ва уксус кислотаси эса маҳсулотга ўтади.

Консервани 5 кун сақлагандан кейин ушбу жараен кескин секинлашади, 25-30 кундан кейин эса қарийиб тўхтайди.

Консерва маҳсулотида зираворларни миқдори консервани нетто массасига нисбатан 2,5-3,5%ни ташкил этади. тайер маҳсулотда ош тузини миқдори 2,5-3,0%; умумий кислоталиги 0,3-0,6% тўғри келади.

Бодрингдан оддий турдаги маринадлар ҳам тайерланади.

Бодринг размери бўйича сортларга ажратилади, ювилади, инспекцияланади ва думчаларидан тозаланиб идишларга жойланади. Кейин эса маринад эритмаси қуилади. Эримада ош тузи ва уксус кислотасидан ташқари шакар (5%) ҳам қўшилади. Идишдаги маҳсулот герметик епилиб 100°Сда стерилизация қилинади ва совитилади.

Тайер маҳсулотда шакар, ош тузи ва умумий кислоталик даражаси меерланади.

Герметик идишларга патиссон консерваланганда факат кичик размерли, нозик, еш патиссон мевалари ишлатилади.

Хом-аше ранги ва размери бўйича сортларга ажратилиб ювилади ва думчаларидан тозаланади. Катта размерли патиссонлар (7-12 см диаметр) эса тенг иккига бўлинади. Кейин патиссонни хужайралари зич бўлиши учун иссиқ сувда бланширланади ва совитилади. Консервалашнинг кейинги жараенлари бодринг консервасидай олиб борилади.

Помидорлар ювилади, инспекцияланади, думчаларидан тозаланиб сувда чайилади. Катта помидорлар иккига бўлинади.

Сабзи ювилади, инспекцияланади, тозаланади (пўсти ва пояси), сувда 2-4 минут бланширланади ва сувда совитилади. Кейин сабзи айлана, пластинка, юлдузча еки кубик шаклда кесилади.

Лавлаги ювилади, инспекцияланади ва поясини қолдиқ қисмларидан тозаланади. Пўстини яхши ажралиши учун уни бланширланади. Бланширлаш буғ билан епиқ маҳсус шпарителларда 110-120°Сда 10-15 минут еки қайноқ сувда 35-40 минут давомида олиб борилади. Бланширланган лавлагини пўстидан ажратилади. Кичкина лавлаги бутун холда, каттаси эса пластинка еки кубик шаклда кесилади.

Оқ бошли карамни устки баргларидан тозаланиб ўзаги ажратилади ва тўғралади. Тўғралган карам бир минут давомида қайноқ сувда бланширланади.

Маринадланган карамни сақлаш жараенида унинг қорайиш холатини кузатиш мумкин бу эса маҳсулотга ўзига жалб қилмайдиган ташқи кўриниш беради. Маҳсулотни қорайиши меланоид ҳосил бўлганлигидан дарак беради.

Оқ рангли маринадланган карамни табиий рангини сақлашда хомаше 0,2%ли олтингугурт анги드리ди эритмаси билан 3 минут ишлов берилиб бланширланади (1 минут) ва совитилади.

Пиез тозаланади, ювилади, 2-3 минут қайнот сувда бланширланиб совитилади.

Маринадлар тайерлашда барра ҳолдаги сабзавотлардан ташқари олдиндан тузланган маҳсулотлар ҳам ишлатилади. Бундай маҳсулотларга бодринг, помидор, рангли карам, пиез ва болгар қалампирини олиш мумкин. Тузланган маҳсулотлар 8-24 соат давомида оқар сувда ушлаб турилади, натижада уларни таркибидаги тузнинг миқдори 1-3%гача камаяди. Таркибида қолган туз эритмани рецептураси тузилаетган вакъда ҳисобга олинади.

Маринад (ассорти ва салат)лар турли сабзавотлардан ташкил топган тўпламга (набор) 2дан - бгача бўлган турдаги хом-ашелар (бодринг, помидор, рангли карам, оқ бошли карам, пиез, сабзи, лавлаги, кўк нухат, хрен) киради. Айрим холларда оқ бошли карам олма еки клюква билан бирга маринадланади.

Салат таркибига сабзавотлардан ташқари кунгабоқар ефи, ош тузи ва зираворлар (хидли мурч, гвоздика, лавр барги) киради.

Сабзавотли маринадлардан ташқари сабзавотли қўзиқорин салати ҳам тайерланади. Унинг таркибига маринадланган қўзиқорин, барра ҳолдаги оқ бошли карам, бош пиез ҳамда рафинирланган кунгабоқар ефи киради.

Тайерланган сабзавот хом-ашеларини бўлакларга кесилган қўзиқорин билан аралаштирилади ва уксус ҳамда зираворлар қўшилади.

Идишларга жойланган сабзавотлар устидан маринад эритмаси куйилади. Унинг таркибига уксус, шакар (3-9%), ош тузи (3-5%) ва зираоворлар киради. Идишга солинган маринадларни герметик епилади ва 90°C ҳароратда пастеризация еки 100°C ҳароратда стерилизация қилинади.

Пастеризация қилинган маринадлар 0-15°C ҳароратда омборхоналарда сақланади. Маринадларни сақлашда уксус ва эритмадаги бошқа қисмларни сабзавотга ва сабзавотдан эса эритмага ўтиш (диффузия) жараени бўлади.

Маҳсулотни етилиш жараени хом-ашени турига, размерига, эритманинг концентрациясига ва сақлаш ҳароратига қараб 20 кундан 2 ойгача давом этади. Етилиш натижасида маринадларни таъм кўрсаткичлари яхшиланади.

Маринадларни сақлаш жараенида эритманинг хира бўлиши кузатилади. Хира бўлиши микробиологик жараенлар остида рўй беради.

Мевали маринадларда ҳам сабзавотли маринадлар каби таркибида уксус кислотаси бўлган эритма куйилади. Мева ва резавор маринадларини кислоталиги (нордонлиги)га қараб кучсиз нордон (0,2-0,6% уксус кислотаси) ва нордон (0,61-0,8% уксус кислотаси) маринадларга бўлинади.

Маринадлар тайерлашда қуйилаги мева хом-аше турлари ишлатилади: Олма, нок, гилос, олхўри, узум, қора смородина, қизил смородина.

Маринад ишлаб чиқаришида фойдаланадиган меваларни қўйидагича тайерланади.

Данакли мевалар думчаларидан тозаланади. Олхўрини ёрилмаслиги учун игналанади еки бланширланади. Гилос эса бланширланмайди.

Майда размердаги нок бутун ҳолда, каттаси эса иккига еки тўртга бўлинади. Хар иккала турдаги хом-ашени думчалари тозаланди.

Кичик мевали олмаларни думчалари ва косочабарги (чашалистик) олиб ташланади. Уларни бутунлигича маринадланади. Катта олмалар эса нок каби маринадланади.

Уруғли мевалар қайноқ сувда бланширланади, натижада ферментлар парчаланади бу эса ранг берувчи моддаларни оксидланишига ҳамда флобафенларни ҳосил бўлишига олиб келади. Кейин уларни оқар сувда совитилади.

Бланширлаш давомийлиги хом-ашени турига, размерига, этилганлигига қараб 2 минутдан 10 минутгача давом этади.

Маринадлар бир турдаги еки уч турдаги хар хил хом-ашелардан тайерланади. Маринад-ассортисини таркибида нок, олхўри, гилос, узум, смородина бўлиши мумкин.

Тайерланган мевалар илишларга жойланади ва устидан маринад эритмаси қўйилади. Мевали маринадлар эритмасини таркиби уксус, шакар (15-50%)- ва зираворлар (гвоздика, хидли мурч)дан тузилган бўлиб, зираворлар эритмани массасига нисбатан 0,2% олинади.

Маринад эритмаси тайерлашда шакар сувда эритилади. Кейин 10-15 минут қайнатилиб зираворлар қўшилади ва бир кун мобайнида турган уксус қўшилади.

Идишга солинган маҳсулотни қолқофи герметик епилиб 85°Cда стерилизация қилинади. Ҳажми 3 литрли идишдаги маринадлар 100°Cда стерилизация қилинади. Иссиқлик ишлов берилгандан сўнг маринадларни совитилади.

Мева ва резавор маринадларида шакар, уксус кислота ва оғир металлар миқдори чегараланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Теоретические основы консервирования. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Маринад деб қандай маҳсулотларга айтилади?
2. Маринад тайерлашда хом-аше компонентларини қандай танлаб олинади?
3. Уксус ва зираворлар хом-ашега қандай таъсир қиласи?
4. Уксус кислотаси билан уксус эссенциясини қандай фарқи бор?
5. Уксус кислота олишни қандай усуллари бор?
6. Маринад тайерлашда қандай турдаги сабзавотлар ишлатилади?
7. Уксус кислотасининг концентрацияси жиҳатидан маринадлар қандай турларга бўлинади?
8. Маринад учун хом-ашеларнинг қандай кўрсаткичлари ҳисобга олинади?
9. “Консерваланган бодринг” маринади қандай тайерланади?
- 10.Уксус кислотасини эритмага кўшиш миқдори қандай аниқланади?
- 11.Оқ бошли карамни маринадлашга қандай тайерланади?
- 12.Маринад тайерлашда қандай хом-ашелар ишлатилади?
- 13.Патиссон хом-ашесига олдиндан қандай ишлов берилади?
- 14.Мевали маринадлар тайерлашда қандай хом-ашелар ишлатилади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Маринад эритмасини таркибий қисмлари нималардан иборат?
- а) уксус, туз, зираворлар, шакар
 - б) уксус, туз
 - в) туз, шакар, зираворлар
 - г) эссенция, туз, уксус, шакар
 - д) эссенция, уксус, туз, зираворлар
2. Маринад тайерлашда уксус кислотасини қандай концетрацияси ишлатилади?
- а) 10 % ли
 - б) 3-5 % ли
 - в) 20-30 % ли
 - г) 70 % ли
 - д) 0,1-0,2 % ли
3. Қандай турдаги маринадлар тайерланади?
- а) факт нордон
 - б) факт күчсиз нордон
 - в) факт ўрта нордон
 - г) күчсиз нордон, нордон
 - д) күчсиз нордон, ўрта нордон, нордон
4. Сабзавот арадашмаларидан тайерланган маринадларга қайси маҳсулотлар киради?
- а) ассорти, салат
 - б) ассорти, рагу, каперси
 - в) ассорти, каперси, салат
 - г) факт ассорти
 - д) табиий консерваларнинг барчаси
5. Консерваланган бодринг маринади тайерлашда ишлатиладиган бодрингни уруғини етилганлик даражаси қандай?
- а) уруғи ярим етилган, яшил
 - б) уруғи етилган, яшил рангли
 - в) уруғи йўқ, яшил рангли
 - г) уруғи етилган, сарик рангли
 - д) уруғи етилмаган, яшил

6. Уксус кислотасини эритмага қўшиш миқдори қайси тенглама ердамида хисобланади?

- а) $N = (m_1/m_2) \cdot 100 \cdot (100/M)$
- б) $N = [(m_1 - m_2)/M] \cdot 100 \cdot (100/m_1)$
- в) $N = [(m_1 - m_2)/m_2] \cdot 100 \cdot (100/M)$
- г) $N = (m_2 / m_1 - m_2) \cdot 100 \cdot (100/M)$
- д) $N = [(m_2 - m_1)/m_1] \cdot 100 \cdot (100/M)$

7. Консерва маҳсулотига қўшилаетган зираворларни миқдори неттога висбатан неча фоизни ташкил этади?

- а) 0,2 - 0,4 %
- б) 4 - 6 %
- в) 2,5 - 3,5 %
- г) 7,5 - 10,1 %
- д) 15,1 - 17,5 %

8. Катта размерли патиссонларнинг диаметри қанча?

- а) 10 - 15 см
- б) 7 - 12 см
- в) 2 - 10 см
- г) 16 - 20 см
- д) 22 - 30 см

9. Маринадга неча фоиз шакар қўшилади?

- а) 10 %
- б) 2 %
- в) 4 %
- г) 5 %
- д) қўшилмайди

10. Нима сабабдан маринадлашда лавлаги бланширанади?

- а) конистенциясини зич қилиши учун
- б) рангини яхши сақлаб қолиши учун
- в) пўсти яхши ажралиши учун
- г) ташки кўринишини яхшилаш учун
- д) таъм кўрсаткичини яхшилаш учун

МЕВА ВА САБЗАВОТЛАРНИ ТУЗЛАШ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Мева ва сабзавотларни тузлаш асослари.
2. Карам ва бодрингни тузлаш.
3. Киймаланган сабзавотларни тузлаш.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Шакар, сут ачитқилари, сут кислотаси, микроорганизмлар, углеводлар, бактериялар, микрофлоралар, плазмолиз, бижгиш ҳарорати, давомийлиги.
2. Карамни кимёвий таркиби, сортлари, сифати, тузлашга тайёрлаш, идишлар, CO₂, кўшимча компонентлари, микдори, бижгишни учта стадияси, бодринг, баклажон, қалампир, тузнинг микдори, эритма концентрацияси ва микдори.

Мева ва сабзавотларни тузлаш хом-ашёдаги шакарларни сут ачитқи сутли нордон (молочнокислый)лар бактериялар таъсирида бижгишига асосланган. Бу жараён натижасида маҳсулотга специфик таъм берувчи сут кислотаси йигилади. Бундан ташқари сут кислотаси антисептик ҳисобланиб, маҳсулотни бузилишига олиб келувчи бир қатор микроорганизмларни ҳаёт фаолиятини түхтатади.

Тузланган маҳсулотлар овқатланишга хеч қандай қўшимча ишловсиз фойдаланилади.

Сутли нордон бижгиш жараёни ўсимлик хом-ашёларидан маълум турдаги сутли нордон микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти натижасида амалга ошади. Уларга айрим бактерия ва дрожжи (хамиртуруш)лар киради. Улар орасида актив харакат қилувчиларга *Bacillus fermentati* кириб, асосан тузланган бодрингларда кўп микдорда бўлади.

Сутли нордон микроорганизмлар бир-бирларидан ўзининг активлик даражаси билан ажралиб туради. Шунинг учун ҳам бижгиш жараёни интенсивлиги микрофлораларнинг кам ва кўп бўлишига боғлиқ бўлади.

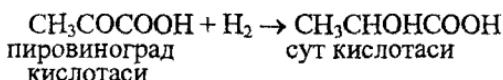
Тузлашда биргина сутли нордон бактерияларни ривожланиш имкониятларинигина эмас, балки бошқа бегона микрофлораларни ривожланишни ҳам ҳисобга олинади. Жумладан, шакарни парчаланиши маслянокислий ва уксуснокислий бактериялар, ачитқи, хамиртуруш ва бошқа турдаги микроорганизмлар таъсири остида боради. Ушбу жараёнларда турли ноxуш моддалар хосил бўлади, бу эса ўз навбатида тузланган маҳсулотларни сифатини ёмонлашишига олиб келиши мумкин.

Тузлаш жараёнини шундай шароитда ўтказилиши керакки, унда сутли нордон микроорганизмлар бошқа турдаги микрофлораларни харакатини түхтатади.

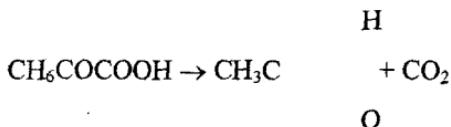
Сутли нордон бактериялар қоида бўйича шакарларни қуидаги тенглама асосида парчалайди:



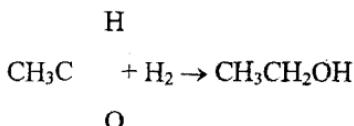
Сутли нордон бижгитиши бир қатор стадиялардан ўтади. Бошланғич этапида сутли нордон бижгиши натижасида шакарлар парчаланади. Спиртли бижгишда гексозни фосфор эфиirlари хосил бўлади ва кейин пировиноград кислотасига айланади. Ушбу айланиш углеводларни анаэроб ва аэроб шароитларда ўтиши мумкин.



Спиртли бижгитишида пировиноград кислотаси ацетальдегид ва CO_2 га парчаланади.



Ацетальдегидни қайтарилиши натижасида этил спирти хосил бўлади.



Карамни тушлашда спиртни йигилиши *B brassicae fermentati* таъсири остида руй беради.

Сут кислотаси билан кам микророда хосил бўлган (0,5-0,7%) спирт тайёр маҳсулотни сифатини бузмайди, балки маҳсулотга ароматик моддалар бериб таъм кўрсаткичларини яхшилайди.

Бегона микрофлоралар маҳсулотни сифатига салбий таъсир кўрсатади. Жумладан маслянокислий бактериялар углеводга таъсир қилиб маҳсулотга тахир таъм беради. Ушбу жараён қуидагича боради:



Ош тузи мева ва сабзавотларни тузлаш жараёнига кўп томонлама таъсир этади. Туз маҳсулотга маълум таъм беради. Бундан ташқари у бир қатор консерваловчи таъсир қилиб, микроорганизмлар харакатини ушлаб қолади. Тузнинг асосий мақсади ўсимлик хужайрасини плазмолиз холатига олиб келади. Натижада шакарга бой бўлган хужайра шарбати хужайрадан ижралади ва сутни нордон бижгитиш учун қулай мухит яратади, бу эса маҳсулотни таъм кўрсаткичларини яхшилашга олиб келади.

Ош тузи эритмасини юқори концентрацияси микроорганизмлар ривожланишини тухтатади. Турли микроорганизмларни ҳаёт фаолияти ош тузини эритмасини қўйидаги концентрацияларида тўхтайди, (%да)

Bact. bressical fermentati.....	12
Bact. cucumeris fermentati.....	13
Bact. aderholdi	8
Bact. coli.....	6
Bact.amylobacter.....	8
Bact.proteus vulgare.....	10

Нормал сутли нордон бижғиш шароити яратилиши учун сабзавотларга 3% микдорда ош тузи қўшилади. Айрим холларда хом-ашёга ош тузининг 6-8% концентрациядаги эритмаси қўшилади. Бундай эритмада сутли нордон микроорганизмлар жуда секин ривожланади. Бироқ эритма ўсимлик хужайрасини плазмолизга олиб келади. Бунда хужайрадаги шарбат эритмага ўтади, натижада эритмани концентрацияси тезда камаяди ва микроорганизмларни ҳаёти учун нормал шароит яратилади.

Бижғиш жараёнида ҳосил бўлган сут кислотасининг 0,5% концентрацияси қўпгина бегона микроорганизмларни ҳаёт фаолиятини тўхтатади. Сут кислотасининг тўпланиш микдори 1-2% бўлганда эса сутли нордон бактериялар ҳаёт фаолияти ва сутли нордон бижғиш жараёни тўхтайди.

Кўп сутли нордон микроорганизмларни ривожланиши учун оптималь ҳарорат 36-42°C ҳисобланади. Бироқ бундай ҳароратда бегона микрофлораларни ривожланиши ҳам кузатилади. Шунинг учун ҳам сутли нордон бижгиш жараёни учун ҳарорат 20°C деб олинган. Бундай ҳарорат маҳсулотни сифатини бузувчи микроорганизмларни ривожланишини тухтатади.

Тузлашда оқ бошли карамни кечки ва ўрта пишар сортлари ишлатилади. Эрта пишар карам сортлари тузланмайди, чунки уларни таркибида шакар моддаси кам ҳамда туқималари бўш бўлади.

Тузлашда карамни техник етилган, барглари зич жойлашган ва ҳажми 0,7 кгдан кам бўлмаган сортлари ишлатилади.

Кимёвий таркиби жиҳатидан оқ бошли карамда 10% куруқ модда, жумладан 4-5% шакар бўлади. Азот моддалар миқдори эса 1-2%ни ташкил этиб сутли нордон микроорганизмлар ривожланишини таъминлайди.

Карамни таркибида С витаминини миқдори 26-60мг%ни ташкил этиб тузлаш жараёнида яхши сақланади.

Тузлашдан олдин карамни кўк баргларидан ҳамда шикастланган қисмларидан тозаланади. Сўнгра уни узак қисми олиб ташланади ва пичноқ билан 4-6 қисмга бўлинади.

Тайёрланган карам қалинлиги 2-3 мм ва эни 5 ммгача майдаланади.

Тайёр маҳсулотни сифатини ошириш учун карамга айлана шаклида кесилган сабзи, айрим ҳолларда бруслар шаклида майдаланган олма қўшилади. Бундан ташқари лавр барги ва тмин қўшилади.

Саноатда тузлаш учун 20т сифимдаги цементланган ёки тахтадан ясалган махсус чанлар қўлланади. Агар тузлашда тахтадан ясалган янги чан ишлатилса унга сув қўйилиб 15-20 кун ушлаб турилади. Шу вақт ичидаги суви 3-4 марта алмаштирилади. Кейин эса каустик сода (0,2%) билан, сўнгра совуқ сув билан ювиб ташланади.

Маҳсулотни чанга солишидан олдин идишни олтингугурт ангидриди билан 8-10 соат дудланади.

Майдаланган карам ва қўшимча маҳсулотлар идишта солиниб текисланади ва зичланади. Ҳар бир қатламдан сўнг 2-2,5 % миқдорда туз қўшилади.

Бижгишни бошланғич этапида кўп миқдорда газ ҳосил бўлиши кузатилади, натижада карамни ҳажми 2-3%га ортади. Кейинчалик эса ҳажми камайиб хаттоки бошланғич ҳажмидан ҳам пасаяди.

Карамни устки қисмига ҳар бир тонна маҳсулот учун 70-100 кг оғирликда юк қуилади. Ачитқи ҳар бир қаватига қуиб чиқилади.

Бижгиш жараёнини боришини уч қисмга (стадияга) бўлиш мумкин. Биринчи стадияда ўсимлик хужайрасидан сув моддасини чиқариб плазмолиз ҳосил қиласиди. Хужайрадаги экстрактив моддалар тузли өритмага ўтади. Тузлашнинг бошларида эритмани концентрацияси юқори бўлгани учун унда микроорганизмлар ривожланиши учун яхши мухит яратилади.

Тузлашнинг иккинчи стадияси эса шакарларни парчаланиши таъсирида сут кислотаси йиғилиши билан характерланади.

Охирги стадияда сутли нордон бижгиш жараёнини *L.pentoaceticus* бактерияси бижғитади. Сут кислотасининг концентрацияси 2,5%га тенг бўлганда ҳам активлик кўрсатади.

Бижгишнинг охирида газ ҳосил қилмайдиган сутли нордон бактериялар кўп бўлади.

Биринчи ва иккинчи стадия учун оғтимал ҳарорат 20°C ҳисобланиб, бу жараён 10 кун давом этади. Бундай ҳароратда яхши сифатли тузланган карам ҳосил бўлиб, спирт ва учувчан кислоталар миқдори жуда кам, искорбин кислотасининг сақланиши эса юқори бўлади.

Ҳарорат 10-12°C бўлганда бижғиши давомийлиги 2 марта ортади. Агар ҳарорат жуда паст бўлса бижғиши жараёни 2-3 ойга чўзилади. Ҳарорат 0°Cга яқин бўлганда бижғиши умуман бўлмайди.

Маҳсулотда сут кислотасини миқдори 1,5-2,0% бўлганда бижғиши тўхтайди.

Охири учинчи стадияда тўпланган сут кислотаси сутли нордон бактерияларни ҳаёт фаолиятини пасайтиради. Бошқа турдаги микроорганизмларни ривожланишини тўхтатиш учун тузланган карамни 0÷-2°C да сақлаш тавсия этилади.

Бундан ташқари карамни бутун ҳолда, узак қисмини ажратиб тузланади. Бунинг учун тузли эритманинг концентрацияси 4%ни ташкил этади.

Герметик ёпилмаган идишларда карамни сақлашда бир қатор дефектларни келтириб чиқаради: карамни ранги ўзгаради, туқималари юмшайди ва ириш пайдо бўлади. Ушбу дефектлар маҳсулотни сифат кўрсаткичларини бузилишига олиб келади.

Лавлаги ва бодринг меваларни ҳам тузланади. Тузлашда лавлагини тўгри шаклдаги ва ранги бир хил турлари ишлатилади. Уларни бутун ёки 2-4 қисмга бўлакланган ҳолда тузланади. Тузлашда 3%ли ош тузи эритмаси кўйилиб 20-25°Cда 10-15 кун ушлаб турилади. Агар кислоталик даражаси 0,75-1,2% бўлса тузлаш жараёни тугалланган деб ҳисобланади.

Тузлаш учун ишлатиладиган бодринг зич, уруғони кичик ва уруғи етилмаган бўлиши шарт. Таркибида шакар моддасини миқдори 2%дан кам бўлмаслиги керак. Шакар сут кислотасини хосил қилишдаги асосий материал ҳисобланади.

Тузлаш учун бодринг сортларга ажратилади, колибрланади, ювилади ва тузланади. Бодринг асосан 50-150л сифимдан бочкаларга тузланади. Бундан ташқари цементланган хандак ва ёғочли яшикларга тузланади.

Бодрингни тузлашда зирауорлардан укроп, хрен, аччиқ қалампир ва саримсоқ, пиёз ишлатилади. 100кг бодринг учун 4-7кг зирауорлар күшилади.

Бодринг тузлашда тузли эритмани концентрацияси 6-9%ни ташкил этади. Бодринг қанча катта бўлса эритмани концентрацияси шунча юқори бўлади.

Тайёр маҳсулотда ош тузининг микдори 3-5%га teng бўлиб тузли эритма 35-45%ни ташкил этади.

Айрим ҳолларда бодрингни устки қисмини пленка ўраб олади. Уни вақтида олиб ташланмаса микроорганизмлар ривожланиши мумкин.

Тузланган бодринглар шиша идишларда ҳам ишлаб чиқарилади. Бунинг учун бодрингни тузли эритмадан ажратиб олинади, колибрланади, инспекцияланади, ювилади, бироз тешилади ва жойланади. Тузли эритма фильтрланиб қуйилади, герметик ёпилади, иситилади (100°C) ва совутилади.

Тузланган бодринг ярим йилгача $0\text{-}2^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ёки хона ҳароратида бир ойгача сақланади.

Киймаланган баклажон ёки ширин ш қалампир ҳам тузланади.

Баклажон сортга ажратилади, ювилади, тозаланади ва узуни бўйича кесилади. Кейин эса 20-30 минут иссиқ сувда юмшashi учун бланширланади, натижада унинг ранги тўқ, кулранг тусга ўтади. Бир кун мобайнида сувидан оқизиб қўйилади.

Қалампир ювилади, тозаланади ва 5 минут бланширланиб совитилади.

Кийма таркибига илдизмевалар (сабзи) пиёз, кўкат, саримсоқ, пиёз ва ош тузи киради. Илдизмевалар ва пиёз ювилади, тозаланади ва майдаланади, кейин эса ўсимлик ёғида димланади. Саримсоқ пиёз ва кўкат барра холда фойдаланилади. Киймани тушиб кетмаслик учун баклажонни

богланади. Уларни идишга териб чиқиб устидан 7%ли тузли эритма күйилади.

Киймаланган сабзавотларни тузланганда сут кислотасини миқдори 0,6-1,5%га етади.

Истеъмолга чиқаришдан олдин бир қисм тузли эритма ўсимлик мойи билан алмаштирилади ва умумий сабзавот массасини 3-5%ни ^штакил этади. Ушбу маҳсулотни 10 кунгача сақланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Мева ва сабзавотларни тузлаш нимага асосланган?
2. Тузлашда ош тузи маҳсулотга қанай таъсир қиласи?
3. Тузлашда қандай бактерияларни ривожланиши кузатилади?
4. Бегона микрофлоралар тузлаш жараёнига қандай таъсир қиласи?
5. Ош тузини юқори концентрацияси микроорганизмлар ривожланишига қандай таъсир қиласи?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Сут кислотаси ҳом-ашега қандай таъсир қилади?

- а) антисептик сифатида
- б) консервант сифатида
- в) ошловчи сифатида
- г) озуқавийлигини оширувчи
- д) хеч қандай таъсир қилмайди

2. Бегона микрофлоралар маҳсулотни сифатига қандай таъсир этади?

- а) с а л б и й
- б) и ж о б и й
- в) таъсир қилмайди
- г) қисман салбий
- д) қисман ижобий

3. Карамни тузлашда унинг қандай сортлари ишлатилади?

- а) кечки ва ўрта пишар
- б) кечки пишар
- в) ўрта пишар
- г) эрта пишар
- д) эрта ва кеч пишар

4. Карамни таркибида неча физ шакар бор?

- а) 4 – 5 %
- б) 20 – 23 %
- в) 1 – 1,5 %
- г) 10 – 18 %
- д) 30 – 46 %

5. Ҳарорат паст бўлганда тузлаш жараёни қандай беради?

- а) с е к и н
- б) т е з
- в) ў р т а
- г) б о р м а и д и
- д) у м у м а н т ў х т а и д и

ГҮШТЛИ КОНСЕРВАЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Консервалар ассортименти.
2. Тайер маҳсулотларга бўлган талаблар.
3. Хом-аше ва ердамчи материалларга бўлган талаблар.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Ассортименти, иссиқлик ишлов бериш усуслари, характеристики, компонентлари, хом-аше тури, таркиби, асосий ва ердамчи хом-ашелар, категориялари, органолептик кўрсаткичлари, сортлари, субмаҳсулотлар, ўсимлик хом-ашелари, дуккакли, ермали, унли, тузлашда ишлатиладиган ингредиентлар.

Банкали консерваларга - тунука, шиша ва полимер идишларга герметик солинган, стерилизация еки пастеризация қилинган гүшт маҳсулотларига айтилади. Иссиклик ишлов бериш микроорганизмларни йўқотади, герметик епиш эса маҳсулотни ташки мухитдан саклайди, бу эса маҳсулотни узоқ муддатга саклашга ва транспортировка қилишга имкон беради.

Гүштли консерваларнинг ассортименти турлича бўлиб, улар хом-аше турига, тайерлаш усулига ва иссиқлик ишлов бериш режимига қараб турли-туман бўлади?

Консервани таркибий қисмини танлашда асосий принципи - бу компонентларнинг нисбати ҳисобланиб у стерилизациядан сўнг сифатли, қиймати тўла, органолептик кўрсаткичларни юқори бўлган маҳсулот билан таъминлайди. Бундай турдаги консерваларни узоқ муддатга саклашда ҳам унинг сифат кўрсаткичлари ўзгармайди.

Хом-ашени турига қараб консервалар гүштли (мол, чўчқа, кўй, субмаҳсулот, парранда гүшти) ва гүштли-ўсимлик (гүшт маҳсулотлари ерлами маҳсулотлар, ун, дуккакли, сабзавот, мева-резаворлар ва бошқа) турларга бўлинади. Бундай синфланиш ишлаб чиқариш шароитида умум қабул қилингандир.

Хом-ашега ишлов бериш характеристига қараб консервалар (тузлаш, майдалаш ва иссиқлик ишлов бериш) турлича бўлади. Масалан гүштни майдалаш катта, майда ва жуда майда шаклда бўлади. Иссиқлик ишлов бериш усулларидан олдиндан сўлдириш, қайнатиш, қовириб олиш кўлланилади.

Таркиби жиҳатидан консервалар ўзининг шарбатида (фақат туз ва зираворлар кўшилган), соус қўшилган (оқ помидорли) ва желесимон (желе хосил қилувчи соус) консерваларга бўлинади.

Стерилизация самарадорлик жиҳатидан ҳамда сақлашга чидамлилик даражасидаги консервалар пастерланган (пресервалар), 3/4 қисми стерилизацияланган ва тўла стерилизацияланган консерваларга бўлинади. Пастерланган консерва банкасининг ўртасида ҳарорат 65-75°C бўлади. Бундай консервани 5°C ҳароратда . 6 ойгача сақлаш мумкин. Консервалашнинг 3/4 қисми стерилизация қилинган усулида ҳарорат 108-112°C бўлади. Бундай ҳароратда стерилизация самарадорлиги $F=0,6-0,8$ га тенг бўлиб 10-15°C ҳароратда 1 йил муддатгача сақлаш мумкин. Консерва қилишни тўла стерилизация усулида 117-130°C ҳароратда ($F=4,0-5,5$) иссиқлик ишлов берилади. Ушбу турдаги консервани 25°C ҳароратда 4 йилгача сақлаш мумкин.

Тайинланиши жиҳатидан тамаддили, тушлик таом, иккинчи таом, гарнир билан истеъмол қилинадиган, яrim тайер фабрикат ва комбинациялашган консерваларга бўлинади.

Истеъмол қилишдан олдин тайергарлиги жиҳатидан олдиндан иссиқлик ишлов беришсиз, иссиқ ҳолатда фойдаланиш, совиқ ҳолда ҳамда иситилган ҳолда қабул қилинадиган консерваларга бўлинади.

Сақлаш муддатини давомийлиги жиҳатидан консервалар - узоқ муддат учун тайерланган (3-5 йил) ва маълум муддатга (чегараланган) сақлаш учун тайерланган консерваларга киради.

Консерваларнинг сифати маҳсулотни таркиби ва хусусиятлари ҳамда идишни ҳолати билан баҳоланади. Уларнинг барча кўрсаткичлари амалдаги стандарт ва техник кўрсатмаларга тўғри келиши керак. Консерва маҳсулотини таркибий қисми органолептик ва кимевий таркиби жиҳатидан белгиланган нормативларга тўғри келиши керак.

Маҳсулотни ташқи кўриниши ушбу турдаги консерва маҳсулотига тўғри келиши керак. Идишни ичидаги гўштнинг консистенцияси куруқ, эзилган ва толасимон шаклда бўлмаслиги керак. Гўштда пай, суяқ заррачалари бўлишига йўл кўйилмайди.

Рецептурада компонентларнинг бўлиниши, масалан: қиймада еғнинг тарқалиши бир ҳилда бўлиши шарт. Бундан ташқари маҳсулотни идишдан олингандан сўнг ўзини ҳажмини тўла сақлаб қолиши керак (сосиска ва х.к.). Ўсимлик кўшимчалари (дуккакли, мева, рејавор ва х.к.) ўзини олдинги шаклини тўла сақлаш керак.

Маҳсулотнинг таъми ва хиди шу турдаги маҳсулотга мос келиши керак. Маҳсулотга бошқа хид, жумладан метал таъми бўлиши рухсат этилмайди.

Бульон қайнатиб олингандан сўнг тоза, сарғиш еки оч-жигарранг тусда бўлади. Оқ, яъни сут рангидаги бульон рухсат этилмайди. Консервадаги гўшт қисми сувли, ўсимлик кўшимчалари эса зич бўлади. Паштетни консистенцияси - гомоген, пастасимон, ҳажми бўйича бир хил консистенцияда бўлади.

Тайер маҳсулотни кимевий таркибига қўйилган талаблар стандартда белгиланган тайер маҳсулотда қўргошинни бўлиши рухсат этилмайди. Тунукадаги қалайни иссиқлик таъсирида гўшт маҳсулотига ўтиш миқдори ҳам чегараланган бўлиб, бир кг маҳсулот учун 200 мг белгиланган.

Консерва идишини ҳолати унинг ташқи кўриниши билан баҳоланади. Тунука идиш герметик епилган, деформацияга учрамаган ва занглаган доғлари бўлмаслиги керак. Худди шундай ветчина маҳсулотида, қийма ва консерва маҳсулотларида нитрит-натрий қолдиги 3мг%дан ошмаслиги керак. Идиш этикетка билан епиштирилган, қопқоғида эса маркировка қўйилган бўлиши шарт. Шиша идиш бутун, тешик ва ерилган жойлари бўлмаслиги, тоза этикетка епиштирилган бўлиши лозим.

Гўштли консервалар турли-туман хом-ашелардан тайерланади. Улар асосий ва ердамчи хом-ашеларга бўлинади. Асосий хом-ашеларга гўшт (мол, чўчқа, қўй, от, куен, парранда), субмаҳсулотлар (қон, қон плазмаси, оқсил препаратлари, ҳайвонот еғи), тухум, тухум маҳсулотлари киради. Ердамчи хом-аше маҳсулотларига - ермалар, дуккаклилар, сабзавотлар, ун

маҳсулотлари (крахмал, ун), ўсимлик еглари, тузлаш ингредиентлари (туз, шакар, нитрит-натрий, аскорбинат натрий) ва зираворлар киради.

Гүштли консерва ишлаб чиқаришда I - II категорияли мол гүшти, чўчқа гүштини бокилган, еғли ва гүштли турлари, қўй ва от гүштини I - II категориялари, I - II категорияли тозаланган ва ярим тозаланган паррандалар (товук, жўжа, ўрдак) ишлатилади.

Консервалашда 10 ешдан юқори бўлган қари мол гүшти ва 2 марта муздан туширилган гүштлар ишлатилмайди.

Стандарт бўйича совитилган ва муздан туширилган гүштлар консервалашга тавсия этилади. Энг яхши хом-аше 2-3 кун совитилган гүшт ҳисобланади.

Идишиларга солинаетган гүшт таркибида суяқ, пай, бирлаштирувчи тўқималар, қон томирлари, безлар ва турли нерв томирлари бўлмаслиги керак.

Олий сортли гүштли консерва учун мол гүштини 1 категорияси ишлатилади. Айрим холларда ветеринария-санитария экспертизаси томонидан “шартли-яроқли гүштларни” консервалашда кўллаш тавсия этилади. Бунинг учун гүштга уч бурчак муҳр куйилади, унда санитария ишловидан ўтган ва “консерва учун” деган ёзув кўйилади.

Субмаҳсулотларни I ва II категориялари ишлатилади. Субмаҳсулотлар сифатли, шикастланмаган, қон қолдиқлари бўлмаган соғ ҳайвонотдан олинади. Субмаҳсулотлар асосан турли паштетлар тайерлашда, шунингдек “Ассорти”, “Рагу”, “Майдаланган субмаҳсулот” консервалари тайерлашда ишлатилади.

Консерва тайерлашда табиий, куритилган, еғсизлантирилган сут, сарисег ва қаймоқ ишлатилади. Улар паштет, тансик ва парҳез консервалари тайерлашда ишлатилади. Казеинат-натрий қўймали консервалар тайерлашда кўлланилади.

Киймали, болалар, пархез консервалари ишлаб чиқаришда тухум, меланж, тухум порошоги құлланилади. Меланж бир хил суюқ консистенцияга эга, оқ-сарық, еки оч-жигарранға эга бўлган массадир. Тухум порошогида намлик 6,8-7,0%ни ташкил этади.

Ўсимлик хом-ашеларидан дуккакли (нұхат, лобия, соя), ермали (гречка, перловка, тарық, гуруч), унли (ун, крахмал, вермишель, макарон), картошка ва сабзавотлар (сабзи, карам, помидор маҳсулотлари) ишлатилади. Ишлатилаетган хом-ашелар ташқи хид ва таъмга эга бўлмаслиги керак.

Бугдой уни соуслар тайерлашда ва панировка қилишда ишлатилади. Уннинг намлиги 15% дан ошмаслиги, клейковина миқдори 28% дан кам бўлмаслиги керак.

Крахмални картошкали ва бугдойни I-II сорти, гуручли крахмални эса олий ва I сорти ишлатилади. Картошка крахмалида намлик 20%, гуруч крахмалида эса 13%дан юқори бўлмаслиги керак.

Соус ва қуйилма тайерлашда ишлатиладиган помидор маҳсулотлари (томат-паста, пюре) кимевий таркиби ва органолептик кўрсаткичлари жиҳатидан техник шарт мөерларига тўғри келиши керак.

Тузлашда ишлатиладиган ингредиент ва технологик қўшимчалар консервалашдаги стандарт талабларга жавоб бериши керак. Ош тузининг вакуумланган, №0, 1, 2 ва 3 даражада майдаланган, таркибida магний тузлари 0,25%дан юқори, калий - 0,6%дан юқори бўлган сортлари ишлатилади.

Желатинни I, II ва III сортлари ишлатилади, фақат улар ташқи хид ва таъм бермаслиги шарт. Желатинда намлик миқдори 16%дан юқори бўлмаслиги керак.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Гўштли консерваларнинг ассортименти қандай?
2. Консервани таркибий қисмини танлашда асосий принципи нимадан иборат?
3. Хом-ашени турига қараб консервалар қандай бўлинади?
4. Тайинланиши жиҳатидан консервалар қандай турларга бўлинади?
5. Сақлаш муддати бўйича консервалар неча гурухга бўлинади?
6. Консерва тайерлашда қандай хом-ашелар ишлатилади?
7. Консерва ишлаб чиқаришда гўштни қандай категориялари ишлатилади?
8. Субмаҳсулотларни қайси турлари консерва тайерлашда ишлатилади?
9. Қандий асосий ва ердамчи маҳсулотлар фойдаланилади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Гўштли консерваларни ассортименти нималарга боғлиқ?
 - а) хом-аше турига, тайерлашга, компонентига, ишлов бериш усулига, режимига
 - б) хом-ашега, компонентига, рецептурасига
 - в) компонентига, рецептурасига, ишлов бериш режимига
 - г) органолептикасига, компонентига
 - д) фақат хом-аше турига
2. Сақлаш муддати жиҳатидан консервалар қандай турларга бўлинади?
 - а) узоқ муддатли, давомийлиги чегараланган
 - б) узоқ муддатли, қисқа муддатли
 - в) узоқ муддатли, ўрта ва қисқа муддатли
 - г) фақат узоқ муддатли
 - д) фақат қисқа муддатли

3. Узоқ мұддатли консервалар неча йилга мүлжалланған?

- а) 3 - 5 йил
- б) 5 - 10 йил
- в) 10 - 15 йил
- г) 1 йил
- д) 60 й

4. Олий сортли консерва учун гүштнинг қандай категорияси ишлатылади?

- а) 1 категория
- б) 2 категория
- в) 1 - 2 категория
- г) олий категория
- д) олий сорти

5. Субмаҳсулоттарнинг қандай категориялари ишлатылади?

- а) 1 - 2 категория
- б) 1 категория
- в) 2 категория
- г) биринчи сорти
- д) 2 - 3 категория

6. Қиймали, болалар ва пархез консервалари тайерлашда қандай тухум маҳсулотлари ишлатылади?

- а) тухум, меланж, тухум порошоги
- б) тухум, тухум оқсили
- в) тухум, меланж
- г) тухум эритмаси, қуритилған тухум
- д) тухум эритмаси, казеин, меланж

ПАРРАНДА ГҮШТИДАН КОНСЕРВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ УМУМИЙ ТЕХНОЛОГИЯСИ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Консерваларнинг ассортименти.
2. Консерва ишлаб чиқариш технологик схемаси.
3. Консерва ишлаб чиқариш хусусиятлари.
4. Болалар овқатланиши учун консервалар.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Товук, ўрдак, курка гўшти, сабзавотлар, бирламчи ишлов бериш, майдалаш, сулдириш, аралаштириш, жойлаш, стерилизация, стерилизация тенгламаси, идишлар, этикетка, маркировка, бомбаж, инспекция, сақлаш ва сақлаш режимлари.
2. Консерваларни сифати, назорат қилиш, физик-кимёвий кўрсаткичлари, ассортимент рақами, паштет, қиймали ва 2чи таом консерваси, механик усул билан ажратиш, технологик схема деаэрация, иситиш, жойлаш, стерилизация, микроорганизмлар, сақлаш режими.

Парранда гүштларидан консервалар ассортименти кўп эмас, бироқ уларнинг турлари турли тумандир. Консервалар табиий парранда гўштидан, табиий субмаҳсулотлардан (тамадди консервалари, паштетлар, иккинчи таомлар, қиймали консервалар ва болалар овқатланиши учун консервалар) тайёрланади.

Табиий парранда гўштидан ва субмаҳсулотлардан қўйидаги турдаги консервалар ишлаб чиқарилади: ўзини шарбатида тайёрланган товуқ гўшти, ўзини шарбатида тайёрланган ўрдак гўшти, ўзини шарбатида тайёрланган курка гўшти, ўзини шарбатида тайёрланган парранда субмаҳсулотлари ва пиёзли парранда субмаҳсулотлари.

Тамадди консерваларига желедаги товуқ гўшти ва товуқ рагуси киради. Товуқдан тайёрланган паштет консерваларига эса қўлда ва механик тозалашдан ўтган товуқ гўштини гуруч билан биргаликда тайёрланган консерваси киради.

Товуқ, ва ўрдак гўштидан тайёрланган қиймали консервалар эса механик (сукждан) тозаланган паррандалардан фойдаланилади.

Болалар овқатланиши учун консервалар факат қўлда ва механик тозаланган товуқ гўштидан тайёрланади.

Консервалар тайёрлашда тозаланган ва ярим тозаланган товуқлар, совитилган ва музлатилган гўштлар ишлатилади. Уларни ишлов бериси бошқа турдаги маҳсулотлар сингари амалга оширилади, яъни муздан туширилади, патлари юлинади, куйдирилади ва ювилади. Парранда ёғи зритилган ҳолда фойдаланилади.

Консерва тайёрлашда қўлланиладиган сабзи ювилади, агар ифлосланганлик даражаси юқори бўлса совуқ сувда ивитиб қўйилади ва иккинчи марта совуқ сувда ювиб ташланади. Агар рецепттура буйича сулдирилган сабзи ишлатилса, уни 10-15 минут иссиқ сувда ишлов

берилади ва решеткасини диаметри 2 мм бўлган волчоқдан ўтказилади. Репентурада хом сабзи ишлатиладиган бўлса, уни волчоқдан ўтказилади.

Куритилган сабзи инспекциядан ўтказилиб сифатсиз экземплярлари ва бошқа аралашмаларидан тозаланади. Сабзини миқдорига уч баробар сув кўшиб 1 соат давомида ивитилади.

Пиёз инспекциядан ўтказилади. Тозаланган пиёз совук, сувда ювилади ва решетканни диаметри 5-6 мм бўлган волчоқдан ёки куттердан ўтказилади.

Консервалашда ишлатиладиган идишлар 80°C дан паст бўлмаган ҳароратда ювилади ва 10-15 секунд ўткир буг билан стерилизация қилинади. Колқоғи эса иссиқ оқар сувда ювилади.

Шикастланганлари ажратиб олинниб 2%ли ишқор эритмаси билан ишлов берилиб 2 марта ювиб ташланади. Биринчи марта ҳарорати $60-65^{\circ}\text{C}$ бўлган, 2чи марта эса $80-85^{\circ}\text{C}$ ҳароратдаги сувда ювилади.

Ифлюсланганилик дараҷаси юқори бўлган идишларни эса 2,5-3%ли каустик сода эритмасида 2-3 минут ивитилади. Агар идишлар совитилган хонадан келтирилганда уларни 20°C даги сувда иситиб олинади.

Хом-ашёлар кул кучи ёрдамида ёки механик усулда жойланади. Доимий равишда, яъни бир сменада уч марта идишга жойланадиган хом-ашёни массаси назорат қилинади.

Идишларга жойланган маҳсулотни герметик ёпиш маҳсус машиналарда (автоматик ва ярим автоматик) бажарилади. Идишларга жойлашган маҳсулотларни узоги билан ярим соатдан кейин стерилизацияга юборилади.

Герметик ёпилган идишларни стерилизация қилинади. Стерилизация жараёнида потоген ва токсин хосил қўлувчи микроорганизмлар тўлалигича йўқотилади. Уларни консерваларда бўлиши бир қатор касалликларни келтириб чиқаради.

Стерилизация вактида аминокислоталарни парчаланиши кузатилади. Консерва 30 минут давомида иситилганда (120°C) ундаги миофibrillларни таркибидаги валинни, изолейцинни, ~~ли~~зин, лейцин, метионинни 10-15% йүқолади. Юқори ҳароратда эса бу фоиз бир неча баробар ортади. Натижада маҳсулот ранги тўқ, жигарранг тусга киради, таъми эса куйик хидини беради.

Паштет консерваларида эса кўп микдорда ёғ хосил бўлиб сочиувчан консистенцияга эга бўлади.

Стерилизация вактида гўштдаги витаминалар йўқотилиши кузатилади: ретинол-40%, аскорбин кислотаси-100%, биотин-60%, каротин-30%, пантотен кислотаси-50%, рибофлавин-75%, тиамин-80% ва такоферол -50%.

Стерилизация қилинган консервалар сортларга жаратилади. Уларни кўриш йўли билан дефект экземплярлари алоҳида ажратиб олинади, жумладан:

- бомбаж, яъни қопқоғи кўтарилиб ишиб қолганлари;
- хлопушки
- идишни ичидан оқиб чиқган маҳсулот сув излари; (бунда идиш яхши ёпиширилмаган бўлган холларда юз беради);
- идишни ташқи томонида занглар хосил бўлиши;
- идиш корпусини деформацияланиш холлари бўлиши;
- идишни қопқоғи яхши ёпилмаслик натижасида деформацияланishi ва х.к.

Герметик ёпилган идишга этикетка ёпиширилади. Этикетка куйидаги кўрсаткичлардан ташкил топган бўлиб, унда корхонани номи ва жойи, товар белгиси, консервани номи, сорти, баҳоси, нетто сифими, маҳсулотни норматив-техник хужжатларни белгиланиши, консервани асосий таркибий қисмлари (гўшт, ёқ, пиёз, зираворлар), истеъмол қилишга тайёрлаш усуслари кўрсатилади. Болалар консервалари учун

юқоридагилардан ташқари «Соғликни сақлаш вазирлиги» томонидан құллаб қувватланади, ҳамда истеъмол муддати ва санаси қўйилади. Консерванинг этикеткасига сақлаш шароити, режимлари ва ишлаб чиқарилган кундан бoshлаб сақлаш муддати кўрсатилади.

Айрим (литографсизланган) идишларга тамғалаш ёки ранги ўчирмайдиган краска ёрдамида идишни қопқоғи ва таг қисмига шартли белгилар қўйилади. Улар 3 қатор ва бта белги билан ифодаланади:

- 1 қатор, маҳсулотни тайёрланган вақти, яъни куни, ойи, йили, 2та рақам билан куни, (тўқуизгача унинг олдига 0 қўйилади, ой – 2та рақам билан, тўқуизгача унинг олдига 0 қўйилади, йил - йилнинг охирги 2та рақами қўйилади);
- 2 қатор: ассортимент рақами (бирдан уч рақамгача, смена – бир белги билан);
- 3 қатор: саноат индекси (гўшт саноати-ММ, озиқ-овқат саноати-К) ишлаб чиқарувчи корхона номери (бирдан уч белгигача).

Консервалар ёғоч ёки коробка яшикларга жойланади. Улар тоза, мустахкам ва олдинги маркировкасиз бўлиб маҳсулотни сақлаш ва транспортировкасини таъминлаши зарур.

Шиша идишларнинг транспортировкада бир-бирига тегиб синмаслиги учун орасига картон тўсиқлари қўйилади.

Табиий парранда гўштидан тайёрланган консерваларга «Ўзини шарбатида тайёрланган товук гўшти», «Ўзини шарбатида тайёрланган ўрдак гўшти», «Ўзини шарбатида тайёрланган курка гўшти», «Ўзини шарбатида тайёрланган субмаҳсулотлар», «Пиёзли парранда субмаҳсулотлари киради».

«Ўзини шарбатида тайёрланган парранда гўшти» консервасини тайёрлашда товук, ўрдак танаси, 2чи категорияли курка, тозаланган ва яrim тозаланганди, совитилган ва музлатилган парранда субмаҳсулотлари ишлатилиади.

Табиий парранда гүштидан тайёрланган консервани ишлаб чиқарыш
технологик схемаси



Юқоридаги технологик схема орқали тайёрланган парранда танаси ва субмаҳсулотларини 3, 8, 9, 12 номерлардаги ёки I-82-500 сифимидағи шиша идишларга жойланади.

Идишларга солинган ва герметик ёпилган консерваларни тўхтовсиз харакатдаги стационар қозонларда стерилизация қилинади ва куйидаги тенглама орқали бажарилади.

- тунука идишлари - №3 20-35-20-120°C, №8 ва 9 20-45-30-120°C, №12 15-100-30-114°C ёки 25-60-30-120°C,
- шиша идишлари - №1 82-500-25-70-30-120°C.

Тунука идишлари учун 90,15-0,18МПа ва шиша идишлари учун эса 0,28-0,3МПа қарши босим қўлланилади.

Консервалар айланувчан корзинали қозонларда 125°C ҳароратда стерилизация қилинади. Бунинг учун қуйидаги тенглама қўлланилади:

- тунука идишлари - №3 5-30-15-125°C, №8 ва 9 5-40-15-125°C, №12 5-50-20-125°C,
- шиша идишлари - №1 82-500-5-50-20-125°C.

Тунука идишлари учун қарши босим №3, 8, 9 0,15-0,18МПа, №12 0,18-0,2МПа, шиша идишлари учун 0,2-0,25МПа.

Стерилизация қилинган консервалар сортларга ажратилади, маркировкаланади ва жойланади.

Консерваларни сифати органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари билан баҳоланади. Бунда ташки кўриниши, консистенцияси, таъми ва хиди, ранги, ош тузини миқдори, қалай ва кўрғошин тузларини миқдори ва ташки аралашмалар миқдори текширилади.

Ўзини шарбатида тайёрланган товуқ гўшти консервасининг ассортимент рақами – 26, ўрдак консервасининг ассортимент рақами – 16 ва курканини эса 138 деб белгиланган.

Табиий субмаҳсулот консервалари тайёрлашда музлатилган ва совитилган барча турдаги парранда субмаҳсулотлари ишлатилади. Субмаҳсулотлардан ошқозон, юрак, жигар, қанот, буйин, парранда ва суюк ёғлари ишлатилади.

Бирламчи ишловдан ўтган субмаҳсулотлар қўлда ёки жихозларда майдаланади. Майдалантган субмаҳсулотлар, ёғ, пиёз, сабзи

аралаштиргичга солинади ва аралаштирилади, сүнгра жойлашга юборилади. Хом-ашёлар 8, 9, 12 нетто сифимидағи метал идишларга (№8-325г, №9-350г, №12-500г) жойланади.

Консервалар қуидаги тенглама асосида стерилизация қилинади №8 20-60-20-120°C, №9 20-60-20-120°C, №12 25-80-30-120°C.

Консерваларни сифати органолептик, физик-кимёвий күрсаткышлар билан характерланади.

Субмаҳсулотли консерваларнинг ассортимент рақами 31 ва 273.

Паррандадан тамадди консервалари 2 турда ишлаб чиқылади: «Желедаги товуқ гүшти» ва «Желедаги товуқ рагуси». Уларни ишлаб чиқаришда 2 категориялы тозаланган ва ярим тозаланган товуқларни музлатилган ва совитилган турлари ишлатилади.

Идишни рақами	Консерва учун стерилизация тенгламаси		Қарши босим МПа
	Желедаги товуқ гүшти	Желедаги товуқ рагуси	
3	20-35-20-120°C	-	-
8,9	20-45-20-120°C	20-40-20-120°C	0,15-0,18
12	20-50-30-120°C	20-45-25-120°C	0,18
Айланувчан корзинали қозон учун (ротацион)			
3	5-30-15-125°C	-	-
8	5-40-15-125°C	5-25-10-125°C	0,16-0,18
9	5-40-15-125°C	5-25-15-125°C	0,16-0,18
12	-	5-30-15-125°C	0,18-0,20

Стерилизация қилинган консервалар юқоридаги сингари сортларга ажратилади, маркировкаланды ва жойланади. Бу консерваларнинг ассортимент рақами 29 ва 30.

Товуқ гүштидан 2 таом консервалари, паштетлар ва қиймали консервалар ҳам ишлаб чиқарылади. Қиймали ва паштет консервалари

учун асосан механик йўл билан тозаланган товуқ гўштлари ишлатилади.

Ушбу турдаги консерваларниң ҳилларига қараб уларнинг стерилизация тенгламаси ҳам турлича бўлади.

Парранда гўштларни болалар овқатланиши учун, жумладан кичик ёшлаги болалар учун жуда яхши хом-ашё ҳисобланади. Парранда гўштини таркибида қиймати тўла бўлған мускул оқсилларини юқори бўлиши ва ёғ ҳамда экстрактив бирикмаларни кам бўлиши болалар организми учун тўла талабга жавоб беради. Парранда гўштини таркибида оғир метал тузлари умуман тўпланмайди.

Паррандалардаги ёғ юқори эмульсия хусусиятига эга бўлиб, таркибида юқори миқдорда туйинмаган ёғ кислоталари бор ва уларнинг эриш ҳарорати пастлиги болалар организмидаги тез ҳазм бўлишга олиб келади.

Бироқ болалар учун консервалар саноат миқёсида ишлаб чиқариш катта ҳажмда йўлга қўйилмаган. Бунинг асосий сабаблари консерва ишлаб чиқариш меҳнатни кўп талаб этади, яъни гўштни сувдан ажратиш ва бланширланган гўштни тозалаш қўл кучи ёрдамида амалга оширилади. Шунинг учун ҳам бундай жараёнларни бажаришда жихозларни ва линияларни яратиш хозирги кунни долзарб масалаларига киради.

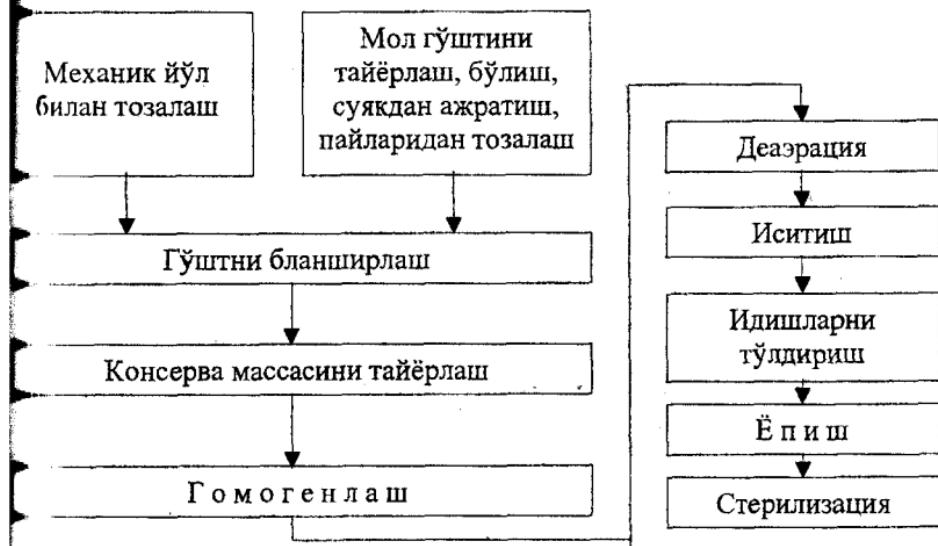
Болалар учун жўжа гўштидан консерва технологияси медик-биологик талаблар асосида ишлаб чиқилади. Консервалашда ишлатиладиган хом-ашё ва идишлар юқори гигиеник талабларга жавоб бериши керак.

Консерва учун ишлатиладиган жўжа 2 ойгача ва унинг оғирлиги 1100 г дан кам бўлмаслиги керак.

Болалар учун консерва тайёрлашда фақат тозаланган ва технологик операцияда дефекти бўлмаган ҳамда ўпкаси ва буйраги тозаланган паррандалар ишлатилади. Тана сувда совитилган бўлмаслиги керак. Уларни фақат ҳавода осилган холда (0-20°C) 2 кунгача совитилгандилири

латилади. Механик тозалашга мўлжалланган паррандалар эса $-7\text{--}5^{\circ}\text{C}$ ҳароратда совитилиб идишларга солинади ва $-2\text{--}3^{\circ}\text{C}$ ҳароратда златилади. Механик тозалашда танадан олинган гўшт массаси 60%дан ошмаслиги керак. Уларни таркибида суяк заррачаларини миқдори 0,35-1,5%дан ошмаслиги керак.

Куйида болалар учун ва пархез консерваларини ишлаб чиқариш технологик схемаси келтирилган.



Масса деаэратордан ўтиб 80°C гача иситилади, сўнгра иситилган масса жойланади ва беркитилиб стерилизация қилинади.

Стерилизация ҳарорати 13-20-13-127, 20-30-20-125 $^{\circ}\text{C}$.

Консерваларнинг сифатини назорат қилишдан ташқари уларнинг таркибидаги патоген ва шартли патоген микроорганизмлар миқдори ҳам текширилади. Ушбу микроорганизмлар консервада бўлмаслиги керак.

Консервалар $0\text{--}4^{\circ}\text{C}$ ҳароратда, 75-80% нисбий намликда 6 ой ишланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. А.Е.Большаков и др. Влияние посола на выход и свойства жареного куриного мяса. М., Мясная индустрия, 1989.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.И.Лобзов. Переработка мяса птицы и яиц. М., Агропромиздат, 1987.
4. Химический состав пищевых продуктов. Справочник таблица. М., Агропромиздат, 1988.
5. Б.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Парранда гўштидан тайёрланадиган консерваларнинг ассортименти қандай?
2. Консерва тайёрлашда қандай турдаги паррандалар ишлатилади?
3. Консервалашда ишлатиладиган хом-ашёга қандай бирламчи ишлов берилади?
4. Консервалашда ишлатиладиган сабзавотларга қандай бирламчи ишлов берилади?
5. Механик усул билан гўшти ажратиш деганда нимани тушунасиз?
6. Нима учун консерваларга этикетга ёпиширилади ва у нималарни билдириши керак?
7. Болалар учун консервалар тайёрлашда қандай талаблар қуйилган?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Асосан қандай паранда гүштларидан консерва тайёрланади?

- а) товук, ўрдак, курка
- б) товук, ўрдак, товус
- в) товук, курка, товус
- г) товук, курка
- д) товук, жўжа, ўрдак

2. Консервалашда қўлланадиган сабзавотлар нимада майдаланилади?

- а) в о л ч о к
- б) гўшт майдалагич
- в) қўлда майдаланади
- г) к у т т е р
- д) майдаланмайди

3. Стерилизация вақтида витаминлар йўқоладими?

- а) й ў қ о л а д и
- б) й ў қ о л м а й д и
- в) о р т а д и
- г) ў з г а р м а й д и
- д) к а м а я д и

4. Муздан тушириш қандай ҳароратда олиб борилади?

- а) 8 - 10°C
- б) - 8 - 10°C
- в) 20 - 30°C
- г) 40 - 50°C
- д) 1 - 2°C

5. Стерилизация қилишда қарши босим күлланиладими?

- а) х, а
- б) й, ў, қ,
- в) қ, и, с, м, а, н
- г) тұла босим
- д) факт қарши босим

6. Болалар учун ва пархез консервалари тайёрлашда қандай ёшдаги паррандалар ишлатилади?

- а) 2 ойгача
- б) 6 ойгача
- в) 12 ойгача
- г) 24 ойгача
- д) 1 ойгача

7. Механик усул билан гүштни ажратишда неча фоизгача гүшт массаси олинади?

- а) 60 %
- б) 80 %
- в) 100 %
- г) 130 %
- д) 20 %

8. Жойлашдан олдин масса қандай ҳароратгача иситиласы?

- а) 80°C
- б) 40°C
- в) 20°C
- г) 100°C
- д) 130°C

КОНСЕРВАЛАР ВА КОНЦЕНТРАТЛАР ТАЙЁРЛАШДА ИШЛАТИЛАДИГАН ҚҰШИМЧА МАТЕРИАЛЛАР

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Маҳсулотларнинг озукавий қийматини оширувчи материаллар.
2. Маҳсулотларни сақлаш муддатини оширувчи материаллар.
3. Болалар консервалари ишлаб чиқаришда қўлланадиган хом-аше ва материалларга бўлган талаблар.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАР:

1. Тайер маҳсулотни озукавий қийматини оширувчи моддалар, оқсил, витамин, минерал моддалар, еғ, гидролизат лар, қуруқ сут, бульон, тухум порошоги , ва х.к.
2. Оқсил гидролизат лари, кислотали, ферментатив усуслари, аминокислоталар. Оқсил пастаси, укроп, еғ, глютаминат натрий, қуруқ модда, еғ, ош тузи.
3. Маҳсулотларга ранг бериш, гурухларга бўлиниши, табиий, сунъий, минерал. Каротиноидлар, флаваноидлар, хлорофиллар, колер, уларни фойдаланиш мақсадлари, чегаралари. Бир-биридан устунлик томонлари.
4. Бўёқларни pH мухити, концентрацияси, кислоталиги, хусусияти, дозаси, самарарадорлиги, эрувчанлиги.
5. Олтингугурт ангидриди, олтингугурт кислотаси, бисульфит натрий, бисульфит кальций, пиросульфат натрий, метабисульфит калий.
6. Ўсимликлардан ажратиладиган эфир мойлари, хидли мурч, лавр барги, қора мурч, мускат ёнғоги, корица, укроп.

Маҳсулотларнинг (концентратларни) озукавий қийматини оши мақсадида уларга кўшимича равишда оқсил, витамин ва минерал моддати кўшилади.

Оқсил моддасига бой бўлган кўшимича материалларга оғидролизатлари, куруқ гўшт қиймаси, куруқ гўштили бульон, ёғсизла куруқ сут, лобия, балиқ уни ва тухум кукуни киради. Бу маҳсулотни озукавий қийматини ва биологик активлигини оширади, хотомни таъм кўрсаткичларини кўтаради. Энг кўп тарқалган оғидролизатлари бўлиб, улар маҳсулотни озукавий қийматини оширишади. Оқсил гидролизатлари ҳамда ундан олинган оқсил ва бульон паста концентратнинг таъм ва хид кўрсаткичларини яхшилаб, бу кўрсатки оддий усул билан тайерланган кулинар маҳсулотларга яқин туради.

Оқсил гидролизатлари асосан оқсил аминокислоталаридан, нафтозларидан ва полипептид қолдиқларидан тузилган. Аминокислоталар натрий тузи, айниқса глютаминат натрий - гўшт, балиқ ва сабзавот маҳсулотларни табиий таъм кўрсаткичларини белгилайди. Хом-аг ташлаб олиб керакли бўлган оқсил гидролизатни олиш мумкин, мас товуқ бульони ва х.к. Оқсил гидролизатлари ўзининг кўп томонлари бўшт оқсилига яқин туради (пурин фақат гўштда). Шунинг учун ҳам барча ёшдаги одамлар учун озуқа сифатида фойдаланиши мумкин.

Оқсил гидролизатлари ишлаб-чиқариш учун асосий хом сифатида гўшт саноати ва ўсимлик мойи олишда хосил бўлади чиқундиларидан фойдаланилади.

Хозирги вактда гидролизатнинг олишни 2 хил усули бор. Биринчи - кимёвий (кислотали), иккинчиси эса биокимёвий (ферментли). Физиологик нуқтаи назардан оладиган бўлсак, ферментатив усул бўлинадиган гидролизат юқори туради. Бу усул билан олинган гидролизаткибида барча алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, хотимизин ва триптофан ҳам тўла сақланишиб қолади.

Кислотали йўл билан олинганд гидролизатларда эса маълум даражада азот амини йўқотилиши бўлади, аминокислоталардан триптофан ва лизин тўла парчаланади. Кимёвий гидролизнинг камчиликларига гидролизатдаги ош тузининг кўп миқдорда бўлиши киради. Тузнинг миқдорини бошқариш эса жуда қийин жараен ҳисобланади.

Оқсил гидролизатининг кимёвий таркиби

Кўрсаткич	Ферментатив	Кислотали
Куруқ моддалар, %да	28,0 - 30,0	30 - 35
Ош тузи	11,0 - 15,0	24 - 26
Умумий азот	1,5 - 1,7	1,7 - 1,8
Амин азоти	0,6 - 1,3	1,1 - 1,4
Зичлиги	1,5 - 1,6	1,2 - 1,4

Озиқ-овқат концентратлари ишлаб чиқаришда фойдаланилдиган оқсил пастасини олиш учун оқсил гидролизатини қайнатилади. Оқсил пастасини аралаштирилган укроп, ёғ, лавр порошоги, глютаминат натрий тайдроёғи билан аралаштирилади. Ушбу аралашмани номи бульон пастаси дейилади. Бу пастада куруқ моддалар миқдори - 80% бўлиб, шундан 30% ёғ ва 34% ош тузи ташкил этади.

Озиқ-овқатларнинг оқсил моддаси билан бойитиш муҳим йўналишлардан ҳисобланади. Ундан ташқари алоҳида, айниқса алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарни қўшиш йўли билан ҳам маҳсулотни озуқавий қийматини кўтарилмоқда. Хориж давлатларида аминокислоталарни микробиологик, ферментатив ва кимёвий олиш усуслари ишлаб чиқилган. Бу борада Япония давлати катта рол ўйнайди. Аминокислота препаратларини ассортименти жуда кўп бўлиб, унга глютамин кислотаси, триптофан, лизин ва бошқалар киради.

Хозирги вақтларда озиқ-овқат маҳсулотларини, жумладан озиқ-овқат концентратларини витамин билан бойитишга катта аҳамият берилмоқда. Витаминлар одам организмида синтез қилинмайди, уларни фақат озиқ-овқат маҳсулотларидан олинади. Озиқ-овқат маҳсулотларида витаминнинг

микдори оқсил, ёғ ва углеводларга нисбатан кам бўлиб, 100г маҳсулотга 10-100 мг тўғри келади. Витаминлар ёғда ва сувда эрувчан витаминларга бўлинади.

Тиамин витамини гречка, сўли, буғдой, нухат, лобия ёрмаларида кўп микдорда бор.

Рибофлавин витамини (B_2) гречка ва сўлида, сут ва сут маҳсулотларида, гўштда, тухумда ва нонда кўп.

Консервалаш, музлатиш ва қуритиш ниацин витаминига кам таъсир қиласди. Иссиқлик ишлов беришда (қайнатиш, қовуриш) ниацин микдори 15-20%га камаяди. Кунлик эктиёж 14-28мг.

B_6 витамини гўшт, лобия, гречка, буғдой, картошка маҳсулотларида кенг тарқалган. Иссиқлик ишлов беришда уларни йўқотиши 20-35% бўлади. Кунлик эктиёж 1,5 - 3 мг.

B_{12} витамин асосан ҳайвонот маҳсулотларида бўлади.

Хориж давлат фирмалари кўйидаги витаминлар кўшилган концентратлар ишлаб чиқармоқда.

Zamek (Германия) - C, D, B_2 ; Делтон (АҚЦЦ) - C, B_3 , B_6 , B_1 , B_{12} , A, D, E; Maddu (Германия) - B_1 ва B_{12} ; Югославия ва Болгария B_2 витамини билан бойитилган концентратлар ишлаб чиқарилмоқда.

Оқсил, ёғ ва углеводлар билан бир қаторда озиқ-овқат маҳсулотларида минерал моддалар ҳам муҳим аҳамиятга эга. Улар тўқималарни кимёвий структурасини тузишда, бикимёвий ва физиологик жараёнларда кўп ва камлигига қараб макро ва микроэлементларга бўлинади.

Маълумки ранги табиий бўлмаган озиқ-овқат маҳсулотлари истеъмолчини иштахасини бўғади ва хазм бўлиш жараёнини пасайтиради. Шунинг учун ҳам уларга табиий ранг бериш мақсадида турли ранглар ишлатилади.

Маҳсулотларни бўяш учун ишлатиладиган ранглар олиниш жихатидан уч гурухга бўлинади: а) табиий (ўсимлик ва ҳайвонот ҳомашеларидан олинадиган); б) суний органик; в) минерал неорганик. Охирги йилларда табиий рангларни ишлатишга катта аҳамият берилляпди.

Табиатда кенг тарқалган табиий пигментлардан каратиноидлар ҳисобланади - ранги сариқдан - қизил.

Каратиноидлар - сабзидан, шафрандан ва қалампирдан ажратиб олинади. Ҳозирги пайтда микробиологик йўл билан каротин ажратиб олинади.

Флавоноидлар - flavonolлар, flavonellлар ва ксантаклар. Бундай сариқ ва тўғ сариқ (оранж) ранглар гуллардан, айрим мевалардан ва уларни баргларидан олинади. Озиқ-овқат саноатида улардан фойдаланиш чегараланган.

Хлорофиллар - ўсимликларда бўлиб яшия ранг беради. Яшил ранг юқори хароратга чидамсиз бўлиб, хароратни кўтарилиши билан уларни ранги аввал зигир (оливковий) рангга, сўнгра эса сарғиш рангга ўтади. Шу хусусиятлари уни кенг қўлланишини таъминламайди.

Шакарли колер - шакарга иссиқлик ишлов бериш йўли билан олиниб у тўғ жигарранга эгадир. Бу йўл билан олинган рангни хориж давлатларида биринчи ва иккинчи тушлик таом концентратларини бўяш мақсадида қўлланилади.

Суний органик буёқлар табиий буёқларга қараганда айрим устунилликларга эга:

- pH муҳитини ўзгаришига, кислота таъсирига, иссиқлик ва ёруғликга чидамли ҳамда уларни ранги металл таъсирида ҳам кам ўзгаради;
- юқори сифат ва концентрация, ҳамда тоза рангни таъминлайди;
- кучли бўяш хусусиятига эга;
- дозалashi осон; (қадоқлаш)
- кўп холларда уларнинг нархи табиий рангга нисбатан анча арzon бўлади.

Эрувчанлиги билан буёқлар сувда, ёғда ва спиртда эрувчан буёқларга бўлинади.

Синтетик буёқларни концентрацияси 0,01% дан ошмаслиги керак.

Ранги	органик		ноорганик
	табиий	суний	
1. Сариқ	рибофлавин	таргразин	темир оксиди ва гидрооксил
2. Сариқ (оранж)	куркумин куркум каротин анкопин	хризон сариқ-қизифи	-----*
3. Қизил	антоцианлар алканин	азорубин қизил нафтол	-----*
4. Яшил	хлорофилл	-	-----

Айрим қўшимчалар маҳсулотни рангини сақлаб қолишини таъминлайди.

Рангини сақлаб қолиш мақсадида маҳсулотларни газсимон олтин гутурт ангидрида (SO_2), олтин гутурт кислотасини сувдаги эритмаси (H_2SO_3) ёки уни тузлари, бисульфит натрий (NaHSO_3), бисульфит кальций ($\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$), пиросульфит натрий (Na SO_3), пиросульфит калий ва метабисульфит калий ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$)лар билан ишлов берилади.

Куритилган сабзи ва картошкада SO_2 ни максимал рухсат этиладиган концентрация қолдиги 0,04%, бош пиеzда-0,05%, карамда-0,06%.

Маҳсулотларни аромат моддасини ошириш еки қўшимча таъминлаш мақсадида ароматли моддалар қўшилади. Аромат моддалари сўлак ва ошқозон шарбати ишлаб чиқариш безлари ишини ва ҳазм бўлиш органларини, ҳамда марказий нерв система фаолиятини яхшилаш (стимуляция) мақсадида қўшилади.

Бошқа қўшимча моддалардан аромат берувчи моддаларнинг фарқи, улар кам миқдорда ва овқатни турли-туман қилишда ҳамда бирор-бир аромат моддасини систематик равишда қабул қилишини чеклайди.

Озиқ-овқат концентратлари ишлаб чиқаришда қора мурч, ҳидли ва қызил мурч, мускат ёнғоги, лавр барги, петрушка, укроп ва сельдери ишлатиласди. Уларни концентратларга 0,05-1,0% миқдорида қүшиласди. Күп ҳолларда ўсимликлардан ажратиб олинган ароматик моддалар, яъни эфир мойлари ва экстрактив моддалари ишлатиласди.

Ўсимликлардан ажратиласдан экфир мойлари сувда эримайди ва уларни чиқиши унчалик юқори эмас. Концентратларга қўшилаётган эфир мойлари қуруқ, ароматизаторларга қўйидаги нисбатда олинади (куруқ, ароматизатор: эфир мойи).

ҳидли мурч	1000: 30
лавр барги	1000:10
қора мурч	1000:20
мускат ёнғоги	1000:100
корица	1000:12
укроп	1000:30

Эфир мойлари сувда эримаганлиги учун, уларни концентратларга қўшишдан олдин ўсимлик ёғида еки мойида эритиб олинади. Кейин эса бу аралашма концентратни бошқа компонентларга қўшиб аралаштириласди. Эфир мойини ёғ билан эритишда 15-20мл ёғга 1 мл эфир мойи қўшиласди.

Хориж давлат фирмалари томонидан қўйидаги аромат моддалари ишлаб чиқилмоқда:

Maddi (Германия) - қовурилган пиеz аромат моддаси, Haortman Reiner (Германия)- мол, чўчқа, товуқ, нўхат таъмини берувчи сувли аромат моддалари.

Озиқ-овқат маҳсулотларига керакли консистенция бериш мақсадида юқори актив моддалар (ПАВ) қўшиласди. Қуюлтирувчи моддалар сув билан ёпишқоқ эритма ҳосил қиласди. Табиий ҳолдаги ўсимлик ва ҳайвонот қуюлтирувчи моддаларга: пектин, агар, желатин, альгин кислотаси, корроген, гуарак ва бошқалар киради. Пектин мева ва резаворларда кўп

микдорда бўлади. Агар моддасини Оқ, денгиз, Баренц ва Болтиқ, дengизидаги сув ўсимликларидан олинади. Агарни желе ҳосил қилиш хусусияти желатинга нисбатан 10 баробар юқори туради.

Желатин ҳайвонот суяк ва тери қисмидан олинадиган ҳидсиз ва таъмсиз моддадир. Бу модда кўп давлатларда чегараланмаган ҳолда ишлатилади.

Хориж давлатларида желатиндан ёғ ва ароматик моддаларни саклаш муддатини ошириш учун капсуллар ишлаб чиқилмоқда. Табииий ҳолдаги юқори актив моддаларга (ПАВ) куритилган сут ва фосфатит концентратлари киради. Кайнатилган-куритилган ёрмалар ишлаб чиқаришда фосфатит концентратлари фойдаланилмайди.

Биринчи ва иккинчи тушлик таом концентратларини таркибида 12% намлик бўлади. Бундай концентратларда ферментлар тўла инактив ацияга учрайди. Концентратларни бузилиш сабабларидан бири, унинг таркибидаги ёғ моддасини оксидланиши натижасидир. Бу жараенни олдини олиш мақсадида маҳсус моддалар кўлланилади. Уларга антиоксидантлар еки антиокислителлар киради.

Охирги йилларда мутахассислар томонидан озиқ-овқат толасига катта аҳамият берилмоқда, чунки улар овқатланишини асосий компонентларидан бири ҳисобланади. Озуқавий тола одам организмида ҳазм бўлмайди, шунинг учун ҳам узоқ вақт уларни балласт моддаси деб қаралиб келинган.

Шу нарса аникландики, озуқавий тола организмда ичак ишини яхшилайди, кимевий заҳарли бирикмаларни ва оғир металларни ўзига бириктириб олиб чиқиб кетади.

Озуқавий толаларни рационда етишмаслиги натижасида бир қатор касалликлар келиб чиқиши тасдиқланган. Статистик маълумотларга кўра бундай касалликлар саноати ривожланган давлатларда, жумладан АҚШда

ва Осиё-Африка давлатларида кўп учрайди. Бир кунлик рационда озуқавий толалар миқдори 40-70гр оғтимал ҳисобланади.

Ҳозирги кунда болалар консерваларининг 100 дан ортиқ ассортименти бўлиб, улар ўз ичига компотлар, шарбатлар, пюресимон консерваларни олади.

Болалар овқатланишида компотлар тайерлаш учун мева ва резаворларни бутун, ёки бўлак ва кубик шаклдаги қисмларини идишга солинади. Агар мевани данак қисми бўлса уни ажратиб олинади.

Болалар учун факат олий навли компотлар ишлаб-чиқилади, унинг сифати техник инструкция билан назорат қилинади.

Сабзавотли шарбатлардан - помидор ва сабзи шарбатини олий нави болалар учун ишлаб-чиқилади. Консерваланган пюре консервалари: табий сабзавотли, таркибига бошқа компонентлар кўшилган сабзавотли, гўштли-сабзавотли, гўштли ва мева резавор гурухларига бўлинади.

Таркибига бошқа компонент кирувчи консерваларга асосий маҳсулотдан ташқари гуруч, ҳар хил ёрмалар, ун, ёғ ва сут кушилади.

Гўштли сабзавотли консервалар тайёрлашда мол ва парранда гўшти ёки жигар ишлатилади. Консервага ҳар хил миқдорда сабзи, картошка, карам, кўк нўхат, қовоқча, ошқовоқ ва петрушка кўшилади. Худди шундай сабзавотли консерваларга ўхшаш бу турдаги консерваларга ҳам гуруч, ун, сут, ёғ ва бульон кўшилади.

Гўштли консервалардаги асосий маҳсулот мол гўшти ҳисобланади гуруч кўшилган жигар пюресига, жигардан ташқари яна гуруч, сут ва ёғ кўшилади.

Болалар консервалари ишлаб чиқариш учун юқори сифатли турли туман хом-ашёлар ишлатилади. Сифати паст, эзилган ва пишиб ўтган хом-ашёларни ишлатиш қатъяян ман этилади.

Консервалашда ҳайвонот маҳсулотларидан мол гўшти, жигари ва товуқ, гўшти ишлатилади. Фойдаланилаётган мол гўшти ёғсиз ва ёши 10

ёшдан ошмаган бўлиб уларни совитилган навлари ишлатилади. Музлатилган гўшт консервалашга ишлатилмайди. Мол жигарини совитилган, барра ва музлатилган турлари ишлатилади. Товуқларни I - II категорияси ишлатилади. Қари товуқ гўштини фойдаланилмайди, чунки уларни гўшти қаттиқ бўлади ва консерва сифатини туширади. Қайта ишлашга олиб келинган гўшт ҳом-ашёси 0°C да 48 соатгача сақланади.

Сабзавот ҳом-ашёларидан - карам, кўк нухат (барра холдаги ва музлатилган), лобия, қовоқча, ошқовоқ, лавлаги, картошка, сабзи, пиёз, петрушкаларни барра ҳолда ишлов берилади. Кўк нухатни техник етилган, ранги яшил, таъми ширин ва таркибида бироз крахмал бўлган сортлари ишлатилади. Пюре тайёрлашда нухатни олий ва I сорти ишлатилади. Пишиб ўтган нухатда крахмал кўп бўлади, бу эса пюре қуюқ консистенцияга олиб келади. Ундан ташқари С витаминнинг миқдори ҳам паст бўлади. Агар олий сортли нухатда 31 мг% С витамины бўлса, 1чи сортда эса 23 мг% ва етилган нухатда 16 мг% бўлади.

Юқоридаги қайд этилганлар лобия учун ҳам таълуклидир. Пишиб ўтган лобия жуда қийин артилади, натижада сифатсиз пюре олинади.

Қовоқчани консервалашда ёш, пўсти майин, размери 8 см дан ошмаган хиллари ишлатилади. Қовоқча ящик клеткаларда транспортировка қилиниб сақланади.

Сабзини консервалашда ва шарбат ишлаб чиқаришда каротин миқдори кўп бўлган навлари ишлатилади. Бундай навлари каротин - 20мг% ташкил этади. Сабзи ва ошқовоқни қайта ишлашда улар биологик етилган стадияда бўлиши керак, бу стадияда каротин ва шакар миқдори кўп бўлади.

Картошкани катта ва ўрта размерлари ишлатилади. Қайта ишлашга диаметри 5 см дан кам бўлган нави ишлатилмайди.

Томат шарбатини ишлаб чиқаришда етилган ва ранги қизил помидорлар ишлатилади. Помидорни пўсти юпқа ва сувли сортлари

ишлатилади. Айниңса Маяк, Брекодей навлари яхши ҳисобланади. Хомаше майдончасига келтирилган сабзавотларни сақдаш муддати күйинде келтирилган:

шпинат - 8 соат	сабзи, петрушка - 72 соат
күк нұхат - 2 соат	лавлаги - 72 соат
карам - 24 соат	ошқовоқ - 72 соат
лобия - 12 соат	бош пиёз - 72 соат
қовоқча - 36 соат	помидор - 18 соат.

Сақлашда биохимик жараёнлар таъсирида ўсимлик хом-аше түқималарида шакар ва витаминлар миқдори камаяди. Лобияни 5 соат сақланғанда таркибидаги С витамины миқдори 9 %га, 24 соат сақланғанда эса 30 %га камаяди.

Мева хом-ашеси қайта ишлаш корхонасига қўйидаги ассортиментда келтирилади: олма, ўрик, қора смородина, гилос, олхўри, нок, малина, лимон, облепиха, мандарин, беҳи.

Олма мевасини техник етилган, шикастланмаган ва бузилиш белгилари бўлмаган, ширали ва ароматли навлари ишлатилади. Ранги олмалар ишлатилмайди. Чунки сақдаш жараёнида бундай олмалардан тайёрланган пюрелар қорайиши мумкин.

Беҳи ва нок меваларини қайта ишлашда улар тўла етилган бўлиши керак.

Мева ва резаворлардан болалар учун шарбат ишлаб чиқишида хомаше 1 навга тўғри келиши керак. Узум мевасини таркибидаги куруқ моддалар миқдори 16%дан кам бўлмаслиги керак. Компот тайёрлашда хом-аше техник етилган стадияда бўлиши шарт, пишиб ўтган навларини эса қайта ишлаш қийин, чунки стерилизация жараёнида улар эзилиб кетади.

Мева хом-ашесини хом-аше майдончасида сақдаш муддати қўйидагича бўлади:

узум, малина - 5 соат

эртапишар олма - 48 соат

ўрик, гилюс - 12 соат

шафтоли ва олхўри - 24 соат

кечпишар олма, нок, беҳи - 72 соат.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Теоретические основы консервирования. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Маҳсулотларни озукавий қийматини ошириш учун қандай моддалар кўшилади?
2. Маҳсулотларнинг ранг кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида қандай материаллар кўшилади?
3. Маҳсулотларни сақлаш муддатини ошириш учун қандай материаллар кўшилади?
4. Гидролизатларнинг олишни қандай усуслари бор ва уларнинг бирбиридан афзалик томонлари?
5. Витаминлар, оқсиллар, минерал моддалар, уларнинг аҳамияти?
6. Маҳсулотларни бўяш учун олинадиган ранглар неча гурухга бўлинади?
7. Қандай ранглар табиатда кенг тарқалган?
8. Маҳсулотни рангини сақлаб қолиш учун уларни қандай моддалар билан ишлов берилади?
9. Нима мақсадда юқори актив моддалар кўшилади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Тайер маҳсулотни озуқавий қийматини ошириш учун қандай моддалар күшилади?
- а) оқсил, ёғ, углевод
 - б) оқсил, ёғ, витамин
 - в) оқсил, ёғ, минерал модда
 - г) ёғ, углевод, витамин
 - д) ёғ, углевод, минерал модда
2. Озуқавий моддалардан қайси бири юқори энергетик қийматга эга?
- а) ёғ
 - б) оқсил
 - в) углевод
 - г) витамин
 - д) оқсил, углевод
3. Ферментатив усул биланр олинган гидролизатнинг таркибида неча фоиз куруқ модда бор?
- а) 28 - 30 %
 - б) 10 - 22 %
 - в) 32 - 36 %
 - г) 40 - 45 %
 - д) 2 - 3 %
4. Каратиноидлар қандай рангта эга?
- а) сарик
 - б) қизил
 - в) күк
 - г) оқ
 - д) қора
5. Хлорофиллар қандай рангта эга?
- а) яшил
 - б) күк
 - в) қизил
 - г) қора
 - д) оқ
6. Флавоноидлар қандай рангта эга?
- а) қизғиш
 - б) қизил
 - в) күк
 - г) яшил
 - д) қора

7.Шакарли колер қандай рангта эга?

- а) ж и г а р р а н г
- б) к ў к
- в) қ и з и л
- г) қ о р а
- д) о қ,

8.Суний органик бүёклар қандай хусусиятта эга?

- а) кучли бўяш хусусиятига
- б) кучсиз бўяш хусусиятига
- в) қизғиш хусусиятига
- г) оқ, рангта бўяш хусусиятига
- д) рангсиз бўяш хусусиятига

9.Куритилган сабзи ва картошкада сульфат ангидридини рухсат этилган концентрация қолдиги қанча?

- а) 0,04 - 0,05 %
- б) 0,01 - 0,02 %
- в) 0,1 - 0,2 %
- г) 1 - 2 %
- д) 4 - 5 %

10.Концентратлар таркибида неча фоиз сув микдори бор?

- а) 12 %
- б) 18 %
- в) 21 %
- г) 25 %
- д) 3 %

ГҮШТЛИ КОНЦЕНТРАТЛАР

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Қийма тайерланадиган хом-ашелар, уларнинг биологик қиймати.
2. Қуритилган мол гўшти қиймаси ва унинг озуқавий қиймати.
3. Қуритилган мол гўшти қиймасини технологик асослари.
4. Қуритилган товуқ қиймаси ва унинг озуқавий қиймати.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАР:

1. Мол гўшти, категориялари, холати, қиймаси, оқсил, ёғ, минерал моддалар.
2. Хом-ашё, тана, ярим тана, чорак тана, ажратиш, қайнатиш, қуритиш, оқсил аминокислоталари, липидлар, ёғ кислоталари.
3. Сақлаш муддати, горчичный порошок, миқдори, инспекция, совитиш.
4. Қиймадаги сув, ёғ, куруқ модда, экстрактив модда, пишиш вақти, турли аралашмалар миқдори, қуритилган гўшт қиймаси тайерлашда чиқиндилар миқдори, хом-аше сарфи.
5. Товуқ ва мол гўштида аминокислоталар, туйинмаган ёғ ва экстрактив моддалар. Мол ва товуқ гўшти қиймасининг сифати, миқдори, кимевий таркиби, озуқавий қиймати.

Қуритилган гүшт қиймаси биринчи ва иккинчи тушлик таом концентратларини асосий компоненти ҳисобланиб, таомларни мухим оқсил ва ёғ моддалари билан бойитади. Қуритилган гүшт озиқ-овқат концентратлари тармоғыда ишлаб чиқылади.

Қуритилган гүшт қыйидаги операцияларни ўз ичига олади: хомашени (тана ва ярим тана) сұяқ құсмларидан тозаланади; сұяқдан ажратылған гүшт қайнатылади; гүшт хом-ашеси волчокда қийма холатигача майдаланади; нағлиги минимал бўлгунча қуритилади. Хомаше сифатида мол гүштини совутылған ва музлатылған 1-2 категориялари, ҳамда таркибида билаштирувчи тўқималари 6% гача тозаланган ва блок шаклидаги гўшт хом-ашеси ишлатылади.

Ҳозирги вақтгача гўштни қуритишни учта усули бор: қайнатылған ва қиймаланган гўштни босим остида қуритиш; вакуум остида (сублимация) қуритиш; юқори ҳароратгача қиздирилған ёғда қуритиш усууллари киради.

Амалда шу нарса маълум бўлдик, охирги иккита сублимацион ва ёғда қуритиш усууллари ўз ўрнини яхши топмади. Шунинг учун ҳам саноатда бу усууллардан қайтмоқда. Қуритишдан ташқари хом-ашени қуритишга тайерлаш майдалаш иссиқлик ишлов бериш усули мухим аҳамиятга эга.

Гўштни қайнатиш билан боғлиқ бўлған усул Америка, Англия, Германия каби бир қатор давлатларда қўлланилмоқда. Бунинг учун буг қозонларига бирлаштирувчи тўқималаридан тозаланган гўшт солиб устига 10-15% сув қўшилади ва 40-45 минут давомида қайнатылади. Ҳосил бўлған бульон марли ердамида фильтрланади ва таркибида қуруқ моддаси 35-40% қолгунча қайнатылади. Концентрацияси юқори бўлған бульон учун бу жараен узоқ ва нокулай. Бульонни бир қисмини ташлаб юборишга тўғри келади.

Қуритилган тайер қиймани сифати экстрактив моддаларни йўқотиши сабабли бироз пасаяди. Қуритилған гүшт қиймаси тайерлашда

микдори 20-30%, каратинин 45-50% кам. Бизни давлатда бундай усул қарийб құлланилмайды.

Мол гүштидан тайерланган қуритилган гүшт қиймаси ўз ичига мухим оқсил - ёғ концентратини олади. Уларни таркибида аминокислоталар, ёғ ва ёғ кислоталари гүштга оддий кулинар ишлов бериш усули билан олинган маҳсулот таркибидаги ушбу моддалар микдоридан қолишишмайды.

Ёғлар таркиби жиҳатидан ҳам қуритилган гүшт қиймасини қайнатиш йўли билан олинган мол гүшти билан бир хил бўлади. Масалан қуритилган мол қиймасини липидлар таркиби кўйидагича бўлади:

фосфолипидлар	- 10,45%
моноглициридлар	- 2,42%
диглициридлар	- 2,24%
триглицеридлар	- 66,57%
стеринлар	- 1,88%
эркин ёғ кислоталари	- 9,67%
углеводородлар	- 6,73%

Қуритилган мол гүшти қиймасида ёғ кислоталар таркиби кўйидагича бўлди:

кислоталар	м и қ д о р и	
	100мг ёғда, мг	умумий ёғ кислоталар микдорига нисбатан
Туйинган жумладан	35,14	48,23
лаурин	0,37	0,51
миристин	2,94	4,23
пальмитин	17,73	24,26
пентодецен	2,02	2,78
маргарин	0,69	0,87
стеарин	11,39	15,58
Туйинган ёғ кислоталари	40,63	51,77
пальмитолеин	2,74	3,68
олеин	32,58	40,41
линовел	3,21	4,53
Линолен	1,28	1,59
арахидон	0,82	1,56

Юқоридагилардан күриниб турибдики, липидлар таркиби ва ёғ кислоталар міңдори жиҳатидан қуритилган гүшт қыймаси қайнатилған гүштдан фарқ қылмайды. Худди шундай нарсаны уларни аминокислоталар міңдорини солиширганда ҳам күриш мүмкін.

Оқсилларни ҳазм бўлишини текширганда шу нарса маълум бўлдики, қуритилган мол гүшти қыймасининг оқсиллари 98,92% га ҳазм бўлди. Бу ерда қайнатилған мол гүштини оқсилини ҳазм бўлиш фоизи 100% деб олинган.

Гүштни қуритилған олдин ва кейин термик ишлов беришда оқсилларда қайтмас жараёнлар соғр бўлиб улар оқсилни эрувчанилигини ўзгартиради. Бироқ оқсилни эрувчанилигини камайиши (денатурация ҳисобига) одам организмда уларни ҳазм бўлишини пасайтирумайди.

Хозирги вақтда гүштни қайнатишда уларни табиий анти оқсидантлар билан ишлов бериш усули тавсия этилган. Бу антиоксидант (горчичный порошок) қуритилған гүштни сақлаш муддатини оширади, бу эса концентратни яна ҳам оқсил ёғ компонентларини бойитишига олиб келади.

Қуритилған мол қыймасини ишлаб чиқаришда 10 ёшдан ошмаган ҳайвонат ишлатилади. Мол гүштини барра ва икки марга муздан тушириб яна музлатилған гүштлар ишлатилмайди.

Корхоналарга гүшт тана, ярим тана, чорак тана еки маҳсус блокларда музлатилған ҳолда келтирилади. Келтирилған ҳар бир партия гүшт сифатини тасдиқловчи гвохнома орқали текширилали ват ашқи томондан кўрикдан ўтказилади.

Қабул қилингандай советилған гүшт қайта ишлашга юборилади. Музлатилған гүшт турлари эса муздан тушириш учун юборилади. Блок ҳамда келган гүштлар тўғридан - тўғри ишлаб чиқаришга еки совитиш камераларида сақлаш учун юборилади.

Гүштни муздан тушириш маҳсус жойларда, маҳсус жихозланған жихозлар ердамида амалга оширилади.

Муздан тушириш камераларида иситиш системаси ва вентиляция ҳарорати 16-20°C да, нисбий намлик 85-95% ташкил этади. Камерада ҳавони ҳаракат тезилиги 0,2-0,5 м/с. Юқори ҳароратда муздан туширишда шарбат ажралиши күп бўлиб ажралетган шарбатни мускул тўқималари сўриб олишга улгурмайди, натижада шарбат йўқотилади, бу эса гўштда қуруқ моддаларни камайишига олиб келади.

Эритиш вақтида гўштни устки қисмида қуруқ парда сакланиб туриши керак. Муздан тушириш 24-30 соат давом этади. Гўштни ичидаги ҳарорат 1°C бўлганда жараен тамом деб айтиш мумкин.

Куритилган гўшт қиймасини ишлаб чиқариш технологик жараенлари қўйидаги операцияларни ўз ичига олади:

- гўштни тозалаш;
- суягидан ажратиш;
- биринчи жилелаш;
- бўлиш;
- қайнатиш;
- совутиш ва 2чи жилелаш;
- майдалаб қийма холига келтириш;
- куритиш;
- назорат қилиб кўриш ва жойлаш.

Технологик жараенларни барча операциялари у еки бу томонлама тайер маҳсулотни сифатига таъсир қиласди, шунинг учун ҳам барча талаблар тўла бажарилиши лозим.

Гўштни зангламайдиган металдан қилиган столда тозаланади. Тахтадан ясалган столлар тавсия этилмайди, чунки гўштда микробиологик ифлосланиш бўлиши мумкин. Тозалашда гўштни клеймаси ва ифлосланган жойлари олиб ташланади. Агар гўшт кўп ифлосланган бўлса сув билан ювилади.

Блокдаги гүшт муздан туширмай туриб кўрикдан ўтказилади, ифқисмлари олиб ташланади.

Ювилган гүшт суюгидан ажратилади. Гүшт суюқдан, ёғидан, пайитери ости ёғи ва бошқа бирлаштирувчи туқималардан тозалана. Жилелашда гүшт 8-10 кг катталикда кесилади. Суюгидан ажратиш қўл кердамида бажарилади.

Музлатилган блоклар дискли аппа ердамида 2 қисмга бўлина. Гўшт тайер холгача вакуум горизонтал Ж4-ФПА қозонида қайнатила. Гўшт қозонга лентали конвейер ердамида туширилади. Қозонга меери ортиқча гўшт солиш маҳсулотни аралаштириш жараени қийинлаштиради ва гўштни қисман пишмай қолишига олиб келади. Та маҳсулотни сақлаш муддатини 2-3 марта ошириш учун қозонга горчичи порошок солинади, унинг микдори гўштга нисбатан 0,1% ни ташкил эта.

Порошок солинаетган вақтда қозон аралаштириш режими ишлаетган бўлиши керак.

Қозон хом-аше билан тўлдирилгандан сўнг унинг қопқоғи епилалекин буғ чиқадиган кран очик ҳолда бўлади. Қайнаш жараенида ҳос бўлган буғ ушбу кран орқали чиқарилади. Буғнинг бир қисмини қозонд вакуум - насос ердамида чиқарилади. Бунда қозондаги босим 0,08-0,090МПа даражада бўлади

Қайнатиш 80 минут давом этади, қайнаш жараенида қозон ичидагаралаштиргич ишлаб туради. Агар буғнинг босими етарли даражада бўлмаса, қайнатиш жараени 90 мингача узайиши мумкин. Қайнаш тугаганидан кейин буғ рубашкасига буғни бериш тўхтатилади текшириш крани очилади. Шундан кейин очилади. Намунани ол текшириб кўриш йўли билан гўштни тайер бўлганлигини аниқланади.

Агар гўшт яхши пишган бўлса унинг намлик микдори $50\pm2\%$ бўлади. Яхши пишмаган гўшт куритишдан сўнг қўйма тўқ жигарранг тусга кираади. Пишиб ўтиб кетган гўшт қиймаси тезда ўқаланиб кетади.

Қозонға солинган 1500-1600 кг гүшт бир ярим соат қайнатилғандан сүнг 866-923 кгга тушади.

Қайнатилған гүштдаги бирлаштирувчи тұқымаларини тозалаш конвейерда бажарылади. Бу жараенда гүштдеги пленка, еғ ва майда сүяқ қолдиқларидан тозаланади. Кейин эса гүштни 40-50°C ҳароратда совитиб волчокда қийма холигача майдаланади, волчокдеги решеткани диаметри 6-7 мм катталиқда бўлади. Қийма волчокдан лентали ковейер орқали қуришишга қабул қилиш лентасига ўтади.

Қуритилған гүшт инспекцион лентасига юборилади. Инспекцион лента магний жихози билан жихозланган бўлиб, бу операцияда яхши қуритилмаган, ўта қуритилған ва металмагний аралашмаларидан ажратилилади.

Қуритилған гүштни ичиде полиэтилен пленкаси бўлган ҳалтага солинади. Қийма совитилған бўлиши керак.

Қуритилған мол қиймаси қуйидаги талабларни қондириши зарур:

Сув моддасини миқдори, % ҳисобида	- 10 % гача
Махсус истеъмолчиларни буюртмаси билан	- 7 % гача
Еғни миқдори, қуруқ моддага ҳисобланганда	- 30 % гача
Экстрактив моддалар, қуруқ моддага ҳисобланганда	- 16 % гача
Пишиши, мин	- 8 мин. гача
Металл аралашма миқдори, % (0,3 мм юқори бўлмаган заррачалари)	- $3 \cdot 10^{-4}$
Бошқа аралашма миқдори	-йўл қуийлмайди.

Бир тонна қуритилған гүшт ишлаб чиқариш учун кетадиган хом-аше гүштни сифатига, еғлик даражасига, етилганлиги ва бошқа кўрсаткичларига боғлик,

Гүштни қайта ишлаш саноатида гүштни сүяқ ва бирлаштирувчи тұқымалардан тозалашда унинг ва қуритилған гүшт учун қайта ишлашдаги сарфланиш меери тасдиқланган.

маҳсулот	I категория	2 категория
Жилемланган гүшт	72,5	70,0
Еф хом-ашеси	4,0	1,5
Бирлаштирувчи тўқима, пайлар	3,0	4,0
Суяк	21,2	24,2
Техник тозалашдаги чиқиндилар	0,3	0,3

Куритилган гүшти тайерлشда ҳосил бўладиган чиқиндила миқдори турли операциялар учун ҳар хил бўлади.

Гүшти волчокда майдалашда - 0,3%

Қиймани куритишда - 0,5%

Куритилган қиймани инспекциялашда - 0,6%

Қиймани халталарга жойлашда - 0,2%

Йиллар давомидаги кузатишлар шуни кўрсатдики, жилемланган гүшт хом ашесида сув моддалар миқдори 72,3%ни, куритилган гүшт қиймасида эс 9,5% ташкил этди. Бир тонна қуритилган гүшт ишлаб чиқаришда хом-аш сарфи қуйидагича бўлади.

$$1000 \cdot 100 (100 - 9,5)$$

$$H = \dots = 3368,9$$

$$(100 - 1,6)(100 - 72,3)$$

Бирт тонна қуритилган қийма ишлаб чиқаришда
1 категория гүшти учун

$$3368,9 \cdot 100$$

$$H = \dots = 4711,8 \text{ кг}$$

$$100 - 28,5$$

2 категория гүшти учун

$$3368,9 \cdot 100$$

$$H = \dots = 4812,7 \text{ кг}$$

$$100 - 30$$

Юқоридаги күрсаткычлар гүштни намлигига ва операциялар чиқындысига, ҳамда сұяқдаги гүштни ажратышдаги чиқимига қараб ўзгариши мүмкін.

Парранда гүштларини етиштириш охирги 10-15 йилда ривожланиб бормоқда, натижада уни қиймаланған ҳолда истемолчига етказиш - қайта ишлаш ортиб бермоқда. Парранда гүштини истемол қилишда АКШ 1чи ўринда туради.

Ишлаб чиқарылаетган парранда гүштини 70% бройлер гүштига тұғри келади.

Куристилған товуқ гүшти қайлағаси яхши хазм бүләдиган оқсил - еғ концентратидан иборат бўлиб, уларни бройлер гүштини қайта ишлаш натижасида олинади. Қайта ишлаш натижасида ундағи аминокислоталар ва еғ кислоталар таркиби оддий товуқ гүштига яқын туради. Бройлер гүштини кимевий таркиби жадвалда күрсатилған.

Гүшт категориясы	м и қ д о р и					энергетик баҳоси, кДж
	сув	оқсил	еғ	углевод	кул	
1	69,0	17,6	12,3	0,4	0,8	766
2	73,7	19,7	5,2	0,5	0,9	531

Биринчи категорияли бройлер гүштини таркибидаги аминокислоталар ва тўйинмаган еғ кислоталар микдори 1 категория мол гүштига нисбатан солищтирумаси жадвалда берилған.

алмашмайдиган аминокислоталар	100 г маҳсулот учун мг даги микдори		тўйинмаган еғ кислоталари	микдори 100 г маҳсулот учун, мг	
	бройлер	мол гүшти		бройлер	мол гүшти
Валин	818	1035	миристин	0,01	0,22
Изолейцин	621	782	пальмитолеин	1,10	0,80
Лейцин	1260	1478	гентаденцен	0,05	-
Лизин	1530	1589	олеин	4,63	5,48
Метионин	447	445	газолеин	0,22	-
Треонин	783	803	линовев	2,04	0,35
Триптофан	283	210	линопен	0,17	0,12
Фенилаланин	649	795	арахидон	0,05	0,017
ж а м и :	6391	7137	ж а м и :	8,28	7,09

Бройлер гүшти нацин, рибофловин гурух витаминларига, ҳамда темир ва фосфор молдаларига бой бўлиб бошқа турдаги гўштларга нисбатан кам холестеринга эга.

Куритилган товук, гўшти қиймасини ишлаб чиқариш қўйидаги операциялардан ташкил топган:

- ҳом ашени қабул қилиш ва сақлаш (бройлер танаси);
- ҳом-ашени иссиқлик ишлов беришга тайерлаш;
- қайнатилган танани жойлаш;
- еғ антикислитеминни солиш (горчичный порошок);
- гўштни қийма холигача майдалаш;
- қиймани қуритиш;
- қуритилган қиймани инспекция қилиш;
- қуритилган қиймани жойлаш (упаковка).

Куритиш жараенида гўшт ва паррандани қайта ишлаш саноати ва озиқ-овқат концентрати томонидан, тасдиқланган санитария қоидаларига риоя қилинади.

Қайта ишлашга келаётган бройлерлар сифати ва санитария ҳолатини тасдиқловчи хужжатлар билан қабул қилинади.

Қайта ишлашгача музлатилган парранда танаси -8°C дан юқори бўлмаган ва нисбий намлик 85-95% бўлган совутиш камераларида сақланади. Сақлаш вақтида муздан тушириш ман этилади.

Ҳом-ашени технологик қайта ишлашга тайерлаш қўйидаги кетма кетлиқда олиб борилади.

Ҳом-ашени муздан тушириш маҳсус камераларда амалга оширилади. Бунинг учун парранда танаси вешалкаларга осиб чиқилади еки стеллажларга бир қатлам териб чиқилади. Хона ҳавосини ҳарорати $8-10^{\circ}\text{C}$, муздан тушириш 20-24 соат давом этади. Хонани ҳарорати $18-20^{\circ}\text{C}$ ва муддати 10-12 соат давомида музлан тушириш ҳам рухсат этилади. Кўкрак

мускул қисмидә ҳарорат 1-2°С бўлганда муздан тушириш тугалланган деб қабул қилинади.

Муздан туширилган тана маҳсус конвейерларда парча - парчаларга ажратилади. Агар конвейер бўлмаса маҳсус технологик столда қўл кучи ердамида ҳам амалга оширилади. Бош қисмини олишда буйинни иккинчи ва учинчи буйин қовирғасидан кесилади. Бунинг учун РЗ-ФОГ машинаси кўлланилади. Калла қисмлари маҳсус субмаҳсулотлар идишларига йигилади.

Кейин танани газ ердамида патлари куйдирилади. Куйдиришда терига шикаст етмаслиги керак. Куйдирилган тана В2-ФВЛ/18 бвиш машинасида еки душли ювиш машинасида ювилади. Куйдирилган танадаги ички органлари тозаланади (юрак, жигар, ошқозон, толок, ўт халта, буйрак, ўпка). Айниқса ўт халтани ажратишда эхтиеткорлик талаб этилади ва ўт халтани танага тушишига йўл қутилмайди. Ўпка ва буйрак қисмлари маҳсус вилкалар ердамида олиб техник чиқиндилар идишига солинади.

Буйин қисми ажратилгандан сўнг зоб, трахея, пишевод олинади. буйин қисми субмаҳсулот идишига, қолганлари эса техник чиқинди идишларига жойланади.

Оеқ қисми В2-ФПЛ-6/9 машинасида еки пичоқ билан кўлда ажратилади.

Товуқ танасини ички қисмини яхши ювиш учун кукрак қисмидан кесилади. Сўнгра машинада еки ваннада $20\pm2^{\circ}\text{C}$ даги оқар сувда яхшилаб ювилади.

Парчаланган (потрошеннный) паррандани қайта ишлашда бош қисми олинниб тана куйдирилади, қанотлари олиб ташланади, бўлинади ва ювилади.

Тайерланган тана иссиқлик ишлов беришга юборилади. Танани қайнатишда В6-КАВ-2 автоклав кўлланилади. Автоклавдан ҳар бир

корзинаға 388 кг бройлер солинади. Гүштни тайергарлиги елка муску қысмiga 0,3-0,5 ммли металл ична санчиш йўли билан аниқланади. Ага санчилган жойда қизғиши мускул шарбати чиқмаса маҳсулот тайер де айтиш мумкин.

Қайнатилган ярим тана махсус столға еки сеткали транспортиргүйиб 25-30°C гача совитилади.

Бройлерни сувда қайнатиша унга горчичный порошок (0,8%) күшилади. Қайнатилган ярим танани қўлда қисмларга ажратилади. Гүшти териси билан суягидан ажратилади, сук қисми техник чиқинди идишига солинади. Суяқдан ажратилган гўшт қисмida қотиб қолган қон томирлари ва майда суяқ заррачалари бўлмаслиги керак.

Суяқдан ажратилган гўшт қисми конвейерга қўйилади ва у Л5-ФМ2-120 маркали аралаштириш машинасига юборилади. Суяқдан гўшти ажратишдан тортиб то қиймаланган гўштни куритишга бериш 60 минут давом этади.

Қайнатилган гўшт МП-160 маркали (5мм) волчокда қиймаланади.

Товуқ, қиймаси куритиш буғли конвейер куритиш машинасида амалга оширилади. Куритилган товуқ, қиймасида сувнинг миқдори 8% дан ошмаслиги керак.

Куритилган товуқ, қиймаси инспекцияланади. Инспекцияда қийма кўздан кечирилиб, куйган ва яхши қуримаган магнит ушлаб қолиш мосламасидан ўтказилади. Яхши қуримаган қийма яна қайта куритишга юборилади.

Куритилган товуқ, қиймаси техник шартлар асосида идишларга жойланади.

Субмаҳсулотлар (жигар, юрак, ошқозон) ва буйин, оёқ, бош қисмлари парранда гўштини ва субмаҳсулотларни ишлаб чиқариш технологик кўрсатмаларига асосан ишлов берилади. Техник чиқиндилари

(зоб, трахея, пищевод, толоқ, ўт халта) ва қотган қон, ўпка, буйрак ҳамда ошқозон бези куруқ, оқсил емиш ишлаб чықаришда құлланилади.

Товуқ, гүштини қиймасини сифати күйидаги талабларга жавоб бериши керак.

Сув моддасини мікдори, % ҳисобида	- 8 % гача
Ef моддасини мікдори, куруқ, моддага нисбатан	- 30 % гача
Экстрактив моддалармікдори, куруқ, моддага нисбатан	- 16 % гача
Пишиши, мин	- 5миндан юқори эмас
Металл арадашмалар мікдори, % (зарачалар катталиғи 0,3 мм дан юқори эмас)	- $3 \cdot 10^{-4}$
Бегона арадашмалар мікдори	-рухсат этилмайды
Сальмонелл бактериялар	-рухсат этилмайды

АДАБИЕТЛАР:

1. Дубилей С., Степанова И. Состав липидов сущенного говяжего фарша - Консервная и овощесушильная промышленность, 1983, №9, с 40-41.
2. Рассевал А, Энгей Р., Соколей А. Посторонные вещества и пищевые добавки в продуктах: М., Легкая и пищевая промышленность, 1982, 264.
3. Справочник технолога пищеконцентратного и овощесушильного производства. (под редакцией В.Гулеева) - М: Легкая и пищевая промышленность. 1984, - 487.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Куритилган мол ва товуқ қиймаси учун қандай хом-ашелар ишлатилади ва уларни кимевиң таркиби?
2. Қийма тайерлашда хом-ашелар қандай холда бўлади?
3. Куритилган қиймани тайерлаш қандай операцияларни ўз ичига олади?
4. Тайер қиймада оқсил, ef, ef кислоталар ва аминокислоталар мікдори қандай бўлади?

- Гүштни қайта ишилаш натижасида йўқотиш ва чиқиндилар миқдори операциялар бўйича неча фоизни ташкил этади?
- Тайер қиймани сифатига қандай талаблар кўйилади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

- Қийма тайерлашда қандай турдаги гўштлар ишлатилада?
 - мол, товуқ
 - мол, от
 - мол, қўй
 - қўй, товуқ
 - қўй, курка
- Қийма тайерлашда қандай холдаги гўштлар ишлатилади?
 - музлатилган, совитилган
 - музлатилган
 - совитилган
 - барра ва музлатилган
 - барра ва совитилган
- Таркибида неча фоиз бирлаштирувчи тўқималар бўлган блок шаклидаги гўшт қийма тайерлашда ишлатилади?
 - 6 %
 - 10 %
 - 20 %
 - 30 %
 - 2 %
- Қийма тайерлашда ишлатиладиган гўштда сув миқдори неча фоиз?
 - 72 %
 - 82 %
 - 92 %
 - 62 %
 - 52 %
- Гўшт жилемлаш операциясида қанча катталикда кесилади?
 - 8 - 10 кг
 - 3 - 4 кг
 - 1 - 2 кг
 - 12 - 16 кг
 - 5 - 8 кг

6. Қиймани сақлаш муддатини ошириш учун уни таркибиға нима құшилади?

- а) горчичный порошок
- б) крахмал
- в) нитрит
- г) казеин
- д) туз

7. Қорытылған мол гүшти қиймасида сув моддаси неча фоизни ташкил этади?

- а) 10 %
- б) 15 %
- в) 20 %
- г) 5 %
- д) 25 %

8. Гүштга нисбатан горчичный порошок неча фоиз солинади?

- а) 0,1 %
- б) 0,9 %
- в) 1,0 %
- г) 0,01 %
- д) 5,0 %

9. Товуқ гүшти қиймасида сув моддасининг миқдори неча фоиз?

- а) 8 %
- б) 14 %
- в) 1 %
- г) 5 %
- д) 21 %

10. Мол гүшти қиймасида еғнинг миқдори неча фоиз?

- а) 30 %
- б) 10 %
- в) 2 %
- г) 40 %
- д) 50 %

БИРИНЧИ ВА ИККИНЧИ ТУШЛИК ТАОМ КОНСЕРВА ВА КОНЦЕНТРАТЛАРИ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Концентратларнинг синфларга бўлиниши.
2. Концентратлар рецептураси ва сарфланиш меерлари.
3. Озуқавий қаймати ва хом-ашеларга қўйилган талаблар.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Концентрат, суюқ ва қуюқ таомлар, ярим тайер маҳсулот, ермали, еғсиз еғли, қуритилган сабзавотлар, хом-ашени сарфланиш меери, қуритилган гўшт, гўштга ишлов бериш, бульон, жойлаш, стерилизация талаблар.

Тушлик таом концентратлари рецептураси, компонентлари ва мақсадли фойдаланиш жиҳатидан 5 гурухга бўлинади.

Биринчи гурухга турли суюқ таом концентратлари киради. Улар ўз таркибига биринчи ва иккинчи тушлик таом, ширин таом, кулинар соуслар ва унли ярим тайёр маҳсулот концентратлари киради. Ушбу гурух 270дан ортиқ турдаги маҳсулотларни ўз ичига олади.

Иккинчи гурухга болалар ва парҳез овқатланиши учун қуруқ маҳсулотлар киради. Уларнинг ҳажми умумий концентратларни 5%ни ташкил этиб, 20 дан ортиқ турдаги болалар (жумладан 2 хафталик ёшдаги болалар) учун маҳсулотларни ташкил этади.

Учинчи гурухга сули ёрмасидан тайёрланган (талқон, геркулес) парҳез маҳсулотлари киради ва умумий концентратлар ишлаб чиқариш ҳажмини 13%ни ташкил этади.

Тўртингчи гурухга бодроқсимон, ҳаволи дон ва бошқа маҳсулотлардан тайёрланган қуруқ тушлик маҳсулотлари киради. Уларни ассортименти 30дан ортиқ бўлиб умумий концентратларнинг 10%ни ташкил этади.

Бешинчи гурухга кофе ва уни ўрнини босадиган кофе ичимликлари, жумладан эрувчан кофе киради. Уларнинг ҳажми 10%ни ташкил этади.

Олтинчичи гурухга эса зираворлар ва зиравор аралашмалари киради.

Юқоридаги барча гурухлар хом-ащёни фойдаланиши ва ишлаб чиқариш технологик схемаси билан фарқланган ҳолда бир неча гурухларга бўлинади. Озиқ-овқат концентратлари ўзининг қатор хусусиятлари билан ҳам бошқа озиқ-овқат маҳсулотларидан фарқ қиласди. Уларни таркибидан кўп миқдорда сув моддаси ажратилган бўлиб, натижада уларни ҳажми ва оғирлиги бир неча баробар кам бўлади. Масалан, биринчи суюқ таом концентратини бир порцияси 50-75г бўлса, ундан 400-500г суюқ таом тайёрланади. Бу эса концентрат ҳажмидан 8-10 баробар кўпdir. Уларнинг таркибida сув моддасининг камлиги

концентратни узоқ муддат сифатли сақлашга ва транспортировка қилишгү олиб келади.

Концентратларнинг яна бир хусусияти шундан иборатки, улардан төва минимал меҳнат сарфи билан сифатли ва организмда яхши ҳаз бўладиган таомлар тайёрлаш мумкин.

Озиқ-овқат концентратлари маҳсус шароитларда (геология в экспедициларда, сафарда, экскурсияда, космос ва бошқаларда) таом тайёрлашда қўлланилади.

Рецептураси ва сарфланаётган ҳар бир компонентининг меёри ўзарғ боғланган бўлиб у қўйидаги нисбатда ифодаланади:

$$H = P + OP$$

бу ерда: H – хом-ашёни сарфланиш меёри

P – рецептурадаги хом-ашё микдори

OP – хом-ашёни ишлаб чиқаришдаги йўқотиши ва чиқиндилари.

Ҳар бир турдаги хом-ашё учун сарфланиш меёrlари ишлаб чиқилган бўлиб, айrim ҳолларда уларнинг меёrlари ўзгариши ҳам мумкин. Бу эса хом-ашёни текширишдан ўтказгандан кейин тасдиқланади.

Хом-ашёни сарфланиш меёrlари қўйидагича аниқланади. Бир тонни ярим тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш учун хом-ашёларни сарфланиш меёрини аниқлашда у ёки бу турдаги иссиқлик ишлов бериш усуllарини ҳам ҳисобга олинади ва қўйидаги тенглама фойдаланилади.

$$H_c = \frac{100(100 - W_2)}{(100 - OP)(100 - W_1)} 1000$$

бу ерда:

W_1 – хом-ашёни намлиги (андоза бўйича), %

W_2 – ярим тайёр маҳсулотнинг намлиги (техник кўрсатма асосида), %

OP – чиқинди ва йўқотишлиар (амалий йўл билан аниқланган), %

Хом-апеларнинг фойдаланиши ва йигими жиҳатидан тушлик таом концентратлари 2 гурухга бўлинади. Биринчи гурухга биринчи таомлар ва кейинги гурухга иккинчи таом концентратлари киради. Биринчи таом концентратларига - суюқ таомлар киради. Иккинчи таом концентратларига эса бўтқалар, крупеник (суюқ бўтқа)лар, пудинглар ва бошқалар киради.

Суюқ таомлар ёғли ва ёғсиз, гўшти, қўзиқоринли, сутли бўлади. Асосий қўшилаётган компоненти жиҳатидан суюқ таомлар дуккакли, ёрмали, вермишелли ва сабзавотли-ермалиларга бўлинади. Суюқ таомни номи қўшилаётган асосий компонентини номи билан юритилади. Масалан: *гуручли суюқ ош, нухотли суюқ ош* ва х.к. Суюқ ошнинг номига иккинчи характерли компоненти ҳам кўрсатилади. Масалан: *гуручли-сутли суюқ ош, нухотли-дудланган суюқ ош* ва х.к. Айрим ҳолларда пазандачиликда кўлланилган номлар, масалан *Харчо суюқ оши*, маҳсус суюқ оши кабилар ишлатилади.

Суюқ ошлар рецептурасига айрим ҳолларда 17та турли компонентлар киради. шунинг учун ҳам уларни аралашмасини тузища бу компонентларни дозалаш бир қанча қийинчилликлар келтириб чиқаради. Шунинг учун ҳам бундай маҳсулотларни рецептурасига куритилган пиеz, сабзи, қўзиқорин, туз, қалампир, лавр барги, ёғ, куритилган гўшт каби маҳсулотлар билан меерлашда унифицировка қилинади. Бу эса ўз навбатида дозалаш механизмларини ва дозалаш бўлимларини ишини айтарли даражада енгиллаштиришга олиб келади.

Бўтқалар ёғсиз, ёғли, ёғли ва гўшти, шакарли ва сутли ишлаб чиқарилади. Бўтқаларга ва крупеник-пудингларга асосий компонентни номини қўшиб айтилади, масалан: *гречкали бўтқа, буғдойли крупеник, гуручи пудинг* ва х.к. Бўтқага тўла харакатистика бериш мақсадида бўтқадаги иккинчи компонентни номини ҳам қўшиб айтилади, масалан: ёғ қўшилган перловкали бўтқа.

Иккинчи гурӯҳдаги концентратлар унифицирланган рецептурасосида ишлаб чиқлади, масалан: барча гўшти бўтқалардаги компонентлар қўйидагича микдорда бўлади %да; бўтқалар (барча турдаги - 76, ёғ - 9, гўшт - 10, туз - , пиёз - 2.

Концентратлардан овқат тайёрлаш усули бўйича узоқ мудда қайнатиладиган (20-25 минут) ва тез тайёрланадиган (2-5 минут) концентратларга бўлинади.

Биринчи ва иккинчи тушлик таом концентратлари сотувга қадоқланган (пакетларга) ёки брикет шаклида прессланган ҳолда ишлаб чиқилади. Прессланган брикетлар пергамент қофозига ўралиб, усти қисми эса рангли этикетка билан қопланади.

Бундай концентратлардан овқат тайёрлаш оддий усулда бажарилади: уларни таркибига сув кўшиб, этикеткади кўрсатилган вақт бўйича қайнатилади. Этикеткада *тез тайёрлаш учун ёки қайнатиш талаб этилмайди* деган сўзлар бўлади. Агар қайнатиш талаб этилмайди деган сўз бўлса, у ҳолда брикетларга қайноқ сув кўйиб идишни усти ёпилади ва ёпик қопқоғ билан 5-15 минут ушлаб турилади. Бунга мисол қилиб термосни олиш мумкин.

Тушлик таом концентратлари технология бўйича икки хилга бўлинади:

1. Ярим тайер маҳсулотларни ва хом-ашеларни механик аралаштириш йўли билан олинадиган концентратлар.
2. Компонентларни кўшма гидротермик йўли билан олинадиган концентратлар.

Олдиндан тайерланган компонентларни аралаштириб олинадиган концентратлар. Агар қайнатилган - қуруқ ерма ва дуккаклилар концентрат ишлаб чиқадиган корхонада тайерланса, у ҳолда маҳсус тайергарлик талаб этилмайди. Қайнатилган - қуруқ ерма ва дуккаклилар бошқа корхонадан

келтирилса назорат элагидан (магнит түсилмасидан) ўтказилади. Агар ермалар тўпга шаклида бўлса, улар майдаланиб элакдан ўтказилади.

Еғлар ишлаб чиқаришга суюқ ҳолда цистерналарда ёки қаттиқ ҳолда маҳсус бочкаларда келтирилади. Бакларда ёғни сақлагандага уни қотиб қолишига йўл қўймаслик керак. Қотган ёғни змеевиклар ердамида эритиш кийин бўлади, чунки қотган ёғни иссиқлик ўтказувчанлиги жуда емон. Еғни қотган ҳолда бочкаларда қабул қылганда уни сув (иссиқ) билан ювилади, кейин эса бочкани оғзи очилади. Сўнгра улар бўлакларга бўлиб эритиш учун буғ-қайнатиш идишларига солинади.

Еғни 55°Cдан юқори бўлмаган ҳароратда иситилади.

Куритилган сабзавотлар (ниез, сабзи, лавлаги, илдизлар) картошка инспекцияланади, кейин лентали буғли куритиш мосламасида 60°Cда куритилади. Картошкани таркибидаги намлиқ 9% дан ошмаслиги керак. Куритилган маҳсулотлар 3-5 мм катталикда майдаланади. Кейин уларни элакдан ўтказилиб магнит сепарациясига берилади. Магнит сепарациясидан ўтгандан кейин қабул қилиш бункерига юборилиб кейинги операция учун тайерланади.

Агар концентрат тайерлашда сабзавотлар ва картошка фойдаланилса, у ҳолда уларни қайта майдаланилмайди, фақат инспекция қилиниб, магнит сепарациясидан ўтказилади ва рецептура бўлишига юборилади.

Куритилган гўшт инспекцияланади, яъни гўштни ташқи аралашмаларидан ва қўйган заррачаларидан кўл ёрдамида тозаланади. Кейин эса магнит тўсиқларидан ўтказилади.

Макарон маҳсулотлари инспекцияланади, ташқи аралашмалардан тозаланади ва магнит тўсиқларидан ўтказилади.

Шакар 1,8-2,0 номерли металл элакдан, сўнгра магнит тўсиқлардан ўтказилади.

Ун термик ишлов берилади - дектринланади.

Биринчи ва иккинчи тушлик таом концентратлари овқатланиш фанининг оҳирги ютуқларини ва асосий озуқавий моддаларни ҳамда макро- микроэлементларни, витаминаларни, озуқавий толаларни ва бошқа мувозанатларини ҳисобга олган ҳолда тузилади.

Агар таомлар маҳсус тавсияларга (туристлар учун, экспедиция) асосан бўлса, у ҳолда унинг рецептураси маълум калорияни бериши керак. У ҳолда рецептурага фойдали бўлган озуқавий толалар ҳам қўшилади.

Биринчи ва иккинчи таом рецептураси ўзини тайерлашидан қатъий назар, қўйидаги талабларга жавоб бериши зарур:

- калорияли маҳсулотлардан ташқари, рецептурага, таъм берувчи маҳсулотлар - туз, кўкат, гидролизаторлар, бульон пасталари;
- қуюқ, ва пюресимон маҳсулотлар рецептурага барча компонентлари билан яхши аралаштирилган ҳолда қўшилиши керак;
- рецептурага қўшилаетган компонентларни соф оғирлиги ҳисобга олинади. Барча йўқотишлар технологик ишлов беришда ҳисобга олинади, сарфланиш меёrlари ;
- маҳсулотдаги озуқавий моддаларни миқдори рецептура йигиндисида ушбу маҳсулотларни нисбатини таъминлаши зарур.

Хар бир сарфланаётган компонентни меёри ва рецептураси ўзаро қўйидаги нисбатда боғланган:

$$H = P + OP$$

H - сарфланиш меёри

P - рецептура бўйича хом-аше меёри

OP -мазкур хом-аше учун ишлаб чиқаришдаги йўқотишлар ва чиқундилар миқдори (йўқотиш ва буғланиш).

Гўштни тушлик таом консерваларига тайерлаш учун муздан туширилгандан сўнг уларни қони қотиб қолган, жун қолдиқлари ва ифлосланган қисмларини пичоқ ёрдамида тозаланади. Кейин эса бўйин, қўл, орқа оёғи, қўкрак қисми ва елка қисмини пичоқ ёрдамида ажратилиади.

Бўлинган танадан гўштини суягидан, бирлаштирувчи катта тўқималардан, пайларидан ва бошқа еб бўлмайдиган қисмларидан ажратилади. Танадан ажаратилган ёғни заправка тайёрлашда ва гўштни қовириб олишида ишлатилади.

Биринчи тушлик таом тайёрлашда жиловка (пайларидан ажратиш) қилинган гўшт 200-250г катталиқда бўлинниб, гўшт-суяк бульонида бланшировка қилинади. Бланшировка қилишда ҳисобни шундай олиш керакки, гўштни массаси 20%га камайсин. Бланшировка қилинган гўшт массаси идишларга солинади.

Иккинчи тушлик таом тайёрлашда жиловкаланган гўшт 100г катталиқда бўлинниб 110°C ёғда қовирилади. Пассеровка қилишда кўринарли ёғни фоизи 30га teng келиши керак. Пассеровка қилинган гўшт қалоқлашга юборилади. Пассеровкадан қолган ёғ ва бульон сабзавот ва гўшт аралашмасини тайёрлашда ишлатилади.

Биринчи ва иккинчи тушлик таом консервалари учун гўштли-суяк бульони қуйидагича тайёрланади: Майдалангандан суяк қозонга солиниб устидан сув қуйилади ва 4 соат мобайнинда паст ҳароратда қайнатилади. Кейин гўшт солиниб сув қуйилади ва хом-ашёдаги экстрактив моддаларнинг 70% миқдори бўлгунча ўтиши учун яна бир соат қайнатилади.

Қайнаш жараёнида бульонга сабзи, пиёз ва оқ илдиз қўшилади. Бульонда биринчи таом тайёрлаш учун мўлжалланган гўшт ҳам бланшировка қилинади. Қайнаш вақтида бульонда ҳосил бўлган кўпиклар ва ёғ вақти-вақти билан олиниб турилади. Бульон ёғи алоҳида йигилиб, унлаги сув моддасини йўқотиш учун қиздирилади ва ёғ сабзавотларни қайта ишлашда қўлланилади. Бульон эса фильтрланади.

Қайнатилган бульон таркибида 2-2,5% қуруқ модда бўлади. Бульонни таркибидаги қуруқ моддалари 9-10% бўлгунча уни қайнатиб олиниади.

Суякли бульон кўкрак ва илик суякларидан тайёрланади. Бунинг учун уларни қозонга солиб сув қуйилади ва паст ҳароратда қайнатилади. Бульон қайнавиши тамом бўлишидан олдин сабзи, оқ илдиз, пиёз ва лавр барги қўшилади. Тайёр бульон сузига олинади ва қуйилмалар тайёрлашда ишлатилади.

Борш, щи, рассольник ва бошқа таомлар учун қуйилма (заправка) лар тайёрлаш учун, ҳамда гўштли-сабзавотли аралашмалар тайёрлаш икки қатламли қозонда олиб берилади. Тайёрлаш учун ёғ зритлиб сабзи ва оқ, илдиз солиниб пассеровка қилинади. Пассеровка 110°C ҳароратда олиб борилади. Пассеровка жараённида хом-ашёни юзасида қобига хосил бўлиб устки қисми куруқроқ ҳолга ўтади. Ҳароратни 105°C га кўтарилиши билан ундаги органик моддаларни йўқотиши ва натижада специфик хид бериши кузатилади. Ҳароратни 135°C дан кўтарилиши ёқимсиз хидни пайдо бўлишига ва таъмини бузилишига олиб келади. Шунинг учун ҳам икки қатламли қозонда пассеровка қилиш мақсадга мувофиқ.

Сабзини пассеровкасини тамом бўлиши унинг рангини тилласимон бўлиши билан белгиланади. Сазбини ранги ва илдиз мевалар қовириши жараённида кам ўзгаради. Сабзидаги каротинни ёғда зриши ёғга сарғиш ранг беради.

Сабзавот ва илдизмевалардаги крахмални клейстеризацияси ҳароратни кўтарилиши билан боради, натижада клейстер ҳосил бўлган крахмал организмда хазм бўлишни яхшилайди ва осон шакарга айланишини таъминлайди.

Пассеровкани охирида қозонга ун, шакар, томат-пасталар, пюре ва зираворлар аралашмалари қўшилади. Ун олдиндан 110°Cда қуритилади, натижада ўзига хос бўлган таъм ва хидни бартараф этилади.

Биринчи таом консерваларини таъм кўрсаткичларининг яхшилаш мақсадида уларнинг рецептурасига 0,2-0,5% глютамат натрий қўшилади.

Солянка қүйидаги тайёрланади: иситилган ёғда пиёз қовириб олинади, сұнgra қолған компонентлар құшилади (қарам, бодринг, күзиқорин, шакар, туз, кислота, томат-паста, зираворлар) ва яхшилаб аралаштирилади. Сұнgra бу массани бир соат давомида димлаб қўйилади.

Тушлик таом консервалари шиша ва тунука идишларга қадокланади. Идиши тагига лавр барги солиниб, устидан 65-75°Cда сабзавот аралашмаси солинади. Агар рецептурада гўшт бўлса, уни сабзавот аралашмасини ўртасига қўшилади. Идиш беркитилиб иссиқ сувда ювилади ва 120°Cда стерилизация қилинади.

Тайёр консервада бир қатор кўрсаткичлар меёrlаниб борилади. Бу кўрсаткичларга куруқ моддалар микдори (13-35%), ёF (1,2-12%), туз (1,2-2,8%), кислоталиги (0,4-0,9% олма кислотаси нисбати) киради.

Тушлик таом консерваларини сув билан аралаштириш қўшиш нисбати 1:0,5 дан 1:1,5.

Консерваларни органолептик сифат кўрсаткичлари ташки кўриниши, таъми, хиди, ранги ва консистенцияси билан баҳоланади.

Жадвал 1.

Консервалар	Куруқ модда	Углевод	Оксил	ЁF
Борщ	21.7	8.84	2.21	4.94
Рассольник	26.0	11.73	2.98	5.04
Щи	21.2	8.08	2.21	5.04

Жадвал 2.

Консервалар	Витаминалар, мг %				
	каротин A	B ₁	B ₂	PP	C
Борщ(барра қарамдан)	1.1	0.03	0.08	1.1	4.3
Рассольник	0.7	0.04	0.10	1.2	6.8
Свекольник	0.8	0.02	0.08	1.1	3.0
Солянка	0.5	0.04	0.10	1.4	4.2
Щи(барра қарам билан)	0.9	0.03	0.08	0.9	5.7

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Тушлик таом концентратлари қандай гурухларга бўлинади?
2. Суюқтаомлар қандай турга бўлинади?
3. Суюқтаомлар рецептурасига қандай компонентлар киради?
4. Қандай турдаги бўтқалар ишлаб чиқилади?
5. Биринчи гурухдаги концентратларга қайси таомлар киради?
6. Концентратларни истеъмол учун қандай ҳолда чиқарилади?
7. Тушлик таом концентратлари оддий таомлардан қайси кўрсаткичлари билан фарқ қиласди?
8. Концентратларнинг компонентлари қандай аралаштирилади?
9. Қурилилган сабзавотлар қандай технологик операциялардан ўтади?
10. Қурилилган гўшт қандай операциялардан ўтади?
11. Биринчи ва иккинчи тушлик таом концентратлари қандай талабларга жавоб беради?
12. Кўшилаётган компонентлар ва репеитураси қандай нисбатда олинади?
13. Қурилилган гўшт тайерлаш қандай операцияларни ўз ичига олади?
14. Бульон тайерлаш қандай технологик операцияларни ўз ичига олади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Тушлик таомлар неча гурухга бўлинади?

- а) ў н
- б) и к к и
- в) у ч
- г) б е ш
- д) б и р

2. Тушлик таом концентрати тайерлашида максимум нечта хом-аше компоненти ишлатилади?

- а) 40
- б) 30
- в) 17
- г) 1 та
- д) 5 та

3. Тушлик таом концентратлари технологияси бўйича неча гурухга бўлинади?

- а) 5
- б) 2
- в) 10
- г) 1
- д) 20

4. Куритилган картошкани таркибида неча фоиз намлик бор?

- а) 4 %
- б) 16 %
- в) 32 %
- г) 9 %
- д) 0 %

5. Тушлик таом тайерлашда гўшт маҳсулоти қандай ҳароратда қовирилади?

- а) 150°C
- б) 130°C
- в) 85°C
- г) 95°C
- д) 110°C

ОЗИҚ-ОВҚАТ КОНЦЕНТРАТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ИШЛАТИЛАДИГАН ХОМ-АШЕЛАР

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Ёрма ва дуккакли маҳсулотлар.
2. Сут, шакар ва ун маҳсулотлари.
3. Мева резавор экстрактлари.
4. Концентратларнинг таъм кўрсаткичларини оширувчи моддалар.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Ёрма турлари, хусусиятлари, оқсил, углевод, ёғ, витамин, кул ва минерал моддалари, гречка, арпа, буғдой, гуруч, сули, тариқ ёрмалари, навлари.
2. Дуккакли маҳсулотлар, турлари, хусусиятлари, нухот, ловия, соя, ясмиқ, сортлари, озукавий қиймати, кимёвий таркиби, куруқ моддалари, куритиш усуллари, куритилган сут, ёғ, унинг турлари, қаймоги олинмаган ва ёғсизлантирилган сут, томат паста турлари, куритилган уруғли ва уруғсиз узум, экстракт хиллари, таркиби, сортлари ва фойдаланиш, мақсади, оқсил гидролизатлари, оқсил пастаси.

Озиқ-овқат концентратлари ишлаб чиқариш саноатида қўлланадиган турли маҳсулотларни умумий қилиб айтганда хом-ашё дейилади. Кўп томонлама тайёрланаётган концентратнинг сифати хом-ашёнинг сифат даражасига боғликдир. Корхоналарга келтирилаётган хом-ашёнинг сифат кўрсаткичлари андоза (стандарт) ва техник шартлар асосида корхона озиқ-овқат лабораториясида текширилади. Текширишдан ўтган хом-ашёгина лаборатория руҳати билан ишлаб чиқаришга юборилади. Озиқ-овқат концентратлари саноатида қуйидаги турдаги хом-ашёлар ишлатилади.

Ёрмалар. Ёрмалар деб турли бошоқли ўсимликларни қайта ишлаш натижасида олингандан маҳсулотларига айтилади. Ёрмалар таркибида кўп миқдорда углеводлар (асосан крахмал) оқсил ва кам миқдорда ёғ, минерал моддалар ҳамда В гурухидаги витаминалар ташкил топган.

Озиқ-овқат концентратлари ишлаб чиқаришда қуйидаги ёрма турлари ишлатилади: гречка, арпа ёрмаси (перловка), буғдой (пшенични), сули, маний, жухори, гуруч, тарик. Уларнинг кимёвий таркиби қуйидаги жадвал шаклида келтирилган.

Жадвал 1.

ёрмалар	100 г маҳсулотдаги миқдори, г							
	сув	оқсил	ёғ	Углеводлар		клетчатка	Кул моддаси	
				Жами	Жумладан			
Гречка	14,0	12,6	2,6	68,0	2,0	63,7	1,1	1,7
Арпа	14,0	9,3	1,1	73,7	1,6	65,7	1,0	0,9
Буғдой	14,0	12,7	1,1	70,6	2,5	68,1	0,7	0,9
Маний	14,0	11,3	0,7	73,3	1,3	70,3	0,2	0,5
Жухори	14,0	8,3	1,2	75,0	2,0	70,4	0,8	0,7
Гуруч	14,0	7,0	0,6	77,3	1,1	73,7	0,4	0,7
Сули	12,0	11,9	5,8	65,4	2,9	54,7	2,8	2,1
Тарик	14,0	12,0	2,9	69,3	1,7	64,8	0,7	1,1

Ёрмаларнинг озукавий қиймати уларнинг таркибидаги минерал моддалар ва В гурухга қиравчи витаминлар билан ҳам характерланади.

Жадвал 2

ёрмалар	100 г маҳсулотдаги миқдори, мг								
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP
Гречка	-	167	70	98	298	8,0	0,53	0,20	4,19
Арпа	-	172	38	94	323	3,3	0,12	0,06	2,0
Бүгдой	-	-	-	-	261	6,4	0,3	0,08	2,74
Манний	22	120	20	30	84	2,3	0,14	0,07	1,0
Жухори	55	147	20	36	109	2,7	0,13	0,07	1,10
Гуруч	26	54	24	21	97	1,8	0,08	0,04	1,60
Сули	45	292	64	116	361	3,9	0,49	0,11	1,10
Тарик	39	201	27	101	233	7,0	0,62	0,04	1,55

Ёрмаларни сифати уларнинг органолептик кўрсаткичлари, намлиги, аралашмалар миқдори ва майдалангандлик даражаси билан белгиланади. Аралашмалар миқдорини баҳолашда 1 кг маҳсулотда метал аралашмалари 3 мгдан ошмаслиги ва уларнинг размери эса 0,3 ммдан катта бўлмаслиги керак. Ишлаб чиқаришга омборхона зааркунандалари тушган ёрмалар қўйилмайди.

Саноатда гречка ёрмасини бир неча турлари ишлаб чиқарилади; оқланган, тез эзилиб пишадиган, майда ва майда тез эзилиб пишадиган. Андоза асосида оқланган гречка ёрмаси I ва II сортда ишлаб чиқарилади. Озиқ-овқат концентратлари ишлаб чиқаришда фақат I сорт гречка ёрмаси ишлатилади. Ёрманинг ранги оқ сарғиш тусда бўлади.

Арпа (перловка) ёрмаси 5 хил номерда ишлаб чиқарилади. Улардан 1, 2 ва 3 номердаги ёрмалар озиқ-овқат концентратлари ишлаб чиқаришда кўлланилади. Арпа ёрмасини 1 ва 2 номерларининг ядроси чўзиқсимон, 3

номердаги ёрмани шакли эса шарсимон бўлади. Уларни ранги оқ, бўлиб сарғиш ва зангорисимон тавланади.

Бугдой ёрмаси қаттиқ, бугдойдан 4 номерда ишлаб чиқарилади. Концентрат ишлаб чиқаришида фақат 1 номерли ёрма ишлатилади.

Гуруч ёрмасининг силиқланган (шлифованный), сайқаллашган (полированный) ва майдаланган турлари ишлаб чиқарилади. Ёрманинг эпсодермик холати жиҳатидан уч категорияга бўлинади: ойнасимон, ярим ойнасимон ва унсимон. Ойнасимон гуруч сайқаллаштирилади.

Гуруч ёрмаси уч хил, яъни олий, 1 ва 2 сортда ишлаб чиқарилади, фақат уларнинг олий ва 1 сорти концентрат ишлаб чиқарилишида қўлланилади.

Тарик, 2 турда, яъни силлиқланган ва тез эзилиб пишадиган силлиқланган турда ишлаб чиқарилади. Фақатгина силлиқланган тарик ёрмаси концентрат ишлаб чиқаришда ишлатилади. Ёрмалар 1 ва 2 сортда ишлаб чиқарилиб, улар бир-биридан сифати ва бузилган доначалар миқдори билан фарқланади. Концентрат ишлаб чиқаришда силлиқланган ёрманинг биринчи сорти ишлатилади.

Дуккакли маҳсулотлар эса дуккакли ўсимликларни қайта ишлаш натижасида олинади. Уларнинг таркибида кўп миқдорда углеводлар ҳамда оқсил моддалари мавжуд. Концентрат ишлаб чиқаришда нухат, ловия, соя ва чечевица (ясмиқ) фойдаланилади. Уларни кимёвий таркиби ва озукавий қиймати жадвалда келирилган.

Жадвал 3.

Дуккак-Лилар	100 г маҳсулотдаги миқдори, г							
	СУВ	Оқсил	ЁF	Углеводлар		Клетчатка	Кул молласи	
				Жами	Жумладан			
Моно ва дисахарид								
Нухат	14,0	23,0	1,2	53,3	4,2	46,5	5,7	2,8
Ловия	14,0	22,3	1,7	54,5	4,5	43,4	3,9	3,6
Соя	12,0	34,9	17,3	26,5	9,0	2,5	4,3	5,0
Ясмиқ, (чечевица)	14,0	24,8	1,1	53,7	2,9	39,8	3,7	2,7

дуккаклилар	100 г маҳсулотдаги миқдори, мг								
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP
нұхот	69	873	115	107	329	9,4	0,81	0,15	2,20
ловия	40	1100	150	103	541	12,4	0,50	0,18	2,10
соя	44	1607	348	191	510	11,8	0,84	0,22	2,20
ясмиқ (чечевица)	101	672	83	-	294	15,9	0,5	0,21	1,8

Дуккакли маҳсулотларни сифати органолептик күрсаткычлари, намлиги, тозаланғанлығи ва аралашмалар миқдори билан белгиланади.

Нұхот озуқавий ва пүстыдан тозаланған (лущеный) турларда ишлаб чиқарылади. Биринчиси нұхатли суп-пюре ва иккінчиси бүтқалар тайёрлашда ишлатылади. Пүстыдан тозаланған нұхат 2 турда ишлаб чиқарылади: бутун холда; сайқаллантирилған ва силиклиштирилған бўлингтан.

Концентратлар ишлаб чиқаришда барча типдаги оқ фасоллар фойдаланилади. Ясмиқни эса катта уругли тарелкасimon шаклдаги турлари ишлатылади.

Озиқ-овқат концентратларини озуқавий қийматини ошириш учун соя күшилади. Уларни уруги эса ёғ саноатида хом-ашё сифатида фойдаланилади. Ёғ ишлаб чиқаришдан қолган қолдиклари (прессдан қолган) оқсил гидролизаторлари олишда фойдаланилади. Сояни уруги кофени ўрнини босадиган маҳсулот ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Концентратлар ишлаб чиқаришда буғдой ва соя унлари ишлатылади. Унлар ҳам бир неча сортларда ишлаб чиқарылади. Унни намлиги 15% дан ошмаслиги ва ташқи хидга эга бўлмаслиги керак. Бир кг унда метал аралашмаларини миқдори 3 мгдан ошмаган ва уларнинг размерлари 0,3ммдан катта бўлмаслиги керак.

Соя унида ёф 17%, оқсил 35% дан кам бўлмаслиги керак. Соя унида намлик 9% ошмаслиги керак.

Уннинг сорти унинг майдаланганлик даражаси билан баҳоланади.

Концентратлар тайёрлашда ун маҳсулотидан тайёрланган макарон маҳсулотлари ҳам ишлатилади. Макарон маҳсулотлари уннинг сортига қараб турлича бўлади: экстра-тухумли, экстра, олий-тухумли, олий, олий-томатли ва 1-2 томатли.

Бундан ташқари макарон маҳсулотлари трубасимон, вермишел, лапша ва шаклли маҳсулотларга бўлинади.

Концентрат ишлаб чиқаришда олий навли ундан тайёрланган вермишел ва шаклли маҳсулотлар ишлатилади. Макарон маҳсулотларини намлиги 13%дан юқори бўлмаслиги керак.

Озиқ-овқат концентратлари ишлаб чиқаришда маҳсус усуllibар билан қуритилган картошка ва сабзавотлар ҳам ишлатилади. Қуритишдан олдин уларни ювилади, колибрланади ва тозаланади. Тозаланган сабзавотлар кесилади ва бланширланади. Бланширлаш иссиқ сувда ёки бугда амалга оширилади.

Қуритилган картошка ва сабзавотлар кўп миқдорда углевод, оқсил ва ёф моддаларини ўз ичига олади. Уларнинг озукавий қиймати минерал тузларининг кўплиги билан ҳам характерланади.

Маълумки қуритишда С витаминни миқдори йўқолади. Агар хомашёни бисульфат –натрий билан ишлов берилса қуритиш жараёнинда С витаминини миқдори 30%га йўқолади. Уларни сақлаш жараёнидаги йўқотиш миқдори ҳам унчалик кўп бўлмайди. Барра холдаги маҳсулотларда эса март ва апрел ойларида С витаминини миқдори 0 га тенг бўлади.

Концентрат ишлаб чиқаришда 8x8x8 ва 10x10x10 мм размердаги кубиксимон шаклда кесилган сабзавотлар кенг кўлланилади.

Бланширланмаган сабзавотлардан тайёрланган маҳсулотлар 40-50 минут давомида пишади, бланширлангани эса 25 минут ичида.

Куритилган сабзавотларда намлик 14%, картошкада эса 12% дан ошмаслиги керак. Куритилган сабзавотлар I-II сортда ишлаб чиқарилади. Концентратлар тайёрлашда факатгина I сорти ишлатилади.

Концентратлар ишлаб чиқаришда гидрирангандын ўсимлик ёғи ишлатилади. Уларни эриш ҳарорати 34-36,5 ташкил этэди.

Гидрирангандын ёғ - бу тозаланган ўсимлик ёғини маҳсус ишлов берилгандын (гидрогенизация-водород ёрдамида), натижада ёғ кислоталары оддий ҳароратда суюк холотдан қаттиқ холатта ўтганига айтилади.

Айрим турдаги концентратлар тайёрлашда мол ёғини олий сорти ишлатилади. Унинг эриш ҳарорати 48°Сдан юқори бўлмаслиги шарт.

Концентрат ишлаб чиқаришда олдинда вакуум аппаратда куритиб олинган мол сути ишлатилади. Куритилган сут маҳсулотини кимёвий таркиби 5 жадвалда келтирилган.

Жадвал 5.

Маҳсулот номи	100 г маҳсулотдаги миқдори, г				
	Сув	оқсил	ёғ	лактоза	Кул
Куритилган сут:					
Қаймоғи олинмаган	4,0	25,6	25,0	39,4	6,0
Ёғсизлантирилган	4,0	37,9	1,0	50,3	6,8
Куритилган қаймоқ:					
Шакарсиз	4,0	23,0	42,7	26,3	4,0
Ёғли	2,0	10,0	75,0	10,0	3,0

Қаймоғи олинмаган сут олий ва 1 сортда ишлаб чиқарилади. Куритилган қаймоғи олинмаган сут қуйидаги талабларга жавоб бериши керак.

Күрсаткычлар	Каймоги олинмаган қуруқ сутдаги миқдори	
	Герметик идишда	Ногерметик идишда
Намлык миқдори, %	4	7
Эрүвчанлиги, мл :		
Олий сорт	0,2	0,6
1 сорт	0,8	1,0
Кислоталиги, °Т	20	22
1г маңсулотда микроорганизмлар сони		
Олий сорт	50000	50000
1 сорт	100000	100000

Қуристилган тухум порошоги ҳам концентратлар тайёрлашда кенг қўлланилади. Тухум порошогида 6,8% сув, 45% оқсил, 37,3% углевод ва 3,2% кул ташкил этади. Концентрат тайёрлашда олий ва 1 сортли тухум порошоги ишлатилади.

Томат пастасини 30, 35 ва 40%-ли сортлари ишлаб чиқилади. Ишлатиладиган паста бир хил рангда ва бир хил консистенцияда бўлиб ташки хидга эга бўлмаслиги керак.

Концентратлар ишлаб чиқаришда шакар лавлагисидан олинган шакар ишлатилади. Шакарда сахароза миқдори 99,75%-дан кам бўлмаслиги керак. Карамелланган жухори ишлаб чиқаришда шакар қамишидан олинган шакар ҳам ишлатилади.

Қуристилган узум 2 турда, яъни уругсиз ва уругли турда ишлаб чиқарилади. Концентрат ишлаб чиқаришда уругсиз қуристилган узум ишлатилади. 100 г уругсиз қуристилган узумда 18% сув, 2,3% оқсил, 71,2% углевод, 3,3% клетчатка, 4% кул моддаси, 1,2% органик кислота, 860 мг калий ва 129 мг фосфор элементлари мавжуд.

Мева ва резавор экстрактлари концентрат ишлаб чиқаришда асоси компонентлардан ҳисобланади. Улар шарбатларни вакуум-аппаратларда қайнатиш йўли билан олинади. Экстракт таркибига сув кўшиш аралаштирилганда ва 2 соат турганда чўкма хосил бўлмаслиги керак. Экстракт сувда тўла эрийди. Пектин ва оқсил моддаларнинг чўкмаси 0,3%дан ошмаслиги керак. Экстрактни органолептик кўрсаткичларини аниқлаш учун уни сув билан маълум нисбатда аралаштирилади. Масалан, олма, нок 1:5, малина ва кулпиной 1:10,5 нисбатда олинади.

Экстрактлар олий ва биринчи сортда ишлаб чиқилади. Болалар учун маҳсулот тайёрлашда фақат 1чи сорт ишлатилади.

Маҳсулотларни таъмини, ички секреция безлари фаолиятини яхшилашдаги ва иштахани очадиган моддалар концентрат компонентларини асоси ҳисобланади. Концентратлар ишлаб чиқаришда бундай моддалардан ванилин, лимон кислотаси, глутамин натрий, оқсил гидролизатлари кўлланилади.

Оқсил гидролизатлари кислотали ва ферментатив гидролиз усули билан ишлаб чиқарилади. Айрим холларда гидролизатларни қайнатиш йўли билан улардан пасталар олинади.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов. М., Агропромиздат, 1989.
6. В.Гулямов. Технология пищевых концентратов. М., Легкая и пищ. Промышленность, 1991.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Концентратлар ишлаб чиқаришда қандай турдаги хом-ашёлар ишлатилади?
2. Арпа ёрмасини қандай турлари концентрат тайёрлашда ишлатилади?
3. Дүккакли маҳсулотлар деб қандай маҳсулотларга айтилади ва улар қандай олинади?
4. Концентратларни озуқавий қийматини ошириш учун қандай моддалар күшилади?
5. Куритилган картошкани таркиби қандай моддалардан иборат?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Арпа ёрмаси неча турда ишлаб чиқарылади?

- а) 5
- б) 2
- в) 4
- г) 6
- д) 10

2. Концентратларни таркибидаги оқсил миқдорини ошириш учун қандай модда күшилади?

- а) с о я
- б) п а с т а
- в) ё р м а
- г) о қ с и л
- д) ё г

3. Концентрат тайёрлашда ишлатыладиган унны қуруқ моддалар миқдори қанча бўлади?

- а) 15 %
- б) 20 %
- в) 26 %
- г) 5 %
- д) 50 %

4. Куритилган сабзавотлар неча сортга бўлинади?

- а) 1 ва 2 чи
- б) олий ва 1 чи
- в) олий
- г) биринчи
- д) сортларга бўлинмайди?

СУТНИ ЙИГИШ, ҚАБУЛ ҚИЛИШ ВА ИШЛОВ БЕРИШ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Сутни йигиш ва бирламчи ишлов бериш.
2. Сутни кабул қилиш ва сифатига баҳо бериш.
3. Сутни тозалаш, совитиш ва саклаш.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Бактериал ва механик ифлосланиши, озука моддаларини ўзгариши, ҳарорати, совитиш, совитгичлар, сутни зичлиги, кислоталиги, микробиологик кўрсаткичлари, ингибация ва нейтралловчи моддалар.
2. Марказдан қочма сут тозалагичлар, фильтрлар (лавсан, энант), механик фильтрлаш, сепаратор-сут тозалагич, конструкцияси, ёғ заррачалари, шариклари, совитилган ва ивитилган сутни саклаш, идишлар, уларни сифими.
3. Бактерицид хоссалари ва фазаси, микроорганимзлар, ҳароратни ўзгаришини саклашга таъсири, саклаш ҳарорати ва муддати, саклашдаги ўзгаришлар.

Юқори навли сут маҳсулотларини фақат юқори сифатли хом сутдан ишлаб чиқариш мумкин. Сутнинг сифати уни қайта ишлашга яроқлилигини аниқловчи хусусиятлари мажмуаси (кимёвий таркиби, физик-кимёвий ва микробиологик кўрсаткичлари) билан белгиланади. Хом сутни хусусиятларини, кўп холда унинг микробиологик кўрсаткичларининг ўзгариши сутга унинг соғиб олишдаги санитар-гиеник шартларига риоя қўймаслик сабабли келиб тушадиган микроорганизмлар хаёт фаолиятига боғлиқдир. Сутни бактериал ва механик ифлосланишини асосий манбалари ҳайвонларни елини ва териси, сутни соғиш ва бирламчи ишлов беришда ишлатиладиган идиш ва жихозлар, шунингдек сут билан бевосита яқин алокада бўладиган шахслар ҳисобланади.

Сутдаги микроорганизмларни ўсишини сусайтириш мақсадида у тозалагич зудлик билан 2-8°C ҳарораттагача совутилади. Сутни совутиш учун формаларда артезиан суви ва муз ишлатилади. Охирги йилларда пластинкали совутгичлар, шунингдек совутувчи идиш ва совутиш машинасидан иборат булган идиш-совутгичлар кенг кўлланилади.

Сут формаларда паст ҳароратда узоқ муддат давомида сақланганда, ундаги витаминалар миқдори пасаяди. Оқсилда структура ўзгаришлари (казеин мицелларини ўрта ўлчамини камайиши, γ -казеин ва протеаз-пентон фракциялари миқдорини ошиши) рўй беради. Ёғ шарикларидаги глицеринларни қисман қотиши натижасида унинг оқсилли муҳофаза қопламасини таркиби ва хусусиятлари ўзгаради. Механик таъсиrlар (транспортировка, тозалаш, аралаштириш ва бошқалар) натижасида қопламани бузилиши ва ёғ фазасини дестабиллигини ошириш мумкин.

Сутни фермаларда паст ҳароратда термик ишлов бермасдан сақлаш, унда чиритувчи микроорганизмларни кўпайишига, оқсилларни парчаланишига ва ёғларни гидролизланишига олиб келади. Бу холда сут аччиқ таъмга эга бўлади.

Совутилган (10^0C дан ошиқ бўлмаган ҳароратгача) сут катта сут заводларига жўнатилади. Сутни жўнатиш сут флягаларида, изотермик сут идишларига эга бўлган автомобил, темир йўл ва сув транспорти ёрдамида амалга оширилади.

Фермада сут қабул қилувчи пунктларгача бўлган йўллар қониқарсиз ҳолатга зга бўлганда сутни ер ости трубопроводлари буйича қилинган тоза ҳаво ёрдамида жўнатиш кулагай ҳисобланади. Бунда меҳнат харажати 3-4 марта камаяди ва сутни сифати яхши сакланади.

Ишлаб чиқариш корхоналарида ва қуйи структура заводларида сутни қабул қилиш ва уни сифатига баҳо беришни маълум таркиби мавжуд. Сутни қабул қилиш давлат стандарт талаблари асосида амалга оширилади. Стандарт талабга кўра сигир сути соғлом ҳайвонлардан олинган бўлиши керак ва соғиб олингандан сўнг 2 соат ичидаги тозаланиши ҳамда 6°C паст бўлмаган ҳароратда совитилиши керак. Сут – сут саноати корхоналарида топширилаётган – қабул қилинаётган пайтда 10°C дан ошмаслиги керак. Сут ташқи қўриниши ва консистенциясига кўра оқ ёки кремли рангта эга бўлган, чўкмадан озод бўлган ва зичлиги $1,077 \text{ кг}/\text{м}^3$ дан паст бўлмаган бир хилдаги суюқлик бўлиши керак. Физик-кимёвий ва микробиологик кўрсаткичларига кўра хом сут (жадвал 1) қуйидаги талабларга жавоб бериши керак.

Жадвал 1.

Кўрсаткичлар	Навлари бўйича меёrlар		
	Олий	Биринчи	Иккинчи
Нордонлиги, $^{\circ}\text{T}$	16-18	16-18	16-70
Эталон бўйича тозалиги, даражадан паст эмас	1	1	11
Бактериал ифлосланганлиги, минг/ см^3	300 гача	300дан 500гача	500дан4000гача
Соматик хужайралар миқдори, минг/ см^3 кўп эмас			

Иккинчи нав талабларига жавоб бермайдиган хом сут, шунингдек инфекцион касаликлар бўйича нокулай бўлган хўжаликлардан олинган давлат стандартларига жавоб бермайдиган сут навсиз сут ҳисобланади. Бундай сутнинг озиқавий мақсадларда ишлатиш мумкин эмас.

Таркибида ингибация ва нейтралловчи моддалар, шунингдек оғир металл тузлари, мышъяқ, афлатоксин ва қолдикли пестициидлар микдори белгиланган микдордан кўп бўлган сут ҳам қабул қилинмайди.

Қабул қилинаётган сутни ҳар бир партиясида органолептик кўрсаткичлар, ҳарорат, нордонлик ва термик ишлов бериши, самародлик (пастеризацияланган сут текширилганда) аниқланади. Сутдаги оқсил микдори, бактериал ифлосланганлик микдори ва ширдон – бижкиш намунаси эса ҳар декадада бир марта аниқланади.

Қайта ишлаш корхоналарига келиб тушаётган сут уни соғиб олиш пайтида унга тушаётган механик ва табиий қўшилмалардан тозаланиши керак. Бунинг учун маҳсус фильтрлар ва марказдан қочма сут тозалагичлар фойдаланилади.

Сутни фильтрлашда пластинкали, дискли, цилиндричесимон фильтрлар ишлатилади. Сут фильтрга насос орқали берилади ва босим остида фильтрловчи материалдан (лавсан, энант, металдан ясалган элаклар ва бошқалар) ўтиб ўзида қўшилмаларни ушлаб қолади. Суюқликни девордан ўтиш жараёнида ўзида қўшилмаларни қамин қопламаси пайдо бўлади ва суюқликни характланишга кўрсатиладиган қаршилик бир неча марта ошиб фильтрловчи материални алмаштиришга тўғри келади. Шунинг учун ҳар 15-20 минутдан кейин фильтрдан қўшилмалар олиб ташланади. Фильтрлаш жараёнини тезлаштириш мақсадида сутни фильтрлашдан олдин $35-45^{\circ}\text{C}$ ҳароратгача иситиш тавсия этилади.

Механик фильтрлаш жараёни сутни тўла тозалашини таъминламайди, чунки бу усул сутдан фақаттинга катта ўлчамли механик қўшилмаларни ажратишга имкон беради. Бундан ташқари бу фильтрлар

қуидаги нүқсонларга ҳам эга. Ёрдамчи операциялар иш циклини 30%гача бўлган қисмини ташкил этади. Тозалаш жараёнида фильтрга келиб тушаётган сут олдинги тозаланиш жараёнида фильтрда тўпланган қўшилмалар билан бирлашади (қисқа танафусиз ишлаш вақти ва бошқлар).

Сутни механик қўшилмалардан энг самарали тозалаш усули марказдан қочма кучдан фойдаланишга асосланган. Сут саноатида бу сут сепаратор-сут тозалагичларда амалга оширилади. Конструкциясига кўра бу аппаратлар сепаратор-қаймоқ ажратгичларга жуда ухшасада, ундан қуидаги конструктив белгилар билан ажрагиб туради: тарелкаларида тешиклар бўлмайди ва шунинг учун сут тарелкалар оралиғига перифериядан киради, периферия (кир) майдони кенгайтирилган, юқори ажратувчи тарелкаси бўлмайди ва ишловдан ўтган сут оқими иккита эмас балки битта чиқиш патрубкасига жунатилади.

Тозалаш жараёнини схемаси расмда келтирилган ва у қўйидагилардан иборат. Тозаланадиган сут марказий труба орқали тарелка тутқичига ва ундан тарелка пакетларини чет қисми ва қопқоғ оралиғидаги кир майдонига жўнатилади. Сўнгра сут босим остида тарелкалар оралиғидан унинг марказига кўтарилади ва чиқиш камерасига чиқариб ташланади. Механик қушилмаларни зичлиги сут плазмасини зичлигидан катта бўлганлиги сабабли механик қўшилмалар, барабан перифериясига олиб чиқиб ташланади ва қалин қатлам шаклида кир (периферия) майдонида тўпланаверади. Механик қўшилмалар билан биргаликда сут маълум миқдорда микроорганизмлардан ҳам тозаланади ва сутни сифати редуктоза намунаси бўйича бир синфга ошади.

Сепарация (слизи) ишлов берилган сутни массасини 0.06% ташкил этади. Сутни тозалаш сифатига уни ҳарорати, узлуксиз ишлаш вақти ва барабаннинг айланиш тезлиги таъсир қиласи.

Сутни марказдан қочма тозалаш 35-40°C ҳароратда олиб борилади, чунки бу шароитда заррачаларни харакатланиш тезилигини ошиши натижасида механик күшилмалар тез чўқмача тушади. Сут тозалагичларни узлуксиз ишлаш вақти сутни нормал кислоталигида (20°Гача) ва одатда ифлосланиш даражасида 3-4 соатни ташкил этади. Сутни кислоталигини ва ифлосланиш даражасини ошиши эса тозалагични узлуксиз ишлаш вақтини кескин камайтиради.

Ҳозирги пайтда сутни тозалашда механик кирлардан ўзини – ўзи озод киладиган марказдан қочма сут тозалагичлар кенг ишлатилмоқда. Бу сут тозалагичларда сепарация (слизи) – барабандан маълум вақт оралиқларида автоматик равишда чиқариб турилади ва тозалагични ўртacha узлуксиз ишлаш вақти 10 соатдан кўп вақтни ташкил этади. Тозалагични барабани ҳар 3-4 соатда унинг тўхтамасдан ва қисмларга ажратмасдан туриб ювилади. Сутни марказдан қочма тозалаш сут ёғи шарикларини ўлчамларини ўзгартиради ва бу ўзгаришлар асосан тозалаш ҳароратига боғлиқ. Бирламчи сутта нисбатан диаметри 1-2 мкм бўлган ёғ шарикларини сони тозалаш ҳарорати 45°C бўлганда 9%га ошса, 80°C ҳароратда эса 17% гача оргади. Ёғ шарикларини ўлчамларини ўзгариши кўпгина сут маҳсулотларини ишлаб чиқаришида салбий таъсири кўрсатади.

Сутни механик кўшилмалар билан биргаликда кўп микдорда микроорганизмлардан ҳам озод қилиш мақсадида сепаратор-бактерия тозалагичлар иш принципи асосида ишласада, ундан барабанини юқори айланиш частотаси (16000 айл/мин дан юқори), тарелкалар сони ва ўлчамини катталиги билан фарқланади. Бактофугаларда микроорганизмларни ажralиб чиқиш самараадорлигини 98%ни ташкил этади. Сутта бактафугалар ёрдамида ишлов бериш, кейинчалик ўtkазиладиган пастеризация ва стерилизация жараёнларини инкор қилмайди, чунки зичлиги сут зичлигига қочма куч таъсирида ажralиб чиқмайди.

Сутни қабул қилишда уни ҳарорати 10°Cдан ортиқ ва сақлаш олдидан у 35-45°C ҳароратда тозаланған бўлса уни зудлик биан 4-6°C ҳароратгача совитиш зарур.

Сутни ёпик оқимда тез, юпқа қотламда ва узлуксиз равишида совутиш мақсадида ишлаб чиқариш унумдорлиги 3000, 5000 ва 25000 л бўлган пластинкали совитиш ускуналари қўлланилади. Янги соғиб олинган сут, унга соғиб олиш вақтида, транспортировка қилишда, қабул қилишда ва бошқа технологик операцияларда келиб тушадиган микроорганизмларни ривожланишига тўсқинлик қилиш қобилиятига бактерицид хусусият дейилади. Бактерицид моддалар сутга ҳайвон қони ва сут безлари орқали келиб тушади. Буларга иммуноглобинлар, лейкоцитлар, лизоцим, лактиниллар, лактоферин ва бошқалар киради. Улар микроб хужайраларини бириктириш, чўқтириш ва хужайра мембранасини бузиш реакцияларини келтириб чиқаради.

Бактерицид хоссалари намоён булиб турадиган вақт бактерицид фаза дейилади.

Бактерицидлик фазасини таъсир вақти совутиш тезлигига, совутиш ҳароратига, соғишидан кейин сутга келиб тушадиган микроорганизмлар сонига боғлиқ,

Сутни совутиш ҳарорати, °C	30	25	10	5	6
----------------------------	----	----	----	---	---

Бактерицид фазасини

таъсир вақти, соат	Згача	6	24	36	40
--------------------	-------	---	----	----	----

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, хом сутдаги микроорганизмларни кўпайиши 10°C ҳароратда анча сустлашса, 2-4°C ҳароратда эса деярли тўхтайди. Соғиб олингандан кейин зудлик билан 2-4°Cгача совутилган сут ўзини сифатини ўзгартирмасдан 2-3 кун давомиди сақланиши мумкин.

Машина ва курилмаларни узлуксиз ишлашини таъминлаш учун корхонада сутни маълум захираси мавжуд бўлиши керак. Сут зангламайдиган пўлат ва алюминийдан ясалган горизонтал ва вертикал шаклдаги маҳсус идишларда сақланади. Бу идишларни ҳажми 2000, 20000, 25000, 50000, 100000 ва 120000 лни ташкил этади. Чет элларда бу мақсадда ҳажми 250000 лга эга бўлган идишлар ишлатилади.

Сут ҳажми катта бўлган идишларга қишилган ва ёз пайтлари, шунингдек улар бинони ташқи қисмида ўрнатилган тақдирда ҳам бошқа идишларга нисбатан узоқ вақт давомида ҳароратини сезиларли даражада ўзгартирмасдан сақланиши мумкин.

Ҳаротати 4-6°С гача совитилган сутни оптимал сақланиш муддати 12 соатдан ошмаслиги керак. Сутни паст ҳароратда узоқ муддат сақлашда унинг таъм ва консистенция кўрсаткичларини бузилишига олиб келади.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
3. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
4. Б.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов. М., Агропромиздат, 1989.
5. В.Гулямов. Технология пищевых концентратов. М., Легкая и пиш. Промышленность, 1991.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Сутнинг сифати қандай кўрсаткичлар билан баҳоланади?
2. Сутни бактериал ва механик ифлосланганлиги деб нимага айтилади?
3. Сутни паст ҳароратда сақланганда ундаги қандай моддалар ўзгаради?
4. Сутга термик ишлов берилмасдан сақлаш нималарга олиб келади?
5. Сутни қабул қилаётганда уни қандай кўрсаткичлари ҳисобга олинади?
6. Сут қандай усууллар билан тозаланади?

7. Нима учун сут фильтранади?
8. Бактерицид фаза ва хоссалари деганда нима тушинилади?
9. Сут қандай идишларда ва қанча муддат сақланади?
10. Бактерицид моддалар қандай хосил бўлади ва уларга нималар киради?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Сут ифлосланиши жихатидан неча турга бўлинади?
 - а) 2
 - б) 3
 - в) 5
 - г) 1
 - д) 10
2. Сутдаги микроорганизмларни харакатини пасайтириш мақсадида нима қилинади?
 - а) совитилади
 - б) иситилади
 - в) қайнатилади
 - г) музлатилади
 - д) ион нурлари билан ишлов берилади
3. Таркибида оғир металлар микдори юқори бўлган сут қабул қилинадими?
 - а) й ўқ
 - б) қисман
 - в) қабул қилинади
 - г) истеммол учун қабул қилинади
 - д) маҳсулот тайёрлаш учун қабул қилинади
4. Сутнинг таркибида қандай кўшилмалар бўлади?
 - а) табиий, механик
 - б) кимёвий, табиий
 - в) табиий ва суний
 - г) механик, физик
 - д) физик, кимёвий
5. Сутни тозалашда механик қушимчалардан ташқари яна нималардан тозаланади?
 - а) микроорганизмлардан
 - б) оксилилардан
 - в) шакардан
 - г) углеводлардан
 - д) ёидан

СУТ ВА СУТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИЯСИ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Сутни овқатланишдаги роли.
2. Сутни ишлаб чиқариши, истеъмоли ва унинг сифатига бўлган талаблар.
3. Қуютирилган ва қуруқ сут ишлаб чиқаришдаги технологик жараёнлар.
4. Рангли сут консервалари ва уларнинг кимёвий таркиби.
5. Сутни ишлов бериш турлари.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Оқсил, ёғ, углевод, минерал моддалар, уларнинг нисбати, миқдори, энергетик қиймати, витаминлар, аминокислоталар, минерал моддалар, уларнинг рациондаги мувозанати.
2. Истеъмол сути, ёғи камайтирилган, оқсил ва витаминлар билан бойитилган сут, унинг турли давлатлардаги ишлаб чиқариш ҳажми, сутнинг хусусиятлари, гигиеник кўрсаткичлари, бактерицид фазаси ва унинг давомийлиги.
3. Сутнинг зичлиги, кислоталиги ва бошқа кўрсаткичларини ўзгариши, фальсификация. Ингибирловчи моддалар, редуктаза намунаси, пастеризация, стерилизация.

Сут ва сут маҳсулотлари овқатланишда алмаштириб бўлмайдига маҳсулотлардан ҳисобланади, чунки уларни таркибида озукавий ва биологик актив моддалар мувозанатлаштирилган ҳолда бўлади. Сут ва сут маҳсулотлари одамзот туғилишидан, то қарилкгача овқатланиш рационида муҳим рол бажаради. Шунинг учун ҳам сут овқатланишда универсал маҳсулот сифатида қаралади.

Ҳеч қандай маҳсулот билан сутни тўла алмаштириб бўлмайди. Сутни таркибида оқсили, ёғ ва углеводлар бўлиб, уларнинг нисбати қулийлиги учун организмда яхши хазм бўлади. Сутда моддаларнинг нормалмашинуви учун ферментлар, витаминлар, минерал моддалар мавжуд. Сутни биологик, озукавий ва парҳез хусусиятлари аввалдан жуда юқори баҳоланган ва унга “хаёт шарбати”, “оқ кон”, “соғлиқ манбаи” дейилган. Бизнинг эрамиздан 400 йил олдин Гиппократ сутни даволаш учун дори сифатида тавсия этган.

Машхур рус олим Павлов И.П. сутни табиатни ўзи яратган тайёд маҳсулоти - иноми деб айтган. Сутни организмда хазм бўлиши 95-98% ни ташкил этади.

⇒ Сутни барча турдаги овқатланиш рационига кўшганда унинг қиймати ва сифат кўрсаткичлари ортади ва ундаги барча компонентларини яхши хазм бўлишига олиб келади.

⇒ Одам овқатланишида сутдан сариёғ, пишлок, творог, қатик маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Бир литр сут 640 ккал энергетик қийматга эга, бу эса 200 г гўштни қийматига тенгdir. 1996 йилда қайта ишлашга келган сутни таркибида 3,13% оқсили, 4,7% сут шакари ва 3,58% ёғ бўлган.

⇒ Овқатланиш институтинининг кўрсатмаларига асосан, овқатдан олинадиган энергиянинг 35-40% сут ва сут маҳсулотлари эвазига тўғри келиши керак, шундан 25% катта ёшдаги одамларга ва 50-60% эса болалар рационига тўғри келади.

⇒ Бир кунда бир литр истеъмол қилинса, одам учун керакли бўлган кунлик ёғ, кальций, фосфор, рибофлавин билан таъминлайди. Протеинн 50% ини, А ва С витаминларини 33%ни таъминлайди. Темир, мис, марганец ва магний моддаларидан ташқари барча минерал моддалари таъминлайди.

Сутдаги энг қимматли моддалардан бири оқсил ҳисобланиб, ундаги алмашинмайдиган аминокислоталар микдори, гўшт, балиқ ва ўсимлик маҳсулотлардаги аминокислоталардан юқори.

Сут оқсилини хусусиятларидан бири шундаки, парчаланганда пептид ва бошқа компонентлар ҳосил қиласди, улар эса ўз навбатида тўғридан-тўғри қонга сўрилади. Сут оқсиллари одам организмидаги тўла хазм бўлади, ўсимлик оқсиллари эса бундай хусусиятга эга эмас. Аминокислоталар таркиби жихатдан сут оқсили гўшт оқсили билан тенг қийматга эга, лекин унда пурин асоси йўқ. Пурин асосини ортиқча микдори организмда моддалар алмашинувига салбий таъсир қиласди. Сут оқсили аминокислоталар мувозанати жихатидан умумий рациондаги аминокислоталар мувозанатини яхшилади.

Сигир сути оқсилини 28,4 г ёки сут зардоби оқсилини 14,5 г микдори бир кунлик аминокислоталарга бўлган талабни қондиради.

Сут ёғини таркибидаги линолен ва арахидон кислоталари бор. Айниқса сут ёғини таркибидаги яримтуйинмаган кислоталарни борлиги моддалар алмашинувида катта рол ўйнайди.

Сутдаги углеводлар асосан лактоза кўринишида бўлиб, у бошқа ҳеч қандай маҳсулотларда учрамайди. Сут шакарини организмда хазм бўлиш даражаси 98% ни ташкил этади. Сутнинг таркибидаги бўлган тез хазм бўладиган кальций муҳим аҳамиятга эга.

Сут рибофлавин ва В гурухига кирувчи витаминалар манбаи ҳисобланади. Сут маҳсулотлари, айниқса сут ва пишлоқ одам организмни

учун А витаминини 15%, тиаминни 10%, ниозинни 30% ва В₁₂ витаминни 25% керак бўлган талабини қондиради.

Сутни таркибига кирувчи моддалар антисклератик хусусиятга эга бўлиб қон зардобидаги холестеринни суратини меъёрлайди. Мълумки, таркибида ёғи камайтирилган ва оқсил билан бойитилган маҳсулотларни овқатланишда кенг қўллаш йўли билан ҳам бу харакатни тезлаштириш мумкин. Медико-биологик ва техник-иқтисодий нуқтаи назаридан, таркибида ёғи камайтирилган сутидан маҳсулотлар тайёрлаш мақсадга мувофиқдир. Таркибида ёғи камайтирилган мол сут маҳсулотлари биологик жихатдан юқори қийматга эга бўлиб яхши ҳазм бўлади ва минерал моддалари микдори юқори бўлади.

Сутни хориж мамлакатларида ишлаб чиқариши ва истеъмоли

Хозирги пайтда хориж давлатларида бир-қатор касалликларни даволашда ва профилактика мақсадларида сут маҳсулотларининг ассортиментини оширмоқда. Бу эса сутнинг таркибидаги ёғини, холестерин ва натрийни камайтириш ҳамда оқсил, клетчатка ва витаминларни микдорини ошириш эвазига эришилмоқда. Бундай маҳсулотлар ассортиментига пишлоқлар, қаймоқлар, музқаймоқлар, десерт ва бошқалар киради.

АҚШ сут маҳсулотларини қайта ишлашда таркибида 5-40% ёғи бўлган ва оқсил, лактоза билан бойитилган ҳамда холестерини ва калорияси камайтирилган маргаринлар ва ёғсимон пасталар ишлаб чиқарилади. Иқтисодий мълумотларга асосланадиган бўлсак, Америкада сут маҳсулотини истеъмол қилиш бир киши учун ўртача 20,3 кг-га тўғри келади. Шунинг 15,7% сариёғга тўғри келади.

Европа давлатларида ёғи 0,3-3,8% бўлган таркибига мева-резаворлар қўшилган йогурт номли кам калорияли сут маҳсулоти ишлаб чиқариш кенг ёйилмоқда. Америкада эса қўшимчали табиий йогурт ҳамда йогурт асосида

тайёрланган зираворлар ва газаклар кенг тарқалмоқда. Масалан Gattie фирмаси “Данча Secend” номли йогурт ишлаб чиқармокда. Улар асептик усул билан жест идишларга жойланиб ёпилади. Ушбу маҳсулотни таркибига күлпиной, малина, шафтоли қўшилади.

Истеъмол учун таркибидаги ёғи камайтирилган ва оқсил-витамин компонентлари билан бойитилган сут маҳсулоти ишлаб чиқариш тенденцияси ҳозиргача сақланиб келмоқда. Таркибидаги ёғи камайтирилган ($0,5; 1,0; 2,0\%$) истеъмол сути 1990 йили АҚШда 40% (агар 1970 йил билан солиштирилса 2 баровар ошган) ошди. Франция ва Финляндияда ёғи камайтирилган сутни ишлаб чиқариш 50%, Данияда 40%, Германияда 30%, Великобританияда 20% ташкил этади.

Ёғи камайтирилган сутни 2000 йилгача ўсиш суръати (1980 йилга нисбатан) қўйидагича бўлади Австрияда - 30%, Канадада - 87%, Финляндияда - 70%, Норвегияда - 49%, Буюкбританияда - 50% ва АҚШда - 60%.

Хориж давлатларида кам калорияли маҳсулотлар кенг ассортиментда ишлаб чиқарилмоқда. Буларга истеъмол сути, қатиқ маҳсулотлари, кремлар, пасталар ва газахлар киради. Ушбу маҳсулотлар кам ёғли ва ёғсиз ҳолда ишлаб-чиқарилмоқда. Бир қатор фирмалар томонидан кальций билан бойитилган ва сақлаш муддати етти хафтагача узайтирилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда. Таркибига турли мева-сабзавотлар қўшилган сут концентратлар рецептураси ва технологияси ҳам ишлаб чиқарилган.

Албатта, ҳар бир давлатни ёки ишлаб чиқариш фирмасини у ёки бу муаммони ечиш учун ўзининг хусусиятлари бор. Лекин маҳсулотларни ассортиментини ошириш ҳамда сут оқсилини ишлаб чиқариш ресурслари кенгайтириш каби муаммоларни ҳал қилишда улар умумий боғлангандир.

Жаҳонда кам калорияли, комбинациялашган, таркиби ва хусусияти жихатидан мувозанатлашган маҳсулотлар ишлаб чиқариш бўйича қўп

тажрибаларга эга. Ушбу маҳсулотларни ишлаб . чиқаришда ёғсизлантирилган сут, сут зардоби ва сутнинг айрим компонентлари билан алмаштирилади. Бу ерда оқсил танқислигини ўсимликлар хом-ашёсини қўшиш эвазига тўлдириш тушинилади. Ушбу ўсимликлардан кенг фойдаланиш лобияни ҳисобига тўғри келади. Лобиядан олинган оқсил моддалари хориж давлатларида пишлок, творог, колбаса маҳсулотлари ва бир катор сутли маҳсулотлар ишлаб чиқаришда фойдаланилмоқда. Бундай оқсилларни сут саноатида қўлланиши сутли маҳсулотлар ассортиментини кўлайтиришга олиб келади. Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатмоқдаки, сут оқсилини ёғсизлантирилган сут шаклида фойдаланиш иқтисодий жихатдан ўз самарасини бермайди. Ҳайвонотни 1 кг оғирлигини ошиши учун таркибида 600-800 г бўлган сут маҳсулоти сарф бўлади. Бир кг тирик вазнидан эса соф 500 г гўшт хосил бўлади, яъни одам организмида хазм бўладиган оқсилни 50-80 г тўғри келади. Шунинг учун ҳам хориж давлатлари тажрибасига асосланган ҳолда пишлок, творог ва бошқа турдаги сутли маҳсулотлар, айниқса сариёғ ассортиментини қўпайтириш мақсадга мувофиқдир.

Пишлок ишлаб чиқариши бўйича АҚШ жаҳонда биринчи ўринда туради. Лекин пишлокни истеъмол қилиш бўйича мустақил ҳамдўстлик давлатлари Франциядан - 4 марта, Германия ва Швециядан - 3 марта, АҚШдан - 2 марта, Финляндия ва Канададан - 1,5 марта ортда қолмоқда. Бунинг асосий сабабаларидан бири шундаки, пишлокга яроқли бўлган сутни кам бўлиши бўлса, иккинчидан пишлок ишлаб чиқаришни механизациялаш-тирилмагани (30-43%) ва чорвадорларнинг моддий рағбатлантирумаслиги сабабдир.

Франция давлатида пишлокни истеъмол қилиш хажми охирги 25 йил давомида қарийб 2 баробарга ошди. Бу давлатда бир йиллик истеъмол қилиш хажми хозирги кунда бир киши учун 20,4 кгта тўғри келади. Албатта бунинг асосий сабаблари маҳсулотнинг баҳоси бўлмай, балки шу

маҳсулотнинг ассортиментини ошиши, маҳсулотни рақобатбардошлиги, миқдори ва сифати ҳамда ҳалқнинг даромадларини ошиши сабаб бўлди.

АҚШ, Германия, Дания, Япония ва бир қатор хориж давлатларида минерал ўғитлар пестицид ва бошқа кимёвий моддалар фойдаланилмайдиган хўжаликлардан экологик жиҳатда истеъмол учун тоза сут ишлаб чиқариш миқдори ошмоқда. Шунга қарамай бундай сутларнинг баҳоси оддий сутга нисбатан 24-30% га ортиқ ва аҳоли ўртасида катта талабга лойик.

Шундай қилиб хозирча бизнинг давлатдагина эмас, балки барча мустақил ҳамдўстлик давлатларида сут базаси ресурсларини ҳажми ривожланган давлатларига қараганди бирмунча пастдир.

Сутнинг сифатига бўлган талаблар

Қайта ишлашга келаётган сутнинг сифати ишлаб чиқаришни иҳтисадий ва тайёр маҳсулотни сифат кўрсаткичларига таъсир қиласди. Сифати ёмон бўлган сутдан сифатли, айниқса болалар ва пархез маҳсулотлари ишлаб чиқариб бўлмайди.

Сут маҳсулоти микрофлораларнинг ривожланиши учун жуда яхши мухит ҳисобланади. Сутни соғиб олишда, қайта ишлаш ва уни сақлашда микроорганизмларни кўпайиши мумкин, натижада маҳсулотни сифати бузилади.

Қониқарсиз шароитда сутни ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш натижасида сут маҳсулотлари орқали турли касалликлар (ўпка, бруцеллез) одам организмга ўтиши мумкин.

Шунинг учун ҳам ҳайвонот қаттиқ, ветеринар санитария назоратида бўлиши керак. Сутни соғиб оладиган кишилар ҳам шахсий гигиена қоидаларига риоя қилган ҳолда, узлуксиз равишда тиббий кўрикдан ўтиб туриши шарт. Ҳайвонот сақланадиган хоналар доимо дезинфекция қилиниши ва яхши ҳолда сақланниши керак.

Қайта ишланиши жихатидан сут маҳсулоти технологик хусусиятларга түгри келиши керак. Сариёф ишлаб-чиқаришда ёғли ва ёғи олинмаган сут оптимал ҳисобланади. Пишлоқ ишлаб чиқаришда сутнинг таркибида оқсил моддаси кўп, казеин заррачалари катта ва миқдори эса юқори бўлиши керак.

Стерилланган қуруқ ва куюлтирилган сутнинг компонентлар таркиби кўп даражада дисперс ҳолатида бўлиши керак, чунки бундай холат каллоид системани чидамлигини таъминлайди.

Сутнинг кимёвий таркиби ва технологик хусусиятлари хом-ашёни сарфланиш меёrlарини, сифатини ҳамда сақлашга чидамлилигини белгилайди.

Сутнинг технологик хусусиятларига қўйидаги факторлар таъсир қиласи: ҳайвонот насли, лактация стадияси, ёши, боқилиши, боқиш шароити, соғишдаги санитария-гигиена шароитлари, йигиши, сутни сақлаш ва транспортировка қилиш, ўз вақтида ва сифатли бирламчи ишлов бериши ва бошқа факторларга боғлик,

Гигиеник кўрсаткичлар сутни қабул қилиши ва топиширишда унинг сифатига таъсир қилиши туфайли кўргина давлатларда давлат стандарт талаблари ишлаб чиқилган. Албаттга сутни баҳосига ҳам таъсир қиласи.

Сутни сифат кўрсаткичларини сақлаб туришда температура ҳам катта рол ўйнайди. Янги соғиб олинган сутда бактерицид моддалари бўлиб, улар маълум вақтгача сақланиб туради. Улар молочнокислий бактерия ва бошқа микрофлораларни ривожланишини тўхтатади.

Сутни соғиб олгандан сўнг маълум вақтгача бактериялар кўпайиши бўлмайди, шу вақт оралиги бактерицид фазаси дейилади. Кўйида бактерицил фазасини давомийлиги келтирилади.

Сутни сақлаш ҳарорати, °C 37 30 25 10 5 0

Бактерицид фазасини да-

вомийлиги, соат (гача) 2 3 6 24 36 48

Бактерицид фазасини давомийлиги биринчи навбатда сутнинг сақлаш ҳароратига боғлиқ, Янги соғиб олинган сутни 30-37°C да сақланганда унинг бактерицид фазаси 2-3 соат ичидаги ўз кучини йўқотади. Унда турли микроорганизмларни ривожланиши тез бўлиб, кислоталиги ортади ва ёқимсиз таъм ва хил беради. Бактерицид фазасини давомийлигини ошириш учун ва сутнинг сифат кўрсаткичларини сақлаб қолиш учун сутни совитилади.

Масалан, Буюкбритания давлат стандартига асосан, сутни соғиб олинганидан 2,5 соатдан кечикмай уни 4,4°C ҳароратда совитилади. АҚШда сутни соғилгандан кейин бир соат ичидаги фермани ўзида 4°C дан юқори бўлмаган ҳароратда совитилади. Болгария, Германия ва Руминия давлатларида сутнинг ҳарорати ҳам сифат кўрсаткичларига киритилган. Мустақил ҳамдўстлик давлатларида эса сутни 10°C ҳароратгача совитилади.

Фермадан сутни олиш шароити, сақлаш ва заводга транспортировка қилиш сутнинг сифат кўрсаткичларига таъсир қиласи. Фермалардан қабул қилинаетган сут давлат стандарт талабларига жавоб бериши керак. Сут соғ молдан янги соғиб олинган бўлиб ветеринария хизмати томонидан ветеринария-саниратия холати бўйича маълумотнома орқали тасдиқланган бўлиши керак.

Хўжаликлардан қабул қилинаетган сутни қайта ишлаш маҳсус қоидаларга асосланади. Заводга олинган сут фильтрланади, тозаланади, совутилади, керак бўлса пастеризация қилинади. Фильтрлашдан ва тортиб олингандан сўнг сут маҳсулотини марказдан қочма механик сут тозалаш жараёнидан ўтказилиб 4-6°C ҳароратда совитилади, кейин эса ювилган ва дезинфекция қилинган идишларга қўйилади. Кислоталиги 18°Т дан ошмаган ва 4°C ҳароратгача совитилган сут 6 соатгача, 6°C ҳароратгача совитилгани эса 4 соатгача сақланади.

Сутни 10 соат давомийликда транспортировка қилишда унинг харорати 6°C дан ошмаслиги, 16 соатгача эса 4°C дан юқори бўлмаслиги керак. Агар сутни кислоталиги $19\text{--}20^{\circ}\text{C}$ бўлса, у ҳолда 6 соатгача сақланниб асосий қайта ишлаш заводига юборилади.

Сутни пастеризацияси $76+2^{\circ}\text{C}$ хароратда олиб борилиб $4\text{--}6^{\circ}\text{C}$ хароратгача совитилади. Ҳом сут билан пастеризация қилинган сутни аралаштириш қатиян ман этилади.

Олиб келинган сутни бош заводга туширишдан олдин сутни органолептик кўрсаткичлари, яъни ёғни микдори, кислоталиги, зичлиги ва харорати аниқланади. Худди шундай қайтиш учун ҳам намуна олинади.

Сутидан бўшатилган идишлар ювилади ва сут саноатини технологик жихозларни санитария ишлов бериш технологик инструкциясига кўра дезинфекция қилинади.

Сутни йифиш корхонасидан асосий заводга маҳсус хужжатлар билан келтирилганда уни 1 соат ичидаги қабул қилиниб олиш зарур. Сутни сифати қўйидаги кўрсаткичлар билан аниқланади: зичлиги, кислоталиги, тозалиги (механик ифлосланганилиги), ёғнинг микдори, харорати, органолептик кўрсаткичлари, ингибирловчи моддалар, редуктоза намунаси, пастеризация самарадорлиги.

Асосий сут заводига келтирилган сут маҳсулотининг ҳарорати 8°C дан, кислоталиги эса 19°C дан ошмаслиги керак. Корхонага келтирилган сутни қайта ишлашгача қўйидаги режим асосида сақланади: 4°C хароратда 12 соат, 6°C хароратда эса 6 соатгача.

Сутга сув, ёғсизлантирилган сут қўшиш, қаймогини ажратиш, нейтралловчи моддалар қўшиш (сода, аммиак) ва консерванлар қўшиш ҳоллари кўйилмайди.

Сутга сув қўшилганда сутнинг зичлиги, кислоталиги, оқсиллари ва куруқ моддалари камаяди. Бундай сут фермент таъсирида емон ивиш, хомаше чикуш фоизи камаяди ва йўқотиш кўп бўлади. Сутни сув билан

фальсификация бўлганлигини уни музлаш ҳарорати орқали аниқданаш мумкин. Қолган фальсификация холлари эса маҳсус усууллар орқали аниқланади.

Куюлтирилган ва қуруқ концентратлар ишлаб-чиқаришдаги технологик жараенлар

Сут ҳаёт учун зарур бўлган озиқ-овқат маҳсулотидир. Бироқ одамлар яшайдиган олис районларда (қидиув партияларда), уларнинг табиий сут билан таъминлаб туриш имконият даражасида эмас. Баъзи шахарларни сут билан таъмиланиши куз ва қиши фаслларида анча ёмонлашиб қолади. Сутли консервалар ва концентратлар бўлмаганда эди ана шундай ҳолларда одамлар анча қийналиб қолган бўлар эди.

Сутли концентратлар узоқ муддатга сақланадиган маҳсулотлар групласига киради. Уларни сақланишига микроорганизмларни ҳаёт фаолиятини ёки биокимевий жараенларни тўхтагани сабаб бўлади. Сут консервалари сутга қараганда қўйидаги афзалликларга эгадир: уларни ташиб келтириш ва транспортировка қилиш осон, сақлаш қулай, кичик консервалар ҳажмида қўп микдорда озиқавий моддалар жамланган, уларни узоқ сақлаш мақсадга мувофиқ, шунга кўра аҳолини сут ва сут маҳсулотлари билан таъминлашдаги мавсумийлик барҳам топади. Сут консервалари сувда эритилганда сутнинг дастлабки ҳоссаларига аслига келиб қолади.

Сутни стериллаш, қуритиш ва қанд қўшиш йўли билан консерваланади. Бунда консервалашнинг икки принципидан:

- ⇒микрофлора ривожланишига йўл қўйилмайдиган шароитлар яратиш;
- ⇒бактерияларни барча вегетатив формалари ҳамда қўпчилик споралик бактерияларни йўқотиш принципларидан фойдаланилади.

Сутли концентратларни турларини қўйидаги схема орқали ифодалаш мумкин.



Банкаларда ишлаб чиқиладиган қуюқлаштирилган сутли қандли (шакарли) консервалар ва қуруқ сут олиш биринчи принципга асосланган бўлса, стерилланган консервалар ишлаб чиқариш иккинчи принципга асослангандир.

Сутни консервалашида кўлланадиган усулга қараб сут консервалари қуюқлаштирилган стерил консервалар, қуюқлаштирилган қандли ва қуруқ консерваларини ишлаб чиқаришда албатта сутдан сувни чиқариб ташлаш ва қуруқ моддани концентрлаш талаб этилади.

Сутли консерваларини ишлаб чиқариш технологик жараени қўйидагича бўлади:

1. Хом-ашени қабул қилиш, сифатини баҳолаш ва сортларга ажратиш.
Хом-ашени қабул қилгандан сўнг уларни қайта ишлашга еки қисқа муддатли сақлашга (резервирование) юбориш мумкин. Сут хом-ашеси асосан 2-6°C да 4-12°C сақланади.
2. Хом-ашега иссиқлик ишлов бериш. Хом-ашега асосий иссиқлик ишлов берини операцияси, бу пастеризация ҳисобланади. Қуолтирилган ва қуруқ сут консервалар ишлаб чиқаришда юқори температурали (90-95, 105-107, 115-130°C) пастеризация кўлланилади. Қуолтирилган шакарли ёғсиз консерва ишлаб чиқаришда сут 85-90°C ҳароратда пастеризация қилинади. Ёғсиз қуруқ сут ишлаб чиқаришда пастеризация ҳарорати

бироз настроқ ҳам бўлиши мумкин: пленкали қутишида -75-77°C, дискли қутишида 85-87°C.

- Шакар қиёмини тайерлаш. Шакар қиёми маҳсус талабларга жавоб берадиган шакардан тайерланади. Бунда керакли бўлган сахарозани миқдори ҳисоблаш йўли билан топилади. Қиёмини таркибидағи шакарни концентрацияси 60-75% атрофида бўлади. Тайер маҳсулот таркибидағи шакарни концентрацияси маҳсулотни турига боғлик, масалан куюлтирилган ёғсиз шакарли концентратда шакарни концентрацияси 59,5% бўлади. Қиёмини сут билан бирга вакуум - буғлатиш аппаратига берилади.
- Куюлтирилган сут хом-ашеси еки унинг аралашмаси. Ёғсиз сут хом-ашеси барча конструкциядаги, жумладан узлуксиз режимда ишлайдиган аппаратларда куюклаштирилади. Бир корпусли аппарат учун куюлтириш ҳарорати 55-58°C. Куюлтириш жараенидан сўнг куюлтирилган аралашмадаги қуруқ моддалар миқдори (концентрацияси) аникланади.

Куюлтирилган сут маҳсулотларини тавсифи

Маҳсулот	Маҳсулотни тавсия этиш	Қуруқ сут қолдикларини миқдори, %
1. Куюлтирилган ёғсиз сут	музқаймоқ, ичимликлар, қандалот ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаринида ярим тайер маҳсулот сифатида тўғридан тўғри истеъмол қилиш, қандалот, нон маҳсулотлари ва сут саноати учун ярим тайер маҳсулот сифатида.	27-35
2. Куюлтирилган шакарли сут (цельное)	----- * ----- *	28.5 дан юқори
3. Куюлтирилган шакарли ёғсиз сут	----- * ----- *	26 дан юқори
4. Куюлтирилган стерилизсан сут	----- * ----- *	26 дан юқори
5. Концентранганан стерилизланган сут	----- * ----- *	27,9 дан юқори
6. Куюлтирилган стерилизланган ёғсиз сут	тўғридан-тўғри истеъмол қилиш	20 дан юқори
7. Куюлтирилган сут зардоби (сыворотка)	қандалот, нон, макарон ва сут саноати учун ярим тайер маҳсулот сифатида	60 дан юқори
8. Куюлтирилган шакарли сут зардоби	----- * ----- *	----- *

Куюлтирилган сут аралашмасини совитишга, электрдиализ, куритини еки қадоқлаш ва жойлашга юбориш мумкин.

Куюлтирилган шакарли стерил сут консервалари ишлаб чиқишида куюлтирилган аралашмани совитиш муқаррар технологик операция ҳисобланади.

Юқорида қайд этиб ўтилганидек, юқори ҳароратда стериллаш маҳсулотни биргина микроорганизмларигагина эмас, ularни спораларига ҳам ҳалокатли таъсир этади.

Стериллаш учун фақат энг юқори сифатли сут олинади. Уни пастерлаб, совутилади ва буглантирилади. Куюқлаштирилган сутни дархол идишларга солинса, у ҳолда бироз вакт ўтгач, унинг юзида ёғ қатлами пайдо бўлганини кўриш мумкин, бу албатта истеъмолчига ёқмайди. Шу сабабдан куюқлаштирилган сутдаги ёғ шарчаларини майдалаштириб берадиган маҳсус машина-гомогенизаторида 280 атм гача бўлган босим остида ишланади. Сўнгра уларни идишларга солиниб стерилизация қилиш учун юборилади. Бу ерда 117-135°C гача қиздирилади, кейин 20°C гача совитилади.

Стериллашнинг нечоғлик яхши чиққанлиги ва тайер маҳсулотнинг чидамлилигини синаб кўриш учун уни 10 кун давомида 37°C да сакланади. Ичиди тирик микроорганизмлар ҳар қалай сакланиб қолиб, кўтарилиб чиққан, шунингдек герметик бекилмай қолган (сут оқиб тушган) банкалар бракка чиқарилади.

Маҳсулотни совитиш бир боскичли усулда олиб бориб, ҳарорати 18-20°C, вақти эса 40-60 мин. ташкил этади.

Тайёр маҳсулотни турига ва фойдаланишига қараб уларни ҳар хил ҳажмдаги жест, комбинациялашган, фанерли-тамғаланган, фляга, цистерна, 4-5 қаватли қофоз ҳалтачалари, целлофан ва полиэтилен ҳамда картон ящиларга жойланади.

Күюлтирилган аралашмани куритиш жараени сочиувчан (рассыпчатые) ва жували (вальцовый) куритиш машиналарида олиб борилади. Куруқ сут ишлаб чиқардиган куритиш машинасининг бўйи тахминан 10 м келади. Унинг асосий қисми минораси бўлиб, у изоляция қўйиб ишланган диаметри 5 метр келадиган металл цилиндрдир. Минорасини ўртасида диск ўрнатилган. Ўтказгич қувурлардан шу жойга сут келиб туради. Пастроқдан камерага қайноқ ҳаво оқими кириб турадиган тешиклар очилган. Лекин бу куритиш курилмасининг бир қисми ҳалос. Унга ҳавони қиздириб берадиган колориферлар, вентиляторлар, тайер маҳсулот олиб чиқиладиган шнек, фильтрлар ва бошқа механизмлар ҳам киради. Кучли вентиляторни ишга туширгандан сўнг ҳаво колориферлар орқали ўтади. Шу вақтда минутига тахминан 7 минга тезликда айланиб турган дискка сут берилади. Марказдан қочима куч таъсири остида у дискининг унчалик катта бўлмаган тешикчалардан отилиб чиқади. Ҳаво оқимига дуч келиб майда-майда заррачаларга бўлинниб тузиб чиқдан сут зарралари ниҳоят даражада майда (уларнинг катталиги бир неча ун микрон атрофида) бўлиб, куритишни анча тезлаштиради. Мана шу заррачалар диаметри ўртача 30мк келадиган шар шаклида ҳисобланса, уларнинг тўзитилган 1л сутдаги умумий юзаси жуда катта - 200м² бўлиб чиқади.

Катта босим ва юқори тезлик маҳсулот сифатига таъсир қилмайди. Минорага 140-160°C да ҳаво кириб турса ҳам куритиш зонасида сутдаги намликтининг кучли буғланиши натижасида сут ҳарорати 60-70°C дан ошмайди. Минорада сут ёмғир бўлиб ёғилиб туради. Унинг поли куритилган сут зарралари билан қопланиб беради. Куракчалар уларни шнекка йигиб беради, сўнгра улар механик элакка ўтиб, кесакчаларидан эланиб олади.

Диски куритишдан ташқари яна фарсункали ҳам куритиш ҳам бор. Унда сут форсункалар ёрдамида пуркалади.

Сочувчан қуритиш машинасидан олинган маҳсулот юқори сифати билан жували қуритишда олинган маҳсулотдан фарқ қиласи. Қуритиш режими қуритилаетган аралашма турига боғлик.

Куюлтирилган аралашмани қуритишдан олдин, 50-60°C гача иситиб олинади. Жест идишларига жойланган тайер маҳсулотни 116-117°C ҳароратда 15-17 мин. стерилизация қилинади. Стерилизациядан сўнг уларни 20-40°C гача совитилади.

Куюлтирилган стерилли сут маҳсулотларини 0-20°C да сакланади. 0-10°C ҳароратда сакланган маҳсулотни муддати 12 ойни ташкил этади.

Куюлтирилган шакарли сут таркибида кўпи билан 26,5% сув, 12,5% сут шакари, 8,5 ёғ, 7,2 оқсили, 1,8% кул моддаси бўлади. Қуюқлаштирилган шакарли сутда қуруқ моддалар табиий сутдагига қараганда икки баробар зиед бўлади.

Қуюқлаштирилган шакарли сут герметик ёпилган учун унга ҳаво ва зарарли микроорганизмлар ўтмайди. Шакар консервант бўлиб, маҳсулотни бузилишдан саклайди. Шунинг учун ҳам бу маҳсулот жуда узоқ турадиган маҳсулот бўлиб ҳисобланади.

Одатда қуюқлаштирилган стерил сут оғирлиги 330г келадиган тунука идишларга қадоқланади. Унинг таркиби қўйидагича: суви - 74%, қуруқ модда 24,19% гача, жумладан сут оқсили - 7,0%.

Рангли сут консервалари ва уларнинг кимевий таркиби

Қуюқлаштирилган шакарли сутдан ташқари саноатда рангли сут консервалари ишлаб чиқилади. Бу турдаги сут маҳсулотини таркибига маълум миқдорда шакардан ташқари какао ва кофе қўшилади.

Қуюқлаштирилган қандли сут қўшилган кофе оғирлиги 410г келадиган тунука банкаларда ишлаб чиқарилади. Унинг таркиби қўйидагича: суви 29%, қуруқ сут моддалари ва экстрактив моддалари - 27%, жумладан оқсили 8,4%, ёғи 7%, шакар 44% ни ташкил этади.

Таркибига какао қўшилган сут маҳсулоти консерваси ҳам 410г идишга ишлаб-чиқарилади. Унинг таркибида 27,5% - сув, 43,5% - шакар, куруқ сут моддаси ва какао - 28,5%, ёғи - 7,5% ва 8,7% оқсил бўлади. Юқоридаги сутли концентратлардан ташқари яна қуюллаштирилган шакарли қаймоқ ҳам ишлаб чиқарилди. Унинг таркибида 26% - сув, 36% - куруқ сут, жумладан 8% оқсил, 19% - ёғ ва 3,7% шакар бўлади. Бу концентратни пирожний, торт ва ширин тасмлар тайерлаш учун ярим тайер маҳсулот сифатида ишлатса ҳам бўлади.

Куруқ сут юқори даражада 99,8% тўла эрувчанлик ҳусусиятига эга. Унинг таркиби қўйидагича бўлади: оқсил - 25,6%, ёғи - 25%, сут шакари - 39,4%, минерал моддалари - 6,0 ва суви - 4,0%.

Сутни асосий ишлов бериш турлари

а) Ҳароратли ишлов бериш.

Бу турдаги ишлов беришга совитиш, пастеризация, қайнатиш, стерилизация ва музлатиш киради. Ишлов беришнинг асосий мақсади сутни таркибидаги микрофлораларни йўқотиш, уларнинг ҳусусиятларини ва сифат кўрсаткичларини максимал равишда сақлаб қолищ ҳисобланади.

У ёки бу сабабларга қўра хом-ашё ва маҳсулотларни қайта ишлаши ёки истеъмолга чиқариш маълум вақтгача тўхтаб қолса ундаги микробиологик жараёнларни ривожланишини йўқотиш учун совитилади.

Хом-ашё қабул қилгандан кейин ёки сепарация жараёнидан ўтгандан сўнг тезда совитиш тавсия этилади.

Совитишида - совутиш қурилмасини барча турдаги конструкциясидан фойдаланиш мумкин. Совутиш маҳсус танк ва флягаларда олиб бориши яхши самара бермайди, чунки жараён секин ва узоқ давом этади. Бундай усулда хом-ашёда салбий жараёнлар бўлиб сутнинг сифат кўрсаткичлари пасаяди. олдиндан пастеризация қилиш ва совутиш яхши натижалар беради.

Сут хом-ашёсини пастеризация қилиш ва юқори ҳароратда иситиш маҳсулотни ёки ярим тайёр маҳсулотни ишлаб чиқариш технологик кўрсатмалари талабларига асосан олиб борилади. Сут хом-ашёсини пастеризация қилиш амалиётда асосан бир ҳил режимда бажарилади: паст режимда, яъни $63\text{--}65^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 30 минут ва $72\text{--}74^{\circ}\text{C}$ ҳароратда тез, яъни 15-20 секунд давомида ишлов берилади. Сутни тез пастеризация қилишда эса сутни $85\text{--}88^{\circ}\text{C}$ ҳароратда иситилиб тезда совитилади.

Юқоридаги сутни пастеризация қилиш усувларини яхши томонлари ва камчиликлари бор. Пастеризацияни биринчи режимида пастеризация аппаратининг иситувчи муҳитида сутни кўйиш холи бўлмайди, лекин бу усул кўп вақтни талаб этади ёки сут хом-ашёсини пастеризация ҳароратида ушлаб туриш учун қўшимча идишларни талаб этади. Иккинчи режимда пастеризация тез бўлади, лекин пастеризация курилмасини тез-тез куйикдан тозалаш (айниқса сут зардобини пастеризация қилишда) талаб этилади. Тез пастеризация қилишда эса керакли жихозлар талаб этилади. Юқоридаги усувлар билан сут хом-ашёсини пастеризация қилиш ишлаб чиқаришни конкрет шароитига боғлиқ ҳолда бажарилади.

Уй шароитида ёки айрим ҳолларда фермаларда сутни микроорганизмлардан тозалаш мақсадида сутни қайнатилади. Стерилизация жараёни босим остида $115\text{--}116^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 15-20 минут, $135\text{--}140^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 2-4 секунд давомида олиб борилади. Бундай режимда ишлов бериш сутни бактериоцид таъсиридан ташқари сутнинг физикавий-кимёвий хусусиятларига ва унинг компонентларини (оксилилар, айниқса зардобли сут шакари, минерал тузлар, сут ёфи, витаминлар, ферментлар) ўзгаришига таъсир қиласи.

Янги сут узок, муддатга сақлаш мақсадида консервалашнинг музлатиш усули қўлланилади. Музлатилган сут бир неча хафтагача ўзининг аввалги хусусиятларини ўзгартирумайди ва йўқотмайди. (-15°C).

б) Ишлов беришнинг механик усули.

Сутта ишлов беришнинг механик усулига фильтрлаш, механик ва биологик ифлосланганларни марказдан қочма тозалаш, сепарация қилиш, оқсилини ажратиш, гомогенлаш киради. Бу ерда сут компонентини кимёвий ўзгаришлари билан боғлиқ жараёнлар бўлмайди.

Сутни қабул қилингандан кейинги уни қайта ишлашнинг оддий усули фильтрлаш ҳисобланади. Фильтрлашда сут хом-ашёси маҳсус элаклардан ўтказилади. Фильтровчи материал сифатида бир неча қатламли марли, лавсан, метал элак ўртасига қўйиладиган тахтали томпонлар фойдаланилади. Бу усуллар билан сутдаги бўлган катта механик аралашмалардан тозаланади. Катта ҳажмда сутни қайта ишлаш учун дискли ва цилиндрли фильтрлар ишлатилади.

Заводга келтирилаётган сут таркибида механик аралашмалар кам бўлади. Шунинг учун ҳам уларни марказдан қочма сут тозалаш - сепараторларда бажарилади. Унда сут таркибидаги механик ифлосланганларни гравитацион ва марказдан қочма куч таъсирида ажратилади. Сут тозалаш - сепараторлардаги тарелкалар оралиги 1,5-3 ммни ташкил этади. Чўқма тўпланган сари сепараторни ифлос йигилувчи бўшлиғи вақғи-вақти билан тушуриб тозаланиб турилади.

Сутни марказдан қочма тозалашда сутдаги ифлосланган майда заррачалардан, асосан биологик, оқсил моддаси, тўқима хужайралари, катта миқдорда микроорганизмлардан тозаланади. Аммо бактериал тўқималарни размерлари кичкина бўлганлиги учун тўла ажратолмайди. Бунинг учун маҳсус центрифугалар ишлатилади ва бу тозалаш жараёнини бактофугирлаш дейилади. Икки корпусли бактофугадан сут аввал битта бактофугага, кейин қолганига ўтади. Микроорганизмларни ажратиш самарадорлиги 99% teng бўлади. Битта бактофуга 90% бактерияларни тозалайди. Айниқса сутли консервалар ишлаб чиқаришда бу жараён катта аҳамиятга эга. Ҳозирча сутдаги микроорганизмларни тўла ажратиш

имкони йўқ, шунинг учун ҳам бактофуга ва пастеризация бирга олиб борилади.

Сутни сепарациялаш - механик ишлов беришда кенг тарқалган усул хисобланади. Қаймоқ тозалаш-сепараторларида сутдаги ёғ эмульсиясини ажратиш марказдан қочма кучга асосланган. Ёғ шарикларини ажралиш тезлиги унинг размерларига, ёғсизлантирилган сутни ва ёғни зичлигига боғлиқ бўлиб, сутнинг қовушқоқлигига эса тескари пропорционалдир. Сутни қовушқоқлигини ошириш учун амалиётда унинг ҳароратини 35-45°C гача кўтарилади, айрим холларда эса 85-90°C ҳароратгача (юқори ёғли қаймоқ олишда) кўтарилади.

Творог массасини сувсизлантиришдаги сепараторлар парҳез твороглари ишлаб чиқариш линияларида қўлланилади. Творог аралашмасига трубка орқали сепарациялашга, тарелка ушлагичга юборилади, у ерда тарелкалар ўртасида юпқа қатлам билан оқиб боради. Марказдан қочма куч орқали творог массасига ва зардобга ажратилади. Творог массаси оғир бўлгани учун барабан периферияси бўйича ҳаракат қиласи, у ердан эса сопла орқали қабул қилиш пунктига келади. Нисбатан анча енгил фракцияси, яъни творог зардоби барабанни айланиш ўқидан сикилиб чиқарилади ва тарелка ушлагичнинг ташқи канали орқали ва барабанни қопқоқ тешикчалари орқали ўтиб қабул қилиш жойига келади.

Сут зардобини ишлов бериш бир қатор хусусиятларга эга. Сут ёғи ва казеинни ажратиб олиш мақсадида сут зардобини тўлалигича сепарациядан ўтказилади. Сепарация иссиқлиқ қаогуляциясидан сўнг сут зардобидан зардоб оқсили ажратиб олишда ҳам қўлланилади.

Ширдон сувни пишлөкларни ишлаб чиқаришда олинган зардобда сут ёғи ишлаб чиқариладиган пишлок тури, хомашенинг физик-кимевий кўрсаткичлари, шунингдек технологик жараенларнинг боришини белгилайдиган омилларга боғлиқ ҳолда 0,2-0,6%ни ташкил этади. Зардобдаги ёғ доначаларининг кўпчилиги 1-2 мкм диаметрга эга,

ваҳоланки ёғнинг асосий ҳажми 2-6 мкм ўлчамга эга бўлган доначаларда мужассамлашган.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Сутни овқатланишдаги роли қандай?
2. Сутдан тайерланган маҳсулотлар ассортименти қандай?
3. Сут маҳсулотидаги озуқа моддалари ва уларнинг бошқа турдаги маҳсулотлардан қандай фарқли томонлари бор?
4. Сутда қандай оқсил моддалари бор, унинг аҳамияти қандай?
5. Ёғи камайтирилган сутнинг ишлаб чиқариш тенденцияси ва ўсиш суръати қандай?
6. Сутнинг сифатига қандай талаблар кўйилган?
7. Сутнинг технологик хусусиятларига қандай факторлар таъсир қиласи?
8. Сутнинг бактерицид фазаси деб нимага айтилади ва унинг давомийлиги қандай?
9. Корхонага келтирилган сутнинг ҳарорати ва сифат кўрсаткичлари қандай бўлади?
10. Сутни қабул қилишда, транспортировкасида унинг сифат кўрсаткичлари қандай бўлади?
11. Куюлтирилган ва куруқ сут концентратлари ишлаб чиқаришда қандай технологик жараенлар бўлади?
12. Сутли консервалар ишлаб чиқариш технологик жараени қандай бўлади?
13. Куюлтирилган сут маҳсулотларини тавсифи қандай?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Сутни организмдаги ҳазм бўлиш фоизи қанча?
 - а) 95 - 98 %
 - б) 90 - 92 %
 - в) 60 - 80 %
 - г) 98 - 100 %
 - д) 100 %

2. Сутда қандай витаминлар мөкдори юкори?

- а) рибофлавин, В гурух
- б) рибофлавин, С гурух
- в) А ва С
- г) А ва В гурух
- д) С ва Д

3. Сутда қандай оқсиллар бор?

- а) лактоза
- б) миоген
- в) актин
- г) албумин
- д) глобулин

4. Сариёғ ишлаб чиқаришда қандай сут оптимал ҳисобланади?

- а) ёғи олинмаган
- б) ёғи олинган
- в) концентрангтан
- г) сувсизлантирилган
- д) куритилган

5. Пишлоқ ишлаб чиқаришда сутнинг таркибида казеин қандай холда бўлади?

- а) заррачалари катта
- б) заррачалари кичик
- в) заррачасиз
- г) катта мөкдорда
- д) кичик мөкдорда

6. Стерилланган куруқ сут таркибида сутнинг компонентлари қандай холда бўлади?

- а) дисперс
- б) заррача
- в) қуюқ
- г) куруқ
- д) коллоид

7. Сутни сақлаш ҳарорати 37°C да неча соат?

- а) 2 соат
- б) 5 соат
- в) 10 соат
- г) 1 кун
- д) 2 кун

8. Сут неча ҳарораттагача совитилади?

- а) 10°С
- б) 20°С
- в) 30°С
- г) 5°С
- д) -1°С

9. Сутга сув күшилганды нима бўлади?

- а) зичлиги, кислоталиги камаяди
- б) зичлиги, кислоталиги ортади
- в) зичлиги, оқсили сртади
- г) оқсили ортади
- д) зичлиги, оқсили камаяди

10. Сутга сув күшилганлигини қандай билиш мумкин?

- а) музлэш ҳарорати билан
- б) концентрацияси билан
- в) ивиши билан
- г) қуюқлашиши билан
- д) суюқлашиши билан

КОНСЕРВАЛАШДА ИШЛАТИЛАДИГАН ИДИШЛАР КЛАССИФИКАЦИЯСИ ВА УЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ

МАЪРУЗА РЕЖАСИ:

1. Консерва идишларининг классификацияси.
2. Саноатда кўлланиладиган тунука ва шиша идишлар.
3. Идишларнинг тузилиши ва турларга бўлиниши.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАРИ:

1. Тунука, шиша, бутил, алюминий, коробка, ёғоч ва ҳоказо идишлар.
2. Идии тайерлашдаги тунука, унинг қалинлиги, номери, қалай микдори, синфларга бўлиниши.
3. Идишларни номинал ва тўла сигимига, буйига, баландлигига қараб бўлиниши.
4. Шиша идишини тайёрлашда ишлатиладиган ҳом-ашёлар, уларни турлари, сигими, ҳаётми, микдори, ҳарорати.

Консерва саноатида махсулотларни жойлаш учун ва герметик узоқ муддатта саклашда турли материаллардан тайёрланган хар - хил идишлар күлланилади. Улар тунука ва шиша идишлари, бутил ва бутилкалар, алюминий идишлар, алюминий қопқоғли шиша идишлар, коробкалар, ёгоч идишлар бўлиб бир биридан кўриниши билан ва материаллар тури билан фарқ килади. Идишларнинг номланиши давлат стандартида “Консерва учун метал банкалар” деган термин билан юритилади. Уларни солиштириб караганда бир - биридан фарқ килувчи томонлари, яъни камчиликлари ва устунлик томонлари бор. Герметик епиладиган идишларга солинган махсулотлар стерилизация еки пастеризация килинади.

Герметик епилмайдиган идишларга асосан ёгочдан килинган бочка ва яшиклар, фанерадан килинган яшик ва барабанлар, картон коробкалари, когоз халталари, пластмассадан килинган яшик ва лотоклар киради. Ёгочдан килинган бочкалар повидло, джем, тузланган томат пасталарини, мевали ярим тайер махсулотларни ва тузланган сабзавотларни жойлаб саклашда кулланилади.

Куритилгач мева ва сабзавотлар фанерадан килинган яшик ва барабанларда, айrim холларда эса қоғоз копларга солинади.

Тайер консерва махсулотларини транспортировка килишда уларни картон яшикларга жойланади. Парафинли картон коробкалари музлатилган мева, сабзавот ва тайер таомли консервалари учун кулланилади.

Пластмассадан килинган яшиклар бутил ва бутилка идишларини транспортировка килишга мулжалланган.

Стерилизация килиш учун мулжалланган махсулотлар учун тунука идишлари кенг кулланилади. Тунука идишлари енгил булиб шиша идишларга нисбатан уч марта енгилдир. Лекин тунука идишлари ташки мухит таъсирида занглаши мумкин. Уларни ички ва ташки мухит

таъсирида занглашини ва оксидланишини олдини олиш учун уларга лак, эмал ва бошка химоя моддалари суртилади.

Консерва идишларини тайерлаш учун калинлиги 0,2 - 0,25 мм булган тунука кулланилади. Тунукани калинлиги жихатидан уларни номерлари хам узгариб боради, масалан 0,28 мм калинликдаги тунукани 28 номери билан белгиланади.

Консервалашда ишлатиладиган тунукани устки ва ички кисми калай билан суртилади. Бунинг учун таркибида (заралашмаларда) калайни микдори 0,14% ва қўрғошини микдори 0,04% дан куп булмаган аралашмалар фойдаланилади.

Консерва идишлари тайерлашда ишлатиладиган идишларга суртилган калайнини микдори билан 3 синфга булинади: 1 синфга 100 см² тунука листига 0,39 - 0,45 г; 2 синфга 0,28 - 0,38 г ва 3 синфга 0,23 - 0,27 г сарфланган булади. Тунукага суртилган калайнини суртилиши бир хил калинликда булиши керак. Шунга карамай синфларини хисобга олган холда уларни устки кисмida айрим дефектларга йул куйилган булиши мумкин, масалан пуфакча, нукта, тулкинсимон ва х. к.

Консервалашга кулланадиган идишларда кўз билан куриб булмайдиган камчиликлар булмаслиги зарур.

Лакланган идишларга солинаетган маҳсулотларнинг кислоталиги юкори булади, лекин лак пленкалари коррозияга олиб келувчи маҳсулотлардан таркибида оксил моддаси юкори булган маҳсулотларни саклай олмайди.

Таркибида оксил моддаси юкори булган маҳсулотларни маҳсус оксилга чидамли эмал суртилган идишларга солинади. Бундай эмал олиш учун лак цинк пастаси билан аралаштирилади айрим холларда эмалнинг қовушқоғлигини узгартириш максадида скипидар кушилади. Идишларни ички кисмiga эмалнинг КР-1, ЭП-513 ва бошка маркалари ишлатилади.

Тунука идишлар шакли жихатидан амалиётда куп таркалган цилиндрли ва фигурали булади. Конструкцияси буйича терма ва тамгаланган холда тайёрланади. Терма холдаги банкалар корпус, копког ва тар кисмидан иборат булади, тамгаланган идишлар эса маҳсус прессларда, унинг қопқоғи алохига тайёрланади.

Цилиндрли банка идишларини тайёрлаш усули, ҳажми ва размерлари 1 жадвалда көлтирилган.

1 - Жадвал

сигими, мм	кабул килинган идишларни белгилари	ички диаметр, мм	ташки диаметр, мм	ташки баландли ги,мм	тайёрлаш усули
69	34	50,5	53,7	42,0	терма
93	24	50,5	53,7	54,0	терма
96	1	72,8	76,0	27,0	тамгали
96	35	59,5	62,7	42,0	терма
137	36	50,5	53,7	76,0	терма
153	20	59,5	62,7	62,5	терма
175	2	99,0	102,3	27,0	тамгали
191	23	59,5	63,7	76,0	терма
213	39	50,5	53,7	114,0	терма
222	40	91,0	94,3	42,0	тер. ва тамг.
240	5	83,4	86,7	51,4	терма
241	3	99,0	102,3	39,2	тер. ва тамг.
260	4	72,8	76,0	70,0	терма
316	7	72,8	76,0	83,4	терма
353	8	99,0	102,3	53,2	тер. ва тамг.
364	9	72,8	76,0	95,0	терма
444	43	72,8	76,0	114,0	терма
473	11	99,0	102,5	69,4	терма
565	12	99,0	102,5	81,4	терма
767	45	91,0	94,5	126,0	терма
889	13	99,0	102,5	123,6	терма
2060	46	223,0	226,9	61,0	терма
3020	14	153,1	157,1	172,5	терма
8760	15	215,0	219,4	249,7	терма
9515	48	223,0	227,4	282,0	терма

Мева ва сабзавотларни консервалашда куп кулланадиган идишлардан цилиндрли тунука идишлар булиб, айникса 9, 12, 13 ва 14 номердаги хамда айрим холларда 8 ва 3 номердаги терма ва тамгали идишлар ишлатилади.

Терма цилиндрик идишларни конструкцияси 1 расмда келтирилган. Идишларни тайерлаш учун олиб келинган тунука (жест)ларни калинлиги буйича сортларга ажратилади. Бундан ташкари уларни сифати текширилади, яъни зангланган, тешилган ва хар хил доги бор тунукалар брак килинади.

Дискли кайчилар ердамида тунука керпус учун кесилади ва корпус холатига келтирилиб уларни қулф шаклида епилади. Сунгра калай ва свинец аралашмасини (40 -50 : 60 -40%) бир хилда епилган жойларига суртилади. Суртилган аралашма бирлаштирилган корпусни ички ва ташки томонидан чикиб кетмаслиги керак. Кейин маҳсус машина ердамида корпусни чекка кисмлари, яъни таг ва копког епадиган жойларига ишлов берилади. Корпусга таг кисми пресс ердамида тамгаланади.

Идишни бирлаштирилган жойларини герметиклигини яхшилаш максадида сув - аммиак пастаси кулланади. Бу пастани суртилгандан сунг идишни куритиш печига юборилади ва бу жараенда пастада булган эритувчидан тозаланади, устки кисмидаги герметик булган юпка эластик пленка колади.

Идишни таг кисмини тамгаланаётган пайтда бир йула унга шартли белгиларни хам тамгаланади. Масалан K - консервали, M - гушт саноати, P - балиг: саноати ва х. к. Бундан ташкари шу корхонани узини номери ва ишлаб чикарган йили (охирги ракамини) тамгаланади. Мисол тарикасида консерванинг тагида K156 тамгаланганди булса, у холда “консерва саноатидаги” 15 номерли корхона 1996 йили ишлаб чикганлигини билдиради.

Консерва корхонасини тунука цехида идишни копкоглари ишлаб чикилади, лекин ишлаб чикилаётган вактда уларга хеч кандай белги тамгаланмайди.

Идишни копкоги консерва цехида маҳсулотни солгандан кейингина маркировка килинади. Маркировка куйидаги ракамлардан иборат булади :

биринчи иккита ракам - смена номери, кейинги иккита ракам - консервани ишлаб чикган вакти - куни, харф эса маҳсулотни ишлаб чикган ойини шартли индексини билдиради (масалан А - январь, Б - февраль, Е - июнь ва х. к. , факат З харфи куйилмайди). Охирги хисоб ракам консерваларни ассортимент номерини билдиради. Масалан: Идишни копкогида 105Ж003 маркировка тамгаланган булса, консерва 1 сменада 05 июль куни ишлаб чикилган 003 - күк нухот консервасини билдиради.

Тунука идишларни маҳсус автоматлаштирилган линияларда минутига 300 - 400 банка ишлаб чикарилади.

Тунука идишларини консервалашда куллаш купгина кулайликларга эга булиб, уларни массаси маҳсулотни массасига нисбатан 10 -17%ни ташкил этади. Тунука идишлари синмайди ва санитария ишлов беришга кулай. Улар температура узгаришига чидамли, бундан ташкири уларни консервалашда куллаш;

- меҳнат унумдорлигини оширади;
- транспорт йул харажатларини камайтиради;
- идишларни ювиш, маҳсулот солиш, епиш, стерилизация килиш, жойлаш ва транспортировка жараенларида ишчи кучи харажатларини камайтиради;
- консервалашда идишни ичинга майда заррачалар тушиш хавфи булмайди;
- идишларни механизациялаштириш ва автоматлаштиришга кулай.

Тунука идишларнинг яна бир кулайлик томонлари шундан иборатки, бу идишларни маҳсулот билан туристлар, геологлар ва экспедицияда катнашувчилар таъминланади.

Консерва саноатида кенг таркалган идишлардан бири шиша идишлари хисобланади. Хозирда ишлаб - чикарилаётган консерваларнинг 80% шиша идишларда ишлаб чикарилади.

Шиша идишлари туз, кислота, оксил ва бошка моддалар таъсирига чидамли булгани учун хам бу идишларга тузланган, нордон ва бошка

турдаги махсулотларни консервалаш мүмкін. Саклаш жараеніда махсулотни сифати тұла сакланиб колади.

Консервалаш учун шиша идиш заводларыда бир неча типдеги банкалар, бутил ва бутилкалас ишлаб чикарилади. Энг күп таркалған идишларға идишни оғзини диаметри 58, 68 ва 82 мм булған банка ва бутиллар киради. Уларнинг размерлари ва сигимлари 2 жадвалда көлтирилген.

Идишларни епиш тури буйича уларни 3 хил типда ишлаб чикарилади: I - айлантириб махкамлаш; II - сикиб махкамлаш; III - резбали махкамлаш.

Масалан : 1-82-1000 булса, бу айлантириб махкамлаш тури, оғзини диаметри - 82 ва 1000 мл сигими.

Мева ва сабзавотларни жойлашда купинча Iічи яъни сикиб махкамлаш епишини тури кеңг таркалған. Айникса бу тур билан 0,5л, 1л, 2л ва 3 литрли сигимдеги банкалар епилади.

Шарбатларни, соусларни ва газлы ичимликларни епишда оғзи кичкина булған, сигими 200 дан 500 млдаги идишлар ишлатилади. Уларни оғзини копкоглар билан епилади. Идишни герметик епилиши учун копкогнинг ички томонидан резинали, полиэтилен ва пупакли прокладкалар күйилади. Булар эса уз навбатида бутилканы ичіда хосил булған босимга каршилик килади. Идишни махсулот билан стерилизация килгандан катта босим хосил булади. 1л. сигимдеги консерва идишдеги хосил булған 490 кПа босимга, 2 ва 3 литрли идишдеги махсулот эса 343 кПадан кам булмаган босимга бардош бериши керак.

Соус ва зираворлар учун (горчица ва х.к.) фойдаланыладиган идишларни ёпишда буралиб беркитадиган тунука копкоглар ишлатилади.

2 - Жадвал

Идиш Лар	сигими см ³	идиш огзи- ни д.	баланд- лиги,мм	цилиндр корпус км.диам.	деворини корпус кисми		калинлиги таг кисми		Max масса гр.
					min	max	min	max	
банка	100	58	65 (-1)	64 (-1)	1,3	2,5	2,0	4,0	110
банка	200	58	100(-1)	64 (-1)	1,3	2,5	2,0	4,0	140
банка	350	68	125(-2)	72 (-1)	1,7	3,2	2,3	5,0	180
банка	350	82	88 (-1)	89 (-2)	1,7	3,2	2,3	5,0	190
банка	500	82	118(-2)	89 (-2)	1,7	3,2	2,3	5,0	240
банка	650	82	141(-2)	89 (-2)	1,7	3,2	2,3	5,0	300
банка	800	82	164(-2)	93 (-2)	1,8	3,5	3,0	6,0	300
банка	1000	82	162(-2)	105(-2)	1,8	3,8	3,0	6,0	410
банка	2000	82	207(-3)	133(-2)	1,8	3,8	3,0	6,5	700
	3000	82	236(-3)	154(-2)	2,0	4,0	3,0	6,5	960
	5000	82	286(-3)	172(-2)	2,3	4,3	3,3	7,0	1300
	5000	100	286(-3)	172(-2)	2,3	4,3	3,3	7,0	1350
	10000	82	380(-3)	220(-2)	2,5	4,5	3,5	9,0	2400

Шиша идишлар мева ва сабзавотларни консерва килинча ишлатилиб умумий чикарилаетган консерва маҳсулотини 70 - 80%ни ташкил этади.

Шиша идишлари маҳсус заводларда ишлаб - чикарилиб, уларнинг асосий кисмини кремнезем куми ташкил этади. Кремнезем кварц куми шаклида булиб унинг сифати шиша идишнинг сифатига таъсир килади. Юкори сифатли кварц куми 99 - 99,8% SiO₂ ва 1.0 - 0.2% бошқа аралашмадан иборат булади. Кварц кумини оптимал размери 0,2 - 0,5 мм булиб, умумий ишлатилаетган кумни 85 - 90% шу размерда булади. Кумни таркибида яна бор оксиди (B₂O₃), алюминий оксиди (Al₂O₃), натрий оксиди (Na₂O), кальций оскиди (CaO), магний оскиди (MgO) ва барий оскиди (BaO) аралашмалари бор.

Шиша ишлаб чикариш жараени комплекс операциялардан тузилган булиб, биринчи операция эритма холдаги шиша массасини ва уларга саноатда кулланадиган идишлар шаклини беришга каратилган. Бунинг учун хом - ашे аралашмаси юкори, яъни 1450 - 1550°C температурада эритилади (кайнатилади), кейин эса масса совитиш кисмiga юборилиб уни

1150-1200°С температурагача совитилади. Совитилган шиша массаси шиша ясаш машиналарига юборилади. Консерва идишларини ясаш учун ПВМ - пресс машиналари кулланилади. Идишларни ясаш икки кисмдан иборат булиб, ишнинг биринчи кисмida пресс ердамида пулька килинади ва шиша идишни оғзини якуний шаклини ясалади. Ишнинг иккинчи кисмida эса хаво билан идишга керакли шакл ва размер берилади.

Идишни совитилгандан сунг куйдириш печларида ишлов берилади. Куйдиришда идишни юмшок холгача давом эттириб тезда совитилади. Идишни тайерлашда технологик режимларга ва жихозларни техник эксплуатациясига риоя килмаслик идишларни сифатини бузилишга олиб келади.

Сифати бузилган идишларнинг консервалашда куллаш чегараланган булиб айримлари эса умуман ишлаб - чикаришга куйилмайди, масалан :

- бир хил куриниша ва шиша заррачалари кристалланган турлари;
- шишанинг устки ва ички кисмida пуфаксимон бушлик хосил булган турлари;
- бир еки бир неча жойида 0,8 ммли майда пуфакчалар булган тури;
- шишани ичиди тошсимон заррачалар, оғзида куринарли катламлар ва калинлиги бир хилда булмаган турлари;
- кулда ушлаганда идишни устки томонида ингичка ипчалар сезиларли турлари;
- шиша идишидаги ювилмайдиган дөглар булган турлари;
- ранги бир хил булмаган шиша идиш турлари консерва саноатида кулланмайди.

Размери ва сигими жихатидан шиша идишлари стандартларга жавоб бериши керак.

Шиша идишларини консервалашда куллаш купгина кулайликларга эга :

- шиша идишнинг ичидаги маҳсулотни сифатини истеъмол килувчи кура олади ва сифатига баҳо бера олади;
- шиша идишларни кўп марта ишлаб чикаришда кулланади;
- шиша идишлари коррозияга учрамайди;
- кимевий таъсирга чидамли ва санитар ишлов беришига кулай;
- шиша идишларга ҳар қандай маҳсулотни консерва килинади ва кислота, оксил ва бошқа моддалар таъсирига чидамли.

Шунга карамай шиша идишлари айрим камчиликларга эга, масалан :

- идишни массасини оғирлиги (35 - 50%);
- муртлиги, механик таъсирига ва температурани тезда узгаришига чидамсизлиги.

Шиша идишларини иссиклик утказувчанлиги тунука идишга нисбатан бир неча марта камдир, шунинг учун хам шиша идишлари тунука идишларига нисбатан узок вакт стерилизация килинади.

АДАБИЁТЛАР:

1. М.С.Аминов, Э.М.Аминова, А.И.Горун. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. А.Ф.Фан-Юнг, Б.Л.Флауменбаум, А.Н.Изотов. Консервирование плодов и овощей. Пищпром. М., 1969.
3. К.А.Бабаянов, К.П.Лемаринье. Производство консервов. М., Пищпром, 1967.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том1, М., Пищпром, 1977.
5. Б.Л.Флауменбаум. Теоретические основы консервирования. М., Агропромиздат, 1989.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Консервса саноатида идишларнинг қандай турлари бор?
2. Шиша ва тунука идишлар қандай тузилган?
3. Картон ва парафин идишлар қандай мақсадларда ишлатилади?
4. Тунука ва шиша идишларига солинган маҳсулот қандай ўлчов бирлигига ҳисобланади?
5. Тунука ва шиша идишларни қандай афзалликларга ва камчиликларга эга?
6. Тунука идишларига нима мақсадда ва қандай миқдорда қалай суртилади?

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. Пластмасса идишлари қандай мақсадларда қўлланилади?

- а) транспортировка
- б) музлатилган хом-аше учун
- в) қуритилган маҳсулот учун
- г) томат пастани жойлашда
- д) стерилизация ва пастеризация қилишда

2. Идишларни устки ва ички қисмига қандай модда суртилади?

- а) қ а л а й
- б) қ ў р ғ о ш и н
- в) м ы ш ь я к
- г) с т р о н ц и й
- д) к а д м и й

3. Нима мақсадда тунука идишга қалай суртилади?

- а) коррозияни олдини олиш учун
- б) сифатини саклаш учун
- в) рангини саклаш учун
- г) герметиклигини ошириш учун
- д) маҳсулотни узоқ саклаш учун

4. Қалайни суртилиши миқдори бўйича неча гурухга бўливади?

- а) у ч
- б) т ў р т
- в) б е ш
- г) и к к и
- д) б и р

5. Консерваларни ҳисоб-китоб бирлиги қандай олиб борилади?

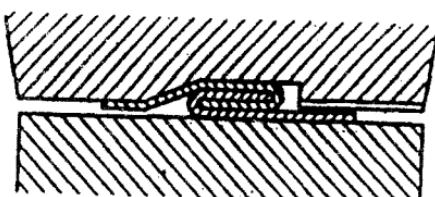
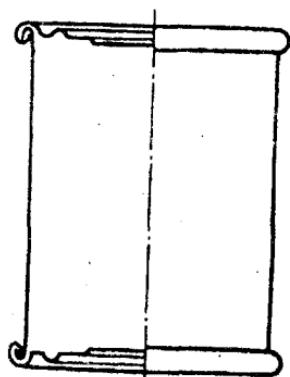
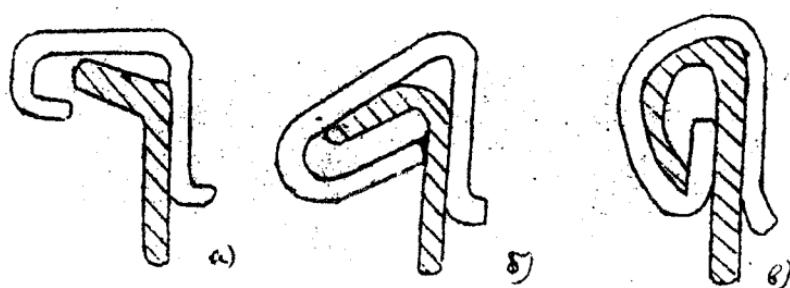
- а) шартли банкада
- б) д о н а д а
- в) килограммда
- г) т о н н а д а
- д) г р а м м д а

6. Бир шартли банка қандай сигимдаги идишга тўгри келади?

- а) 354,3 грамм
- б) 400 грамм
- в) 60 грамм
- г) 500 грамм
- д) 1000 грамм

7. Концентрацияси юқори бўлган маҳсулотлар қандай сигимдаги идишга жойланади?

- а) 400 грамм
- б) 354,3 грамм
- в) 60 грамм
- г) 500 грамм
- д) 100 грамм



Икки каватли чок шаклида беркитицى.

а - ролик билан ишлов беришгача

б - биринчи ишлов (операциядан) берилгандан сунг

в - иккинчи операциядан сунг

АБДУМАЛИК ЮСУПОВИЧ ХУДАЙБЕРДИЕВ
Доцент, техника фанлари номзоди

**“ГҮШТ, СУТ, БАЛИҚ ВА КОНСЕРВАЛАНГАН
МАХСУЛОТЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИ”**

Самарқанд кооператив институти ўқув- услубий мажлиси
томонидан тасдиқланган.

Босишга рухсат этилди 2002-14-01
Босма варақ 20,0 Шартли босма варақ,
Қоғоз ўлчами 60x34 1/16.
Адади 200. Нархи келишилган ҳолда.
Буюртма № 23

Самарқанд кооператив институти
босмахонасида чоп этилган.

1867-00

36, 92
X 981