

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

**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ**

**«Озиқ-овқат технологияси» кафедраси**

**“Гўшт, сут, балиқ ва консерваланган маҳсулотлар  
технологияси ” фанидан**

# **Маърузалар матни**

**НАМАНГАН-2006**

Ш. Атаханов "Гўшт, сут, балиқ ва консерваланган маҳсулотлар технологияси" фанидан маърузалар матни. НамМПИ. Наманган-2000 й.

Ушбу маърузалар матни НамМПИ нинг илмий-методик кенгашида муҳокама қилинган ва мутахассислик бўйича таълим олаётган кундузги ва сиртки бўлим талабалари томонидан фойдаланиш учун нашр қилишга тавсия этилган.

( мажлис баённомаси, май 2006й.).

Такризчилар: “Наманганконсерва” Агрофирмаси бош муҳандис-технологи М.Халимов.

НамМПИ “Гўшт, сут, балиқ ва консерваланган маҳсулотлари технологияси” кафедраси доц. А.Мурадиллаев.

## Сўз боши

Бугунги кунда мамлакат олдида турган муҳим масала кишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришни кўпайтириш ва аҳолини озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжини тўлароқ қондиришдир. Бу масалани ҳал этишда ўсимлик хом-ашёларини қайта ишловчи ва консерва маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган корхоналарни роли каттадир.

Бу корхоналарда кенг ассортиментдаги ва юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқаришда малакали мутахассис кадрлар роли каттадир. Ушбу маърузалар матни юқори малакали мутахассис кадрлар тайёрлашга хизмат қилади деган умиддамиз. Маърузалар матнида хом-ашёни қабул қилиш, сақлаш, бирламчи ишлов бериш, иссиқлик ишлови, стерилизация, тайёр маҳсулотга сифат талаблари, сақлаш жараёнлари чуқур ва ҳар тарафлама ёритилган.

Ушбу маърузалардан уқув жараёнида унумли фойдаланган талаблар, мутахассислик буйича чуқур билимга эга бўладилар.

### Маъруза № 1

#### **Кириш. Мева- сабзавотларнинг консервалашнинг принциплари ва услублари. Биоз, анабиоз ва абиознинг мева- сабзавот консервалари тайёрлашда қўллаш.**

Бугунги кунда мустақил Ўзбекистон Республикаси олдида қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш ва аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини тула қондириш масаласи турибди. Бу масалани ҳал этишда консерва ишлаб чиқарувчи ва кишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишловчи корхоналарнинг роли муҳимдир.

Ҳозирги вақтда кишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишловчи корхоналар махсус озиқ- овқат корхоналарида бўлиб, улар юқори унумли жихозларга эга ва юқори сифатли маҳсулот олишни таъмин этади.

Лекин ҳозирги кунда катта саноат корхоналарига қараганда кичик ширкатларини ташкил этилиши мақсадга мувофиқлиги қуриниб қолди.

Озиқ-овқат маҳсулотларини бузилишидан сақловчи асосий услублардан бири герметик ёпик идишга консервалаш йил буйи овқат запасларига эга бўлиш ва иклими совуқ жойларни мева-сабзавотлар билан таъминлаш имконини беради.

Қуплаб консерваланган озиқ-овқат маҳсулотлари истеъмолчиларни кунлик рациондан жой олди, масалан мева шарбатлари, мураббolar, бодринг, помидор консервалари ва бошқалар.

Консерва ишлаб чиқаришда бир-бирига ухшаш бўлмаган технологиялар қулланиб, бу асосан қайта ишланаётган хом-ашёни турли туман эканлиги билан боғлиқ. Масалан мева шарбатлари ишлаб чиқариш мураббо, джем, повидло, компот технологияларига ухшайди.

Компот ишлаб чиқариш энг оддий технология бўлиб, бунда бирламчи ишлов бериш ва идишга жойлаш.

Ҳар бир технология узининг мураккаблиги билан ажралиб туради. Демак консервалаш технологияси мураккаб фанлардан бўлиб, органик моддалар кимёвий технологияси туридир. Сақлаш, қайта ишлаш ва консервалаш жараёнида хом- ашё турли биокимёвий узғаришлар бўлиб, уларнинг салбий узғариши озиқ-овқатларни озукавий кимматини пасайтириб, бузилишига олиб келади. Масалан, консерваланган озиқ-овқат маҳсулотлари сифати қулланилаётган услубга боғлиқ. Ушбу фанни урганиш билан талабалар мева-сабзавотларни консервалаш дастлабки тайёрлов технологияси жараёнларини ва уларни консервалаш учун ишлатиладиган намакоп, киём, соус, маринадларни тайёрлаш, шунингдек мева-сабзавот консерваларини тула технологияси билан танишадилар.

## **Мева-сабзавотларни консервалашни принципи ва услублари**

Мева сабзавотларни бузилишини асосан микроорганизмлар вужудга келтиради. Мева-сабзавотлар куп микдорда намлик, ҳамда озука моддалари, канд, органик кислота, азот маҳсулотлари, витаминлар, пектин моддалари микроблар учун яхши озука ҳисобланади.

Микроорганизмлар мева-сабзавотлар ичига кириб озука моддаларни еб купая бошлайди. Купайиш ва овкатланиш жараёнида микроблар энг қимматли озука моддаларни спирт ва кислотага айлантиради ва ёмон ҳидли ва захарли бирикмалар ҳосил қилиб, уларни истеъмол учун яроқсиз қолдиради. Бунга спиртли бижгитишни мисол қилиш мумкин.

Куришиб турибдики, энг қимматли озука шакар спиртга айланиб, у ўсимлик туқималари захарли моддага айланади. Бунда ўсимлик хом- ашёсини озукавий қиммати пасаяди. Демак ачиш, айнаш, ириш микробиологик жараён ҳисобланади.

Баъзида мева-сабзавотлар ва улардан тайёрланган маҳсулотлар турли биохимик жараёнлар асосида бўлади. Бу биохимик жараёнлар биологик катализатор ёрдамида ферментлар таъсири остида бўлади.

Ферментлар ҳаракати остида нафас олиш бўлади. Бу жараён бир томондан нормал жараён бўлса, иккинчи томондан органик моддалар парчаланади.

Икки томондан эса ўсимлик хужайралари ўсимликнинг тирик органик бўлиб ундан ажраган. Ташқаридан озука кириш тухтаган. Шунинг учун юз бераётган биокимёвий жараёнлар мавжуд. Озука запасларини сарф қилади. Ўсимлик хом- ашёсини массасини сақлашда газ ва буг моддаларига айланиб қамаяди. Озукавий қиммати пасайди.

Мева ва сабзавотларни консервалашни муаммоси бузилиш ҳосил бўлиш жараёнларини бошқаришини кузда тутади.

Мухит шароитини узгартириб, ёки уларга физик-кимёвий таъсир этиб хом- ашёдаги турли жараёнларни тухтатиб қуйиш ва бу билан унинг сифатини бузмасликка эришиши мумкин.

1. Биоз принципи табиий иммунитетини қуллаш.

2. Анабиоз принципи ўсимлик хом- ашёсидаги микроорганизмлар фаолиятини физик, физик-кимёвий, биокимёвий факторлар ёрдамида тўхтатиш.

3. Абиоз принципида хом- ашёдаги барча ҳаётий жараёнлар тухтатилади.

Ушбу принципларни алоҳида қуллаш қийин бўлиб, бир услубда албатта иккинчиси элементлари мавжуд бўлади.

### **Б И О З**

Бу принципга асос қилиб, мева ва сабзавотларни янги ҳолатда консерва завод хом- ашё майдонларида сақлаш асос қилиб олинган.

Биоз бу ўсимлик хом- ашёсида нормал ҳаётий жараёнларни ушлаб туришдан иборат.

Хом- ашёни очик ҳавода ёки ёруғлик нури тушадиган ёпикликларда сақлаш мумкин эмас. Чунки бунда юқорида биокимёвий жараён тезлашади. Улар кизиганда мевалар сатҳидан бугланиш интенсивланиб, хом- ашё чидамлилиги пасаяди.

Меваларни сақлаш учун жойланаётганда механик эзилишларни бўлмаслигига эришиш керак. Чунки бунда ҳосил бўлган шароитлар микроорганизмлар озикланиб, бутун бир қисмини яроқсиз қилиш мумкин. Сақлашни биоз услубини қисқа муддатда сақлаш учун қуллаш мумкин. Узок сақлаш учун махсус йуллар билан ишлов бериш зарур.

### **А Н А Б И О З**

Бу принципга турли консервалаш услублари асосланган. Саноатда аҳамияти каттарок бўлгани сунъий совук таъсир эттириш. Сунъий совук саноатда 2-модификацияда: оз микдорда, яъни бунда хом ашё ва унинг қайта ишланган маҳсулотлари ҳона ҳароратидан 10-20% пастга тушиб, лекин 1-2 С дан пасайиб кетмайди. Иккинчи чуқур ҳаво таъсирида озик- овкат маҳсулотлари музлайди. Буни биринчи услубини совук ҳолатда сақлаш дейилса, иккинчиси музлатиш ҳисобланади.

Паст температурада биокимёвий реакциялар секинлашади. Чунки куплаб ферментлар активлиги 37 С.

Бунда нафас олиш пасайиши туфайли хом- ашё озука моддалари сарфи қамаяди ва атроф-мухитга газ ва буг чиқиб кетиши қамаяди.

Бу жараённи 1-дан биокимёвий жараённи мева ва микроорганизмларда температура пасайиши билан активлигини камайиши, 2-дан тукима биологик мембраналарини утказувчанлигини камайиши билан тушунтириш мумкин. Демак, бунда кислород камайиши билан кандли шарбат ҳаракати пасаяди ва нафас олиш жараёни секинлашади.

Бу услуб билан мева-сабзавотларни бир неча ҳафта сақлаш мумкин. Музлатиш билан сақлашда хом- ашёни паст температурагача совутиб, шундай ҳолда сақланади. Музлатилган мевасабзавотларни бир неча ойлаб сақлаш мумкин. Музлатилган озик- овкат маҳсулотларида намлик каттик ҳолатга утади. Демак, озукавий моддаларни суриб тирикчилик киладиган микроорганизмлар каттик нарса билан озуклана олмайди. Музлатиш температурасини аниқлаш учун агар маҳсулот -2 С музласа, -4С да 50% намлик, 8 С да эса 75% намлик каттик ҳолатга утади. Утказилган куплаб тажрибалар шуни курсатадики, -18 С гача музлатилса сабзавотларда 84-91%, меваларда 70-80% намлик муз ҳолатига утади. Музлатиш мева-сабзавотларни куплаб курсаткичлари пасаймайди. Ижобий томонлар билан биргаликда салбий томонлар музлатилган маҳсулот эриса унинг структураси яъни гистологик курсаткичи пасаяди. Шундан сунг музлатишда -18 С музлатилгандан сунг маҳсус транспортлар ёрдамида ташишига тугри келади. Юқори осмотик концентрациялар ҳосил килиш билан ҳам консерваланган мавжуд. Осмотик ҳаракатчан деб, ўсимлик тукималари мембранасига кира оладиган моддаларни айтиш мумкин. Ўсимлик тукимаси бундай эритмага солинса диффузион жараён эритувчи молекуласи ҳаракати туфайли яъни осмос билан бўлади. Бундай модда эритмалари намликни тортиб олиб, микроб тукималарини плазмолиз ҳолатига олиб келади. Плазмолизга учраган микроблар антибиотик ҳолатига тушиб овкатлар бузилишини вужудга келтира олмайди.

Осмотик ҳаракатчан модда сифатида канд туз ишлатилади. Бунинг учун 10-12% туз, 60-70% шакар ишлатилади.

Қуриштида эса мева-сабзавотлардан намлик чиқариб ташланади. Бактериялар ривожланиши учун 25-30%, могорлар ривожланиши учун 10-15% намлик бўлиши керак. Қуриштиш анча қулай ва арзон. Асосий камчилиги уларнинг хоссалари қайта тикланганда асл ҳолига қайтмайди.

Маринадлаш, спиртлаш, тузлаш кабилар ҳам анабиозга киради. Маринадлар уксус кислота микдори бўлади. Кашенисда канд сут кислотасига айланади.

Абиоз принципида куплаб консерваланган усуллари асосланган.

Иссиқлик стерилизацияси. Иссиқлик таъсири остида консерва банкаларидаги микроблар инактивация ҳолатига утади. Озик-овкат маҳсулотларини сақлашда иссиқлик стерилизацияси энг ишончли услуб ҳисобланади. Бунда тайёр консерваларни омборларда сақлаш, темир йул вагонларида ва автомашиналарда ташиш мумкин.

Антисептиклар ишлатиш:

Кулланиладиган антисептиклар куйидаги талабларга жавоб бериши зарур

- Оз микдорда микроблар учун захарли бўлиши.
- Инсон организмга зарарли таъсир этмаслиги
- Озик-овкат маҳсулотлари моддалари билан реакцияга кирмаслиги ва ёқимсиз хид ва таъм ҳосил қилмаслиги
- Консерва идиш ва технологик жихоз билан таъсир этмаслиги
- Истеъмол олдидан маҳсулотдан тез чиқиб кетиши
- Қулаш учун қулай бўлиши керак

Антисептиклардан S O, C H COONa бензоат натрий CH (CH) OH сорбин кислотаси.

## Маъруза-2

### Мева-сабзавотларни консерваланган услуб тайёрлашнинг технологик жараёнлари

Бу жараён асосан олиб келиш, қабул килиш ва сақлаш, инспекция, сортлаш, алибровка, ювиш, тозалаш, майдалаш дастлабки иссиқлик ишловчи (бланировка), киздириш, ковриш, пассеровка.

Хом- ашё зонасини яқин- узоқлигига қараб заводларга маҳсулотни олиб келишда автомобиль, темир йул, сув транспортларидан фойдаланилади.

Мева-сабзавотларни яшиқларда, контейнерларда ташиб келинади (контейнерга 350-400кг хом ашё сигади).

Контейнерларни автомашиналардан автогрузчиклар ёрдамида утказилади. Каттик консистенцияли ва механик таъсирларга чидамлилири навал холда машиналарда ташиш мумкин. Шунингдек, хом- ашё яшиқларда 20 кг дан, агар улар юмшок консистенцияли булса 8-10 кг яшиқларда ташилади.

Заводларга куплаб хом- ашёни цистерналарда олиб келинади. Бунга мисол килиб, кук нухат донларини сувли цистерналарда ва томатларни пунктларини олиб, пульпа холига келтириб олиб келинади.

Заводларга олиб келинган хом- ашёлар тарозиларда тортилади ва уларнинг сифати текширилади: янгилиги, нави, органолептик, техник, кимёвий, микробиологик кўрсаткичлари кайта ишлаш учун яроқлилиги.

Кабул килиниб олинган хом- ашёлар киска муддат сақланади.

Бундан сунг инспекция, сортлаш ва калибровка килинади.

### **ИНСПЕКЦИЯ ВА КАЛИБРОВКА.**

Хом- ашёни текшириб куриб, унинг кайта ишлаш учун яроксиз кисмини ажратиш, инспекция дейилади. Демак, бунда урилган, могорланган, нотугри шаклдаги, пишмаган кисмлари ажратиб олинади. Инспекция столда ёки 0,05-0,1 м/с тезликда харакатланувчи консерва амалга оширади.

Хом- ашёни кайта ишлашдаги навбатдаги операцияларни утказишни енгиллаштириш учун тозалаш, кесиш, иссиқлик ишлови, жойлаш амалга оширишда мева ва сабзавотларни бир хил катталикларда ажратиш зарур. Бу жараён калибровка дейилади. Калиброка йукотиш ва чиқинди микдорини камайтириб, махсулот сифатини кутаришни таъминлайди. Консерва заводларда турли типдаги калибровка машиналарини учратиш мумкин: барабанли, тросли, роликли, дискли, лентали. Масалан, данакли меваларни калибровка килишда 3-4 тешикчалари булган сита ёрдамида амалга оширилади.

### **КАЛИБРОВКА**

Хом- ашёни пишганлик даражаси, рангига караб ажратиш сортлаш дейилади.

Томатларни кайта ишловчи механизацияланган линияларда махсус фотоэлементлар ёрдамида пишган помидорларни пишмаганидан ажратиб олинади. Бу жихозда эталон светофильтр куйилган булиб, электрон система ёрдамида сортлайди. Агар ранг эталонга тугри келмаса курилма яроксизга чиқаради.

Инспекция ва сортлашдан сунг хом- ашё ювишга узатилади. Баъзида ювишни инспекция ва калибровкадан олдин утказиш мумкин. Бунда агар хом- ашёдаги деффектларни куз билан ажратиб булмаса. Мисол килиб, шуни айтиш мумкинки, сабзи ва кизилчадан гарнир консервалар ишлаб чиқариш уларни ювиб, сунгра куриб, сортланади. Компот ишлаб чиқаришда аксинча булиб, инспекция ва сортлаб сунгра ювиш учун жунатилади.

Мева-сабзавотларни ювишда ишлатиладиган сув хам барча талабларга жавоб бериши зарур. Сувни стандарт буйича сифат талаблари деганда унинг органолептик, физик, кимёвий, бактериологик кўрсаткичлар, таъм, хид, ранг, тиниклик, каттиклик даражаси тушинилади.

### **ТОЗАЛАШ ВА МАЙДАЛАШ**

Мева-сабзавот махсулотларини консерваланган технологиясида тозалаш жараёни куп меҳнат талаб киладиган. Тозалашда хом- ашёни еб булмайдиган кисмлари- мевалар банди, уругли кисми, баъзи бирларини пусти олиб ташланади. Масалан, маккажухорини сутасидан кесадиган, картошкани пустини арчадиган. Лекин хозирги кунда консерва заводларда хом- ашёни тозалаш асосан куп меҳнати билан амалга оширилади.

Консерва идишлардан тула фойдаланиш, келгуси жараёнларни енгиллаштириш учун хом- ашё майдаланади. Бу жараёнларнинг куплари механизацияланган. Лекин баъзи тозалаш жараёни мураккаб булганлиги учун кулда бажарилади. Масалан калампирларни уругини олиш.

Мева-сабзавотларнинг барча турларини пустини кимёвий йул билан тозалаш мумкин. Бу мақсадда каустик содани иссиқлик эритмасидан меваларни тозалашда фойдаланилади. Бунда иссиқ ишкор таъсир этганда протопентин гидролизга учраб, пектинга утади. Бунинг

натижасида пусти мева этидан ажраб сувнинг таъсири остида енгил ажралади. Шафтолини ишкор билан тозалашда 10 % ли каустик сода эритмаси ишлатилади. Шафтоли 90 С гача киздирилган эритмада 3-5 мин ушлаб турилади. Илдиз мевалар эса 80-90% гача киздирилган каустик содада 3 мин давомида ушлаб турилади. Сабзини кимёвий йул билан тозалашда 95-100 С гача киздирилган каустик содани 5-8% ли эритмасида ушлаб турилиб, сунг кран тагида ушлаб кучли сув босими билан ювилади. Меваларни бандларидан ажратишни ҳам хозирги вақтда механизациялаштириляпти.

Консерва заводларида кайта ишланадиган куплаб махсулотлар майдалаб олинади. Буни турли хил пресслар,гомогенизаторлар ишлатилади. Юкоридаги ишлов натижасида мева тукумаларини цитоплазма мембраналари бузилиши туфайли,тукумаларни утказиш кобилияти ортади ва шарбат чикиши купаяди. Бунга мисол килиб, помидор майдалашни келтириш мумкин. Бу жараён тобора кучайиб борадиган ситалар ёрдамида амалга оширилади:1-1,2мм,2-0,7мм,3-0,5мм.

Канча майда булса бугланиш майдони шунчалик катта ва бугланиш яхши боради. Килинган хисоб-китоблар шуни курсатадики,томатни 0,7мм майдаланса,1,2мм-71% купайса,0,5 мм утказилса-42% га купаяди.

Дастлабки иссиқлик ишлови. Хом- ашёга киска муддат ичида (5-15 мин)буг ёки иссиқ ўсимлик ёғи билан ишлов бериш дастлабки иссиқлик ишлов бўлади.

Хом- ашёни иссиқ сув ёки буг билан ишлов бериш-бланшировка,иссиқ ўсимлик мойи билан ишлов бериш-ковуриш дейилади.

Турли технологик жараёнларда дастлабки иссиқлик ишлов куйидаги максадда амалга оширилади:хом ашё хажмини узгартириш уни юмшатиш,тукума утказувчанлигини ошириш,ферментлари активлигини пасайтириш протопектинни гидролиз килиш,ўсимлик тукумасидан хавони чиқариш,унинг каллориясини ошириш,унга хос булган таъм бериш.

Хажм ва массасини узгариши:бунга мисол килиб,рецептурасига дуккаклар (нухат,фасоль) ёки гурунчли консерваларни келтириш мумкин. Кайнок сувда бланшировка килиш жараёнида доналар сувни шимиб олиб,массаси 90-100% га купаяди. Агар буни ёпишгача амалга оширилмаса ундаги суюклик шимиб олиб,консерваларда суви колмайди.

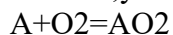
Хом- ашёни юмшатиш уларни банкаларга жойлаш ва яроксиз кисмини чиқариб ташлашни енгиллаштириш учун амалга оширилади.Иссиқлик ишловида меваларни юмшаши 2 сабабга кура бўлади. Бир томонлар киздириш жараёнида протопектин гидролизга учраб эт ва пуст орасидаги узаро алокани сусайтиради.

Иккинчи томондан,киздиришда цитоплазма мембрана оксиллари коагуляцияга учраб, цитоплазма оболочкаси бузилади ва утадиган булиб қолиб,мевани каттиклигини сақлайдиган осмотик босим тушади хом ашё эса юмшайди.

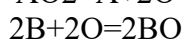
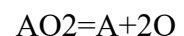
Хужайра утказувчанлигини оширишни ундаги мавжуд суюкликни чиқариш учун керак бўлади. Масалан, мевалардан сок олишда ярим утказувчан мембраналар тускинлик килиб сикишда яхши чиқишини таъмин этмайди. Шунинг учун энг эффектив усуллардан бири цитоплазма мембраналарини бузиш-яъни меваларни иссиқ сувда ёки бугда бланшировка килиш.

Агар шу жараён тескари холатда булса ҳам яъни хужайрани ташқаридан бирор нарса шимдириш керак булса мембраналар тускинлик килади.Демак,кайнатишда меваларни канд сиропига солинса хужайралардаги суюкликни факат осмотик суриб олади. Уларда ажинлар пайдо бўлади. Агар мевалар бланшировка килинган булса,хужайра утказувчанлиги ортади.

Хом-ашё ферментларини инактивацияси,агар кайта ишланаётган махсулот ишловлар таъсири остида салбий узгаришлар булса, к-ди. Мисол кесилган меваларни хавода корайиши оксидловчи ферментларни таъсири натижасида бўлади. Буни куйидагича тушунтириш мумкин. Агар ферментни А деб беолгилаб олсак,у O<sub>2</sub> бириктириб перексид хосил килади:



Агар меваларда оксидланувчи моддалар булса,полифенол танинлари (В) булса органик перексид кислородни атомлар холда беради ва молекулалар билан оксидланмайдиган дубил моддаларини оксидлайди.



Бундай фермент бошлангич холда тикланади. Хосил булган ВО кора рангли бирикма флорафенол бўлади.

Полифеноллар хаво кислороди билан ферментларсиз оксидланмайди, шунинг учун ферментларни инактивация қилиш керак. Демак, 85-100 С да 5-15 бланировка ёки активлиги шур мухитда яхши борганлиги учун лимон, вино кислотаси 0,1-0,2% қупайиш керак.

Желе консистенцияли мева махсулотларини олиш учун яъни эрувчан пектин кераолигини учун қилинади. Қуплаб меваларда протопектин қуп бўлади. Меваларга шундай ишлов бериш керакки, протопектин эрувчан бўлиб, желе берсин. Шунинг учун 10-20 мин бланировка қилинади (мисол қилиб хурмони).

Ўсимлик хужайрасининг туқималари орасида булгани кислородни яримфабрикатларни оксидланиши, металл идишлар коррозиясини ва стерилизацияда юкори босим хосил булмаслиги учун чиқарилади.

*Қовуриш:* Бундай иссиқлик ишлови бериладиган сабзавотлар 120-140 С киздирилган ўсимлик ёғида бир неча мин қовурилади. Қовуришда хом- ашёдан намлик чиқиб кетиб, ёғ шимилади. Бунинг натижасида сабзавотларда курук моддалар микдори ортиб калорини ошади. Суюқ ва қуюқ холдаги махсулотларни киздириш турли мақсадларда қулланилади. Масалан, кейинги технологик операцияларни енгиллаштириш учун ҳам бўлиши мумкин. Киздиришни асосан туқимани юмшатиш ва истеъмолга яроқсиз қисмини олиб ташлаш учун ишлатилади. Концентрланган томат махсулотлари ишлаб чиқариш киздириш чиқиндиларини қамайтириб, (8-8,5%) шунингдек, протопектин пектинга утади ва ташқи қуриниши сифатини яхшилаб томатни чуқини олдани олади. Киздириш хавони чиқаришга имкон беради, қупик хосил қилмайди. Майдаланган масса киздирилса, буглатувчи аппаратда тез қайнайди. Киздиришни санитар-гигиена ҳолатига ҳам таъсири катта. Масалан майдаланган томат массасини 125 С киздириб 0,25 сек ушлаб туриб, тез 75-80 С гача совутади.

Закусочный, заправочный 1,2 тушлик консервалар ишлаб чиқариш учун озукавий қимматини ошириш учун ва махсулотга таъм сифатини ошириш учун сабзавотлар қовурилади ёки пассеровка қилинади.

Қовуриш-киздирилган ёғларда маълум бир температурада сабзавот хом-ашёсини 30% қуп массаси қамайтириш буйича иссиқлик ишловига айтилади.

Пассеровка -сабзавотларнинг массасини қовуришда 30% гача массасини қамайтиришга айтилади.

Қовуриш ва пассеровка давомийлиги қуплаб факторларга боғлиқ бўлиб сабзавотни тури майдаланиши даражаси қовуриш усулига ёғ температурасига намлик микдорига боғлиқ бўлиб, сабзавот учун 15-16 мин ташқил этади. Қовуриш ёки пассеровка учун ўсимлик ёғлари ишлатилади

Қовуриш ва пассеровка жараёни мураккаб физик-кимёвий мураккаб комплекси бўлиб, бунда намлик чиқиб кетади. Ёғ ютилади, ички босим ортади, говақлиги қупаяди, зичлик, иссиқлик сизими ортади.

Хом-ашёни қовуриш жараёнида қулланилиши ва турига сувини чиқариш % ли бўлади. Бу 17-50% бўлади. Ёғни ютиши 7-13% бўлиб, баъзиларида пиезда 27%, 17,5% сабзи, пиез аралашмасида қовуришни хом- ашёни тула ёғига бостириб ёки параш катлам билан қовуриш мумкин.

Сабзавотларни қовуриш температураси боғланган 135-140 С, қабачки 125-135С, илдизлар 120-125С, пиез 140С.

### ***Маъруза-3***

**Рецептура, тайёр махсулотни чиқиндини ҳисоблаш. Мева-сабзавотларни консервалда ишлатиладиган қўшимча материалларга технологик талаблар. Шакар, туз, уксус кислота**

Консерва махсулотларини сифатини орғонолептик, кимё-технологик, бактериологик текширишлар асосида аниқланади. Махсулот сифат курсаткичлари унинг тайёрлаган хом-



ашёдан ва рецептурага боғлиқ. Консервалар рецептураси оддий ёки мураккаб бўлиши мумкин.

Масалан оддийларига қуйидагиларни киритиш мумкин: Натурал соклар, пюрелар яъни бир компонентлардан иборатлари, мева компотлари, сабзавот консервалари қиради. Демак, булар мева ва сиропдан сабзавот ва намакопдан иборат. Мураккабларига тамадди сабзавот консерваси, тушлик консервалари, турли сабзавотлар, томат соуси, зираворлар.

Консерваларни рецептура таркиби унинг органолептик (ташки куриниши, ранг, таъм, хид) ва техно-кимё курсаткичлар (шакли ва катталиги, таркибий қисми нисбати, консистенцияси, кимёвий таркиби) курсатади. Юқоридаги курсаткичлар стандарт техник шартлар ва таркибига қиради.

Рецептура қанчалик мураккаб бўлса, техник шарт ёки стандартда шунга қўй курсаткич берилади.

Саноатда ишлаб чиқариш барча консерваларга тегишли ташкилотлар тасдиқланган хом- ашё қўшимча материаллар сарфи мавжуд. Бундай материаллаштиришлар рецептура асосида, техник шарт ва стандарт курсаткичлари, материал ва хом- ашё чиқиндисиди, йукотишни ҳисобга олган ҳолда тузилади. Чиқинди асосан хом-ашёни қайта ишлашда истеъмолга яроқсиз қисмини олиб ташлашдан қилиб чиқади. Масалан, мева-сабзавотларни қайта ишлашда уруғи, пусти, банди чиқитга чиқса, балиқни қайта ишлашда боши, думи, сузувчи қанотлари, гуштда туқималари, суяги ва пайи чиқади. Хом-ашё йукотилиши уни сақлашда парланишидан соки чиқишидан ва бир технологик жараёндан иккинчисига утишда юз беради.

Шундай қилиб, бундай маҳсулотга хом-ашё ва материаллар сарфи рецептурада курсатилган, қайта ишлаш жараёнида чиқинди ва йукотиш миқдоридан иборат.

Тайёр маҳсулотлар учун хом- ашё сарфи меёри қатта халқ ҳужалиги аҳамиятига эга.

Тасдиқланган нормага қараб, консерва заводларини хом-ашё материал, молиявий таъминланади. Ҳисобот тайёрлашда ҳақиқатда сарф бўлган хом-ашё ва материаллар сарфи билиниб, унда ортикча сарф қилингани билинади. Буларни билган ҳолда ортикча сарфни олдини олиш технологияни бузилганлигини билиш мумкин.

Ишлаб чиқаришда, илмий текшириш ишларида, сизлар эса диплом ва курс лойиҳаси бажараётганингизда турли машина ва механизмларни ҳисоб-китоб қилаётганда тайёр маҳсулотдаги қуруқ моддалар миқдорини аниқлаш керак бўлади. Биз бунга мисол қилиб, томат пульпасида қадоклаштирилган томат ишлаб чиқаришни мисол тариқасида қурамыз. Бунда:

Ао - қайнатиб қўюлтиришдан олдинги томат пульпасининг бошланғич миқдори л ёки кг.

В - қайнатиб қўюлтирилгандан кейин тайёр маҳсулот чиқиши, л ёки кг.

Со - қайнатиб қўюлтиришдан олдинги томат пульпасидаги қуруқ моддалар миқдори (дефрактометр)

С - тайёр маҳсулотда қуруқ моддалар миқдори (рефрактометр)

Демак, қайнатиб қўюлтирилганда қуруқ моддалар миқдори  $A_o$  Со /100 кг, тайёр маҳсулотдаги ВС/100 кг. Агар қайнатиш жараёнида йукотишга эътибор берилмаса.  $A_o$  Со/100 = ВС/100.

Тайёр маҳсулот чиқиши кг ҳисобида

$$B = A_o \cdot C_o / C$$

Масалан: қўюлтиришга 5000л томат пульпаси олинди. Ундаги қуруқ моддалар миқдори 5%. Уни 20% қуруқ моддалари қолгунча қўюлтирилади. Тайёр маҳсулот қанча.

$$B = \frac{5000 \times 5}{20} = 1250 \text{ л}$$

20% ли томат пастаси зичлиги 1,08.

Томатни массаси буйича чикиши 1250 кг (1250x1,08)

Куюклаштирилган томат махсулотларини курук моддалари буйича чикишини монограмма буйича хисоблаш мумкин.

Бу монограмма билан куйидаги 2000 л томат пульпа 5% дан 20% ли паста олса канча чиқади. Бунинг учун 5 дан 20% ли чизикка олиб чиқамиз. Куриниб турибдики, 250 1000 л учун  $(2,5 \times 250) = 625$  л 20% ли томат паста чиқади

Куплаб консервалардаги курук моддалар миқдорини аниқлашдаги факат курук моддалар эмас, балки қушимча материаллар ҳам қиради.

Консервалаш технологияси ковуришда, қуритишда, дудлашда ва бошқа жараёнларда улардаги намлик миқдорини қуритгунча ва ундан сунг аниқлашга тугри келади. Мисол учун биз М кг махсулот булса унинг намлиги \_\_\_\_\_ % дан иборат, уни қуритиб намлик \_\_\_\_\_ % пасайтирдик.

Агар дастлаб массани 100% дан деб қабул қилсак, 100-курук моддалар миқдорини беради. Демак,  $M/100 - ( \quad )$  100 қуритилгунча булган курук моддалар миқдорини топамиз.

Агар қуритиб унинг массасини В деб  $V=100\%$  десак намлиги \_\_\_\_\_ %  $V/100 - ( \quad )$  100.

Бошлангич ва сунги намлик миқдори аниқ булганда махсулот массасини аниқлаш формуласи.

#### **Маъруза-4**

#### **Мева-сабзавот консерваларини стерилизация ва пастеризация қилиш. Стерилизация жараёнининг параметрлари. Стерилизация вақтини аниқлайдиган факторлар**

Стерилизация- микроорганизмларни улдириш учун консерва махсулотларига иссиқлик ишлови бериш  $100^{\circ}\text{C}$  дан паст температурада утказиладиган стерилизация пастеризация дейилади. Иссиқлик стерилизациясини вазифаси банкадаги барча микроорганизмларни улдириш эмас, балки ҳар доимги шароитда яшайдиган ва инсон саломатлиги учун захарли моддалар ишлаб-чиқарадиганларини улдиришни таъминлашдан иборат.

Масалан: баъзи микроорганизмлар картошка таёкчаси консерваларда ривожлана олмайди ва уларни йукотишдан маъно йук.

Демак, стерилизацияда озик-овкат махсулотларини бузадиган ва патоген (қасаллик таркатадиган) таксикоген (захарланишни вужудга келтирадиган) формаларини йукотишга эришиш зарур.

#### **Консервалаш жараёнининг параметрлари.**

Иссиқлик ёрдамида герметик идишга озик-овкат махсулотларини консервалашда, ёпик идишга жойланган махсулотни маълум вақт давомида киздирилади. Иссиқлик ишлови куйидагича олиб борилади. Консерва банкаларни стерилизация апартига жойлаб, температурани кутариб боради. Қеракли температурани бир неча муддат ушлаб туриб, стерилизация булган банкаларни апаратдан олинади. Демак, стерилизация жараёнини характерлайдиган асосий параметрлар - бу температура, вақт. Бу икки параметр микробиологик услуб булиб, улар микроорганизмлар улишини аниқлайди.

Аммо баъзида консервалар стерилизациясини босим остида утказишга тугри келади. Масалан: консерва стерилизациясини  $120^{\circ}\text{C}$  да утказишга тугри келса, туйинган сув бугибосими 0,1 МПА булиши керак. Бунда учинчи физик параметр - босим пайдо бўлади.

Стерилизация жараёни параметрлари консервалар учун турлича. Бу параметрларга таъсир этувчи ва стерилизация режимини аниқлайдиган факторларни қуриб чиқамиз.

Барча консерваланаётган озик-овкат махсулотлари микроорганизмлар учун яхши озуқа манбаи булиб хисобланади. Ҳар бир махсулотда микроблар яхши ривожлана олмайди, улар шурликка таъсирчан булиб, шур муҳитда ривожлана олмайди. Кам шурларда яхши усади. Махсулотларни киздирганда кислоталигини микроорганизмларга таъсири қучаяди. Кам кислотали махсулотларда микроблар яхши ривожланиб, улар иссиқлик таъсирига қидамлидир.

Шунинг учун кислотали консерваларни 80-100 С да киздириш микроорганизмлар улимига олиб келади деган хулосага келинди. Кам кислотали махсулотлар 100 С дан юкори температурада стерилизация килинади. Демак, температурага таъсир этувчи битта фактор актив кислоталилик даражасидир. Биз биламизки, кислоталилик рН курсаткич билан аникланиб, 7 дан паст кислотали, юкориси ишкорий 7 га тенг булса, нейтрал мухит бўлади.

Барча консерваланган озик-овкат махсулотларини рН курсаткичи рН 7. Масалан: паст кислотали гушт консервалари ҳам рН=6,0-6,4, сабзаот консервалари рН=5,2-6,3. Лекин ҳамма шур консерваларни кислотали дейиш нотугри, чунки мева шарбатларини рН=3,1-3,8. Шунинг учун консерваланган озик-овкат махсулотларининг актив кислоталилик даражасига караб эмас, балки рН курсаткичига, микроорганизмлар реакцияси таъмига ҳам эътибор бериш зарур. Микробиологлар урганиб, клосторидий ва батулизмларни рН=4,2 ва паст булганда ривожлана олмаслигини исботлайдилар.

Паст кислотали консерваларга, яъни 100 С дан юкори температурада ишлов бериладигани гушт,гушт сабзаотли балик, сабзаот, сабзаот соклари, тоmat, тамадди, тушлик сабзаот консервалари, сабзаот салатлари.

Кислотали консерваларга яъни 100 С дан паст температурада ишлов бериладиган мева консервалари компот, сок, жем, повидло, мураббо, сабзаот маринадлари киради.

Стерилизация ваكتини аниклайдиган факторлар.

Мева-сабзаот консерваларини стерилизация ваكتини аниклашда,биринчидан идиш деворидан узокда булган микроорганизмларни иссиқлик ишлови олишларини хисобга олиш керак. Вактни бу кисмини киздириш вакти ёки иссиқликнинг махсулот ичига кириш вакти дейилади. Иссиқлик махсулот ичидаги микроорганизмларни улдириш учун вакт керак. Бу улуш вакт ёки время летальности дейилади. Биринчи айтилгани теплофизик катталики булиб, махсулотни тез ёки секин иссиқлик утказишига боглик. Вактни бу кисми микроорганизм бор йуклигига боглик эмас. Иккинчиси эса микроб хужайрасини биологик хоссаларига боглик булиб, у микробларни температура таъсирига чидамлилигига боглик. Бу ваكتни микробиологик вакт дейилади. Демак, стерилизация вакти икки катталики теплофизик ва микробиологик курсаткичлардан иборат.

### **Маъруза-5**

#### **Мева-сабзаотларни консервалашнинг микробиологик услублари**

Мева-сабзаотларни квашение,тузлаш, кандни сут кислотали бижгишига асосланган. Сут кислотали бактериялар таъсири остида углеводлар сут кислотага куйидаги формула асосида айланади.

Сут кислотага тайёр махсулотга специфик таъм бериб туради.

Сут кислотали бижгиш.

Дастлабки хом-ашёга караб тайёр махсулотни квашенный (карам) тузланган (помидор,бодринг), ивителиган (олма,олча,нок ва бошқалар) дейилади.

Ивитиш,тузлаш,квасит килиш орасида принципиал фарк йук. Сут кислотали бактериялар узининг хаёти натижасида сут кислотасини тупланишига олиб келиб, бу консервалаш эффектини беради. Унинг концентрацияси 0,5% га етса, у куплаб зарарли микроорганизмлар ривожланишини тухтатади,аммо могор ва дрожжилар усишини тухтатмайди.

Сут кислота микдори 1-2% га етса сут кислота бактерияларининг харакати тухтайди. Сут кислота концентрацияси чегараси сут кислотали микроорганизмлар,туз концентрацияси температура,мухитдаги канд микдорига боглик.

Ачиш интенсивлиги бактериялар куп учрайдиган турига боглик.

Сут кислотали бижгиш парчаланишни турли оралик махсулотлари хосил булиши билан боради. Сут кислотали бижгишнинг оралик стадиялари спиртли бижгишга ухшаш булиб,уларда вино спиртини маълум микдори бўлади. Квашенный ва тузланган сабзаотларда 0,5-0,7% спирт микдори тайёр махсулотга специфик аромат бериб туради.

Ивигилган меваларда спирт микдори 0,8-1,8% бўлади. Сут кислотали бижгишнинг бошлангич стадиялари,спиртникига ухшаб гексознинг фосфорли эфирлари ҳосил бўлиб,кейинчалик пировиноград кислотасига айланади.

Кейинчалик сут кислотали бижгишда пировиноград кислота сут кислотасига тикланиб,у ацетальдегидгача оксидланиб,этил спиртигача тикланади.

Тузлаш ва квасит килиш шундай шароит булиши керакки, микрофлорани ҳаракатини стимулировать килиб,зарарли микроорганизмларнинг ҳаракатини бугиши керак (ёғ кислотаси,сирка кислотаси).Агар ёғ кислотали бактериялар таъсири остида углеводлар ёғ кислотасига айланиб,тайёр махсулотга ёқимсиз, таъм беради. Турли бактериялар уксус кислота,чумоли кислота,пропион альдегид,метан,маннит ҳосил булишига олиб келади.

Зарарли микроорганизмларнинг ҳаракатини бугишни асосий усулларида бири ош тузи кушиш. Ош тузи хужайра туқималарида плазмолизини вужудга келтириб,углеводга бой сок чиқиши,ҳамда 2 % концентрацияда ёғ кислотали бактерияларга таъсир этиб,сут кислоталарга кучли таъсир этмайди. Ош тузи концентрацияси 5-8% булганда ёғ кислотали бактериялар уз ҳаракатини тухтатса,сут кислотали бактериялар 30% га пасайтиради. Квасит килишда жараёни тугри боришида 30% гача ош тузи кушилади.

Баъзи ҳолларда тайёрланган сабзавотлар 10% тузи бор рассоль билан куйилади. Бундай концентрациядаёғ ва сут кислотали бактериялар сусайса факат плазмолиз туфайли ҳосил булган сок рассоль концентрациясини камайтиради ва биринчи булиб,сут кислотали бактериялар ҳаракат кила бошлайди. Ош тузи шунингдек тузлаш туфайли коллоид фракциясини ҳам узгартиради. Бу эса турли биокимёвий жараёнларни тухтатади масалан нафас олиш.

Сут кислотали бижгишдан ҳосил бўладиган махсулот микдори хом ашёдаги канд микдорига боглик. Агар қайта ишланаётган хом-ашёда углевод микдори оз булса, квасит килишдан олдин сахароза кушилади. Аммо куп ҳолларда квасит килиш учун тайёрланган сабзавотларда углевод микдори етарли бўлади.

Сут кислотали бактериялар ҳаракатини активлаштириш учун бижгиш олдидан тоза культурани закваскаси кушилади.

Бижгиш жараёнининг боришига ҳаво ва хом-ашё температураси таъсири катта. Куплаб сут кислотали бактериялар ривожланиши учун оптимал температура 36 С,аммо зарарли микрофлора ҳам бу температурада яхши ривожланади. Температуранинг 4 С гача тушириш ва бу микроорганизмлар ҳаракатини тухтатади. Шунинг учун температура 18-25 С чегарасида ушлаб турилади. Бу температурада бошқа микроорганизмларнинг сусайиб,сут кислотали бактериялар яхши ривожланади.

Юкори сифатли махсулот олиш учун кислород киришини камайитиришни ҳам аҳамияти катта. Сут кислотали бактериялар анаэроб булиб,кислород билан ёқи кислородсиз ривожланиши мумкин. Ҳавосиз бижгиш булса,факат сут кислотаси тупланса,кислород билан турли қушимча махсулотлар ҳосил бўлади.

Тайёр махсулотни юкори сифатли олишда идиш сифатига ҳам боглик. Масалан,карамни квасит килиш учун 1-2 ёқи бир неча тонналик тахта,бетондошлар кулланилади.

15 тгача булган тахта дошниклар курук ,силик дуб,сосна тахталаридан тайёрланади.Хом-ашёни солишдан олдин кетмаслигини текшириш учун сув куйиб курилади. Агар дошникдан сув окса,у қайтадан ремонт килинади. Дошник тайёрлаш учун янги тахта ишлатилган булса,ундаги дубил ва эфир моддалари карамни сифатини бузмаслиги учун 20-25 кунга хар 5-6 кунда сувини алмаштириш билан ивитиб куйилади.Сунгра уларни иссиқ 0,2% ли каустик сода эритмаси ёқи 0,5% ли сода эритмаси билан ва шлангдан тахта рангсиз булгунча ювилади. Хом-ашёни дошникка солиш олдидан ички қисми олтингугурт билан окуривание килинади.Бунда 1 т идиш учун 100 г олтингугурт куйдирилади.

Ички сатҳдасув утказмайдиган пленка ҳосил килиш учун парофин ёқи куйидаги аралашма ишлатилади:канифель-85% парафин-10,ўсимлик мойи-5%. Парафин катлами параш булиш керак,акс холдау эритилган парафин 80-85 С да 50-60 С киздирилган сатҳига суртилади.

Агар идиш цементдан килинган булса, парафини шетка билан берилиб, 4-5 кават марли уралган дазмолда ишлов бериш керак. Бунда парафин цементдаги ковакчаларга кириб, параш катлам хосил килади.

Тайёр махсулот ишлатиб булгандан сунг, могор босиб кетмаслиги учун уни иссиқ сув билан ювилади. Сатхини эса бур эритмаси билан копланади. Бунинг учун эритмани бир пакир сувга 3 кг бур ишлатилади.

Томат, бодрингларни тозалаш учун тахта бочкалар ишлатилади. Уларнинг хажми 50-200 дм куб. Бочкаларни ташки ва ички томонидан текшириб курилади. 60-70 С ли сувда ювилади. Бундан сунг бочкалар окиб кетмаслиги текширилади. Идишни ивитиш учун 15-20 кун хар 3-5 кунда ивитишдан сунг бочкалар 1/3 қисм хажмда 0,8% ли каустик сода эритмаси ёки 0,2% ли кальцийланган сувида эритмаси билан тулдирилади. Ишкорий эритма кайнагунча киздирилади. Огзини ёпиб 10-15 мин айлантрилади. Сувни тукиб, бочкасини тоза сув билан сув рангсиз булгунча ва ишкор тула чикиб кетгунча ювилади.

Баъзи холларда юмшок тахталардан килинган бочкалар парафинланади. Бунинг учун бочкани ички қисмини иситиб, унга кайнок парафин уки остида айлантирилади. Парафиннинг ортикча қисми олиб ташланади. Агар ишлатилган бочкалар булса уларда хид булмаслиги керак.

Квасит килиш учун канд микдори 4% дан кам булмаган навлари ишлатилади.

Ишлаб чиқаришга келиб тушган қарамни тозаловга берилади. Тозалашни қулда килиб заха ва қук баргларни олиб ташланади. Унда қарамни пичок билан кесиб майдаланади. Йукотиш қул билан тозалашда пичок- 13%, механизациялаштирилганда- 10,8%.

Хозирги мавжуд булган стандартлар буйича тугралган, майдаланган квасит килинган бутун қарам майдаланган ёки тугралган катлами бор бутун қарам.

Хозирги вақтда мавжуд квасит-қарам ишлаб-чиқариш 18 турдаги махсулот тайёрлайди. Оддий: 3,5% сабзи билан, бутун олма ва сабзи билан ширин қалампир, сабзи, кизилча ва сабзи, сабзи ва пастеринак билан, сабзи ва маринад килинган кузикорин билан, сабзи ва ширин қалампир билан.

Қарам 12 мм катта булмаган шаклда кесиб олинади. Дошникларни бир сменада тиндириш зарур. Сунгра терембовка қилинади. Қарамни баландлиги идишникидан 1 м юкори бўлади. Жипс килиб полиэтилен ёки марли билан ёпиб 12-24 соатга қуйилади. Қарамни зичлангандан сунг устидан 5 см атрофида қук барги билан ёпиб тоза ювилган полиэтилен қуйилади. Қарамни бижгишини бошланишини сок лойқаланиши ва газ пуфаклари хосил булишда билинади. Бунда цехлардаги температура 18-24 С бўлади. Бижгишини 1-боскичда хужайра плазмолизи юз бериб сок окиб чиқади.

2-боскичда сут кислотаси йигила бошлайди. 5-7 кун атрофида сут кислотаси етарли микдорда хосил булиб махсулотга хуш буй хид ва таъм беради. Бунда кислота микдори 0,8-1,2%. 3-боскич энг қуп чузилиб сут кислота йигилиши булиб, унинг бактериялари ула бошлайди. Нордон мухитда пупанак яхши ривожланиб уни олдини олиш учун температура 0-2 С га қамайтирилади. Қарамни сақлашда шур сув уни бутун ёпиб туриш керак.

Тайёр махсулотга қуйидаги талаблар қуйилади: У техник шароитлар барча талабларига жавоб бериши керак. Таъми ёқимли шур, нордон, аччиксиз ва бошқа таъмларсиз. Ранги очсимон ранг сарик-қук товланадиган. Хид зираворлар квасит қилиниши қарамники консистенцияси-эгилувчан тишланганда қарсиллайди. Ош тузи микдори 1,2-2% атрофида кислоталик 0,2-1,8% гача қарам микдори 85-90%.

Энг қуп тарқалган деффе́кт-қорайиш. Бу юкори қисмини хаво билан таъсири натижасида дубил моддалари Fe билан таъсири туфайли дрожжели грипп туфайли қарам бинафша ранг булиши мумкин. Буларни ҳаммасини технологик жараёни тугри олиб бориши билан бартараф этиш мумкин.

Бодринг ва помидорни тузлаш.

Тузланган бодринг ва помидор уларни янгиларини зиравор қушиб ош тузи эритмаси билан қуйилганига ва сут кислотали бижгишига қуйилганига айтилади.

Бодринг янги, бутун, тоза ва кишлок хужалик зарарқунандалари билан захарланмаган булиши керак.

Тузлаш учун энг яхши навлари Нежинский 12,Вязниковский,Должик,Рябчик, томатларни тузлашда кизили,пушти,ок,сут пишмагани ишлатилади. Улар тоза,бутун,пишиб кетмаган булиши керак.

Энг яхши нав Маяк,Донецкий. Зираворлар сифатида укроп,аччик калампир,саримсок пиёз,эстрагон,кора смородина,олча,дуб барглари кориандр,базилик,чабер,иссоп,майоран,петрушка,селдерейкуки.Стандарт буйича бодрингни размери буйича сортланади. (121 мм дан 140 мм гача) катта, (111 мм дан 120 ммгача) урта, (91 дан 110 ммгача) кичик. Сортланган сунг у яхшилаб ювилади. Бодринг биланзираворлар хам тайёрланади. Бунинг учун барг ва кукатлар ювилиб,илдизлар ювиб тозланади. Саримсокни олдини олиб ташланади. Уларни эрта тайёрлаш мумкин эмас чунки эфир ёглари витамин С ни йукотади.

Уларни идишга куйидагича жойланади. Бочка тубига барг зиравор саримсокни бир кават килиб териб,устига идишнинг ярмигача томат ёки бодринг солинади,идишни силкитилади.Буларнинг устига яна барг,зиравор,саримсокларни териб,яна бодринг ва помидор терилади ва устига яна зираворлардан солиб куйиб огзини ёпилади. Намакопни бир сутка олдин тайёрланади.

Тузланган помидор ва бодринг совутилмаган омборларда сақланса намакоп концентрациясини 1 дан юкори килиш керак. Намакоп куйилган бочкалар ферментация майдонига утказилади ва бунда 0,3-94% сут кислотаси йигилади.

Дастлабки ферментация 36 с дан 48 с гача булса,совутиладиган омборларда сақлашда-12 С температурада 18-20 С.

Ферментация жараёнида сут кислотаси тупланиши билан намакоп йуколиши,идиш холатига караб турилади.

Тузланган помидор ва бодрингни сақлашни энг кулай температураси -1 С дан +4 С гача.

Уларни сақлаш жараёнида диффузия булиб,намакопдаги туз концентрацияси ва сабзавотники тенглашади,сут кислотаси йигилади. Ферментация жараёнида улар массаси камаяди. Идиш хажми ва томат бодринг канчалик катта булса,масса шунча куп йуколади.

Ферментация жараёнида табиий йукотиш 4-7% атрофида,бодрингники. Томатники масасини йукотиши ферментация жараёнида 6,3%,сақлашда-4%.

Тайёр махсулот куйидаги сифат талабларига жавоб бериш керак: Ош тузи микдори бодрингда 2,5-4,5%,помидорда 2-3,5%,умумий кислоталилик 0,6-1,4% бодрингда,0,7-1,5% помидорда. Помидор ёки бодринг умумий массаси 55% булиши керак. Зираворлар бодрингда 2,5-8% ни,помидорда 2-5% ни ташкил этиши керак.

Агар намакоп камайиб кетса,янги намакоп кушмаслик керак,улар котгандан кейин колган суюк кисмини куйиш керак,чунки сут кислота ва бошка органик кислоталар йуколади.Шилимшик булиб колмаслиги учун ферментацияни тугри утказиш керак.

Масалан 1т бодрингни тузлаш учун: 1058 дан 1084 кг бодринг,30-40 кг укроп,5-8 кг хрен,3-6 кг саримсок,1-4 кг аччик калампи,колган зираворлар 4-10 кг атрофида солинади.

#### Сабзавотларни кучли туз эритмасида тузлаш.

Бодринг,помидор,каламбир,пиёз,сабзи,кукларни туз эритмасида тузланади.

Бочка,контейнер ёки идишга терилган сабзавотлар 10% туз эритмаси билан куйилади. Огзини ёпиб,ферментация учун колдирилади. Ферментация жараёни 3-5 кун сут кислотаси 0,6-0,7% йигилгунча бўлади. Оптимал температура 18-22 С. 3-5 кундан кейин бодринг устида юпка парда хосил булиши мумкин. Пардани олиб,1% дан туз солинади. Бу 5 хафта давомида бўлади.

Бодринг,помидор,каламбир учун намакоп концентрацияси-15%. Карам учун 20%. Охирги 2-3 хафтада ош тузини 0,5% дан кушиш керак. Туз куйгандан сунг яхшилаб аралаштириш зарур.

Пиёзни тузлаш куйидагича: пиёзни совук сувда 3-5 кун ивитиб,6-7% ли намакоп куйилади ва 4 кундан кейин тукиб,15% намакоп куйилади.

Сабзини хам 15-16% ли намакоп билан тузланади.

Кукатларни уларни массасига караб тузлаш мумкин.

## Меваларни ивитиш

Купрок олмалар ивителиди. Нок,олчалар камдан-кам ивителиди. Олмани ювиб инспекция килиб,сомон солиб кайнок сув билан ишлов берилган дуб бочкаларга солинади. Ивтилган меваларга - канд-тузли эритмада сут ва спиртли бижгишдан утган.

Бочкаларга солинган олмалар 1-1,5% туз,2-3% канд ва 0,5-1% 15 мин кайнатилган солод бор эритма куйилади. Солод-бу рож ёки арпа дони булиб,унда амилаза ферменти бор, олма крахмалини кандга утказида.

Таъм ва хидни яхшилаш учун олча ва смородина барги эстраган горчица кушилади. Ароматни яхшилаш учун канд урнига асал ишлатиш мумкин. Суюкликни куйгандан сунг 15-20 С да ферментация килинади. 3-5 кун ичида 0,3-0,4% сут кислотаси йигилишини кутилади. Ферментация тугагандан сунг огзини ёпиб -1+5 С да 40-50 кун сақланади. Тайёр махсулотда канд микдори 5-6 %,туз 0,5-1% мустахкам концентрация юзаси силлик,таъми ширин шур бўлади.

## Маъруза-6

### Мева- сабзавот маринадлари тайёрлаш технологияси

Таркибида уксус кислота,туз,канд,зираворлардан иборат заливкада тайёрланган мева-сабзавотлар маринадлар дейилади. Мева-сабзавотларни маринадлаш консерва махсулотида кенг кулланиладиган уксус кислота ёрдамида амалга оширилади.Куплаб микроорганизмлар уксус кислотани 2% ли эритмасидан актив кислоталиликни ортиши туфайли улади. Мухитни актив кислоталилигини 4 ва ундан камайтириш чиритадиган бактериялар,дрожжилар усишини тухтатади. Лекин микроорганизмлар споралари 6% ли эритмасида ҳам хаёт булиб,факат ривожланмайди.Уксус кислотани кучсиз эритмаларида могорлар,анаэроблар микроорганизм турлари яхши ривожланади. Шунинг учун махсулот сифатини бузмаслик ва овкатни сақланишини таъминлаш учун 0,9% уксус кислота эритма билан маринадлаб стерилизация ёки пастеризация килинади.

#### Сабзавот маринадлари.

Сабзавот маринадлари консерваларига янги сабзавот ёки дастлаб тузланган помидор,бодринг бутун ёки кесилган ва зиравор,ёг, металл ёки шиша банкага мойланиб, маринад куйиб,беркитиб, стерилизация,пастеризацияга юборилади.

Маринадлар асосан закуска,припровка,гарнир учун ишлатилади. Тайёрланиш услубига караб улар маринадланган бутун ва кесилган бўлади.

Уксус кислотани микдорига караб кучсиз (0,5-0,7%) ва кучли (0,71-0,90%) ларга ажралади. Кучли маринадлар карам,кизилча билан сабзи билан,рангли карам, пиёз, саримсок пиёз килинади. Бошқа маринадлари кучсиз тайёрланади.

Хом- ашё. Сабзавот маринадлари ишлаб-чикариш учун янги баклажон,кабачки,патиссон,ошковок,карам,пиёз,сабзи,каламбир,кизилча,ловия,бодринг,помидор (пишгани ва куки),кук нухат тез музлатилган ёки консерваланган кук пиёз,саримсок пиёз,кеч пишар олма ишлатилади.

Ишлаб-чикаришда куйидагилар кулланилмайди:кабачки,баклажоннинг пишиб кетганлари,катта ва узаги каттик булган сабзи,сулиган ва эзилган бодринг,урилган,ёрилган,пишиб кетган,доги куп помидор. Шунингдек,тузланган,айниган ва к/х зараркундалари билан захарланган хом- ашёлар ишлатилмайди.

#### Сабзавот маринадлари ишлаб -чикаришни технологик жараёни

Маринад ишлаб чикариш учун ишлатиладиган хом-ашёни барча турлари аввалам бор дастлабки ишловдан утказилади. Инспекция ва сортировка килинади. Баклажон,кабачки,бодринг,патиссон,пиёз,каламбир,помидор,кизилчани узунлиги ва диаметрига караб калибровка килиб,барча кушимча ва тупрок аралашмасидан тозаланади. Хом-ашё жуда ифлос булса,ваннада ивитиб куйилади. Ювилгандан сунг бодринг,патиссон,кабачки,баклажондан думи,барглари тозаланиб,сабзи ва кизилчадан (сабзини кукарган кисми бутун олинади) илдиз булган учини олиб ташланади.

Пиёзни устки баргидан,банди ва илдизларидан,карамни кук ва ифлосланган баргидан, рангли карам бошчасини барглардан тозаланади. Ширин калампирни бандини уриги билан бирга,фасолни-9 см дан каттасини олинади.

Саримсокни 80-90 С киздирилган сувга 20-30 мин ивитиб,картошка тозалагичда ёки кулда тозаланади. Кулда тозалашда ивитишни 0,5-2 с давомида олиб борилади.

Сабзини механик кимёвий паротермик услубларда тозаланади. Кимёвий тозалашда сабзини яхшилаб ювиб,пусти ва ишкорини тула чиқариб ташлашга эришиш зарур. Ишкор тула чиқариб ташланганлиги индикатор коғози ёрдамида текширилади. Тозаланган сабзини 2-4 мин давомида қайнаган сув ёки бугда бланшировка қилинади.

Ошқовокни пусти ва уругидан тозалаб,15-20 мм катталиқда кесилади. Кесилган кубикларни 3-4 мин бланшировка қилинади.

Олмалардан банди ва уругини олиб ташланади. Кизилчани тозалашда олдин автоклав ёки паротермик аппаратда пусти ва гушт қисми юмшагунча бланшировка қилинади.Бланшировка давомийлиги тажриба йули билан аниқланади. Агар хом-ашё тула тозаланмаган бўлса уни кулда тозаланади. Тозаланган хом-ашё душ тагида ювилади. Сув босими 0,25 мПа бўлиши керак.

Майда кабачки,баклажон,пиёз,бодринг,патиссон,каламбир,помидор бутун холда қолганлари кесилган холда маринадлангандан сунг,баъзи ҳолларда кизилча,сабзи учун юлдузча,пластинка шаклида кесилади.

Консерваланадиган бутун ёки кесилган баклажон ундаги аччиқликни йукотиш учун 1,5-2% ли ёки эритмасидан бланшировка қилинади. Бланшировка давомийлиги катталигига қараб 7-10 мин давом этади. Агар ишкор ишлатилса,уларни тула чиқиб кетганлиги индикатор коғоз орқали текширилади.

Агар сабзавотдан ассорти қилиб консерва тайёрланса, 15мм дан 30 мм гача кесиб олинади.

Тузланган бодринг,помидор ишлатиланаётган бўлса,4-5 марта сув алмаштириб уларни сувда ивителиди ва туз миқдори 1-3% бўлиши керак.

Туз миқдорига қараб бу жараён 36 с дан 48 с гача давом этади.

Оксидловчи ферментларни инактивация қилиш, гушт қисмини эластиклигини ошириш,диффузия жараёнини яхшилаш ва идишга жойлашни енгиллаштириш учун сабзавотлар бланшировка қилинади: ширин калампир-0,5-1 мин,рангли карамни 2-3 мин,пиёз 2-3 мин,сабзи 2-4 мин олма 5 мин.

Рангли карамни рангини яхшилаш учун туз ва лимон кислотаси қушилган сувда бланшировка қилинади.(1 кг туз,50 г лимон кислота,100 дм куб сув). Бланшировка совутилгандан сунг қорайишини олдини олиш учун 2-4 соат давомида 4% туз эритмасида сақланади.

Сортланган ва калибровка қилинган бодринглар 50-60 С температурада 3-5 мин улар катталигига қараб бланшировка қилинади.

Ширин калампирни буг билан 15-30 с давомида бланшировка қилинади.

Карамни оддийларини бланшировка қилиш тавсия этилмай,балки тузлаб (карам массасига нисбатан 2% туз) 1-2 соат уй температурасида ушлаб турилади.

Барча бланшировка қилинган сабзавотлар тезда совутилади.

#### Кук ва зираворларни тайёрлаш.

Кукат ва зираворлар микроорганизмлар билан зарарланганлиги учун уларни алоҳида эътибор билан тайёрланади. Петрушка,укроп,сельдерейни инспекция қилиб 3-4 кг порциядан 5-6 мин давомида ювилади. Бунда унинг калинлиги 15-20 мм.

Кукатни ювиш цикли қуйидагича: хом ашёни солиш,ювиш учун сув бериш уни туқиш,чайкаш учун сув бериш,сувни туқиш,хом ашёни силкитиш,олиш уларни 40-60 мм катталиқда кесилади. Шунингдек, қуритилган,музлатилган,тузланган кукатлар ҳам ишлатилади.

Кора мурчани бактерияларини қамайтириш учун банкаларга солиб ёпиб,уларни курук холда стерилизация қилинади. Лавровый лист инспекция қилиниб,ивитиб,ювиб ташланади.

Заливка учун эритма тайёрлаш: Курук зираворларни сувда ёки 20% ли уксус кислота эритмасида ивитиб тайёрланади. Сув билан тайёрлашда қозонга 8-10 кг сув қуйиб 1 кг



зиравор солинади ва кайнагунча олиб бориб,эритма 12-24 соат ушлаб турилади. Идиш герметик ёпик булиши керак. Сунгра эритмани кайнагунча киздириб,совутиб,филтрланади.

Зираворларни 20% ли уксус кислотада эритмаси тайёрланади. Бунда зираворни олиб 20% ли эритма билан куйиб 10 кунга колдирилади. Олинган экстракт филтрланиб,герметик ёпик идишда сақланади.

#### Кадоклаш ва беркитиш.

Тайёрланган сабзавотлар шиша ёки тунукадан килинган лакированный идишларга жойланади. Бунда банкага бир хил катталиқдаги сабзавотлар солинади.

Карамни маринадини тайёрлашда суюкликни икки услубда куйилади:биринчи пастида ярми,сунгра колган залиwkани устидан куйилади.

Залиwкали суюклик 4,3-6,6% туз,5-9,7 канд,кислоталик 0,9-2,05%,pH 2,7-3,35 бўлади. Залиwка pH ни хар бир партияди текширилади. Залиwка температураси 85 С тулдирилган банкаларни копкок билан ёпилади. Беркитилган банкалар стерилизация ёки пастеризацияга юборилади. Банкани беркитиш ва унинг стерилизация орасидаги вакт 30 мин дан ортмаслиги керак. Махсулот тури ва идиш сигимига караб 90-100 С температурада. 40 С гача совутиш формулага стерилизация курсатилган вакт давомида туширилади.

#### Мева маринадлари.

Мева маринадлари бир хил турдаги ёки аралаш мевалардан тайёрланади. Уксус кислотаси микдори ва тайёрланиш услубига караб куйидаги турларга булинади.

Узум,олча,олхури ва смородинадан 0,2-0,4% уксус кислотаси бор кучсиз нордон; нок,гилос,олмадан 0,4-0,6% уксус кислотаси бор кучсиз нордон маринад; узум ва олхуридан иборат 0,6-0,8% уксус кислотаси бор нордон маринад. Узумдан нордон маринадларни 0,8% (вино кислотага хисобланганда) ва олхуридан 0,75% (олма кислотасига хисобланганда).

*Хом-ашё.* Маринадлаш учун эрта ва кеч пишар олма,нок,олхури,олча,смородина,узумлар ишлатилиб,улар янги пишган,соглом,мустахам этли ва доғлари булмаслиги керак.

*Уларни тайёрлаш:* Олча,олхури,гилос кизилидан, бандини олиб ташланади. Узумни шингил килиб ёки хар бирини бандидан тозалаб маринад килинади. Майда олмалар агар уларнинг диаметри 55 мм дан кичик булса,бутун усти билан пустсиз маринадланади. Олма ва нок диаметри 55 мм дан катта булса 4 га ,2 га булинади ва кайнаётган сувда олма 5 мин,нок 10 мин бланшировка килинади. Сунгра тезди окар сувди совутилади. Олхурини маринадлашди бутун, ранги тиниклари ишлатилиб,пусти ёрилиб кетмаслиги учун 90-95 С ли сувди 1-2 мин бланшировка килинади ва тез совутилади.

#### Кадоклаш,беркитиш,стерилизация (пастеризация) килиш.

Тайёрланган мева-сабзавотлар идишларга яхшилаб жойланади. Уларни устидан 80 С температурали маринад куйилади. Олча,узумларни пусти ёрилиб кетмаслиги учун маринад температураси 60 С булиши керак.

Тулдирилган банкалар беркитилиб стерилизация ёки пастеризация килиниб,совутилади.

Кучли ва кучсиз нордон маринадлар 1000 см куб идишга жойланган булса 80 С да 10-20 мин пастеризация килинади. 3000 см куб идишдагилари 100 С да 25 мин стерилизация килинади.

#### Тайёр махсулотга сифат талаби.

Хид ва таъми ёкимли,кучли ёки кучсиз нордон, маринадланган меваларга хос таъмли,зираворлар аромати билан ёд хид ва таъм булиши мумкин эмас. Ранги натурал холатга якин, мевалари бир хил булиши керак.

Вино маринадида вино тоши булганлиги оз чуқма булиши мумкин.

### **Маъруза-7**

#### **Мева соклари ва ичимликлар ишлаб-чиқаришнинг асосий жараёнлари. Сокларни тозалаш,тиндириш**

Инсон организми доимий модда алмашинуви туфайли мавжуд була олади. Сув алмашинуви ва турли физиологик,биокимёвий жараёнлар инсон хаёти учун ахамияти катта. Академик Пакровский берган маълумот буйича инсон бир кунда 1750-2200 г сув истеъмол

килади. Шунинг ярми ичимлик хисобига (сув,сок,чай ва бошқалар). Иккинчи қисми бошқа озик-овқат маҳсулотлари хисобига кондирилади. Мева-сабзавот соклари инсон организмини сувга булган эҳтиёжини кондирибгина қолмай,озикавий қимматга ҳам эга. Соқларнинг озуқавий қиммати улар таркибидаги оксил,углевод,органик қислота,полифенол,минерал модда,витамин ва бошқа моддалар билан баҳоланади. Соқларнинг оксили асосан аминокислотадан иборат. Масалан, узум соқида 18 аминокислота топилган бўлиб,шуларнинг 8 таси алмаштириб бўлмайдиганлардир. Углеводлардан соқлар таркибида моно ва дисахарид ҳамда тиниклаштирилмаган ва гуштлилари полисахаридлар ҳам мавжуд. Қўлаб мева соклари организмда яхши хазм бўладиган глюкоза ва фруктозага эга. Органик қислоталар таркибига олма,лимон,вино ва озик микдорида бошқа қислоталар ҳам қиради.

Полифеноллар аччиқ,тахир таъмли бўлиб,қислота ва қанд билан уларнинг таъмини ҳосил қилади. Маълумки,полифеноллар турли биокимёвий процесларда иштирок этади.

Витаминлардан соқларда витамин С нинг аҳамияти қатта. Шунингдек,витамин А,В1,В2,В6,В9,РР,Р лар ҳам турли физиологик ва биокимёвий жараёнларда иштирок этади. Мева ва сабзавот соклари минерал моддаларга ҳам бой.

#### Соқ ишлаб- чиқаришнинг асосий жараёнлари

Соқлар меваларнинг суюқ фазаси бўлиб,уларнинг таркибидаги сув уларнинг турига қараб 80-90% ташкил этади. Мевалардаги соқлар ҳужайра вакуола,протоплазмаси ҳужайралараро бўшлиғида бўлиб,туқималар маҳкам ушлаб туради. Мевалардан соқни олиш учун туқима бутунлигини бузиш керак.

Баъзи мевалар учун механик таъсир етарли бўлса,бошқалари учун қўшимча қайта ишлаш талаб этилади. Фермент электр тоқи,қиздириш,музлатиш.

Профессор Б.Л.Флауменбаум текширишлари шуни қўрсатдики, мева туқимасининг соқ чиқариши цитоплазма мембранасининг механик таъсирига қидамлилигига,ёпишқоклилигига ва эластиклилигига боғлиқ. Меваларда пектин моддалари микдори ҳам боғлиқ. Қам ёпишқок ва цитоплазма мембраналарига эластиклиги паст бўлган мевалар олма,узум,олчаларга механик таъсир етарли бўлса,эластиклиги юқори ва ёпишқоклилигига эга бўлган (олхури,урик ва бошқалар) мевалар учун етарли эмас.

Мева турлари ҳужайра туқималари структура ва ҳиссасини ҳисобга олиб,соқ олиш олдидан уларга турли ишлов берилади.

Майдалаш: Соқ ишлаб чиқаришда ўсимлиқ туқимасига таъсир этадиган асосий услуб майдалаш. Мева-сабзавотлардан соқ олиш биринчи ва мажбурий ишлов ҳисобланади. Бу жараёнда гушт ҳужайраларини 75% майдаланишига эришиш мувофиқ.

Олма,беҳи,ноқларни 2-6 мм ли қисмларга универсал,пичокли майдалагичларда амалга оширилади. Данакли мевалар вальсевой майдалагичларда,чунки бунда данаги бутун қолиши керак. Бунда майдаланган данакнинг микдори мезга массасига нисбатан 15% ташкил этиш керак. Олчани вальсеват қилганда пучайиб,яссиланса ҳам бутунлигини йўқотмаслиги керак.

Мезгани пресшлашгача ишлаш: Соқ чиқилини қўпайтириш пресшлашни енгиллаштириш ва тезлаштириш учун турли хил услублар қенг қўлланилади.

Мезгани соқ олиш учун тайёрлашда услублардан бири қиздиришдир. Қиздириш жараёнида ўсимлиқ хом-ашёси окисли коагуляцияга учраб,сувсизланади,утказувчанлиги ортади. Меваларни иссиқ сув,буг иссиқ ҳаво билан қиздириш манфий ва ноелектролизлар учун туқима утказувчанлигини оширади.

Температурани тез оширганда 60-80 С ҳужайра утказувчанлиги ортади. 40-50 С температурада қиздириш ҳам туқима утказувчанлигини ортириш мумкин. Лекин вақт қўп керак бўлади. Қўидаги жадвалда турли ишловда соқ чиқили қўрсатилган.

## Мевалардан сок чикиши

| Мевалар | Ишлов услуги              | Сок чикиши |
|---------|---------------------------|------------|
| Ўрик    | Ишловсиз                  | 6,0        |
|         | иссиқ хаво билан киздириш | 70         |
| Гилос   | Ишловсиз                  | 52,5       |
|         | 70 С да 5 мин бланшировка | 75,0       |
| Олма    | Ишловсиз                  | 19,5       |
|         | иссиқ хаво билан киздириш | 73,5       |
|         | буғ билан бланшировка     | 73,5       |

Киздириш факат сокни чикишини оширмай, ферментни инактивация килиб, хом меваларга хос шилимшиқ ва ёпишқокликни пасайтириб, пусти, гуштидаги ранг берувчи моддаларга сокка утказиб, тайёр махсулот сифатини оширади. Лекин киздириш тартиби хар бир хом-ашё учун танланган булиши керак. Юкори температураларда куп киздиришда сокга полифенол ва бошка моддалар утади, протопектинга айланади, пресслаш, филтрланишини кийнлаштиради. Этсиз сок ишлаб чикаришда температура 60-75 С эти билан ишлаб чикариш 75-90 С да киздирилади. Киздиришда меваларга 10-15 % сув кушилади.

Музлатиш оркали сок чикишини купайтириш мумкин. Ўсимлик тукумаси совутилганда тукума утказувчанлиги тузлаш нуктасигача камаяди. Температурани камайтириш натижасида тукумалараро бушликда туз кристаллари хосил бўлади, хужайра бутунлиги механик узилиб, цитоплазма сувсизланади ва денатурацияга учрайди.

Музлатилган мева сабзавотларда баъзи кимёвий моддалар узгариши вужудга келади. Сахароза кисман инверсияга учрайди, кислоталилик ортади. Дубил моддалар микдори камаяди. Лекин ферментлар инактивацияга учрамайди. Шунинг учун эритишда ферментлар тез активлигини тиклаб органик моддалар ва полифеноллар оксидланишига олиб келади. Бунда тукумалар корайиб сок сифатини бузади. Шунга кура бу усул кенг кулланилмайди.

Ионлаштирилган: билан ишлов бериш хам сок чикишини ортиради. Буларнинг таъсири натижасида пектин моддалари богланган моддалари узилиб, эрувчан пектин микдори ортади. Хужайрани физиологик захаланиши тукума юмшашига олиб келади. Шунингдек, комплекслардан Са хам чикиб кетиши туфайли. Оптимал дозаси 400-600 рад ортиги соглик учун зарарли.

Мева тукумаларида коллоидларни зарядланган булакчалари булганлиги учун ўсимлик тукумасини электр токига таъсир килади.

Б.Л.Флауменбаум -220 мева сабзавотларга ишлов бериш электроплазмолизни тавсия этади. Электр ишлови тукума утказувчанлигини оширади. Электр ишлови эффекти потенциал градиенти ва ишлов давомийлигига боглик.

Уриглар, данакларга караганда электр токига чидамли. Масалан “плазмолиз-2М” аппаратини куллаш натижасида олмадан сок чикиши 1,5-4,5% га прессники 25-35% га ортиб уни сепарациясиз тиндирилади.

Куплаб мева ва (ягодлар) пектин моддаларга эга булиб, улар сокнинг олинишини кийнлаштириб чикишини камайтиради.

Сокни чикишига таъсир этувчи эрувчан пектин хисобланади.

У сувни ушлаш ва ёпишқокликни ошириш хусусиятига эга. Мезгага ферментлар билан ишлов берилганда сокни чикишини ортириш учун эрувчан пектинни бузиш керак. Дегратацияга учраган пектин сув ушлаш кобилиятини йукотиб сок ёпишқоклигини пасайтиради. Протопектин кисман гидролизга учраши керак, акс холда яна эрувчан пектин купайиб кетади.

Пектин моддаларни кучсизлантириш учун пектолитик фермент препаратлари ишлатилади. Улар пектин моддаларига таъсир этишига караб куйидаги гурухга булинади: метокислотланган пектин молекуласига эфир богларни парчаловчи галактурон кислота колдиклари билан гликозид боглар орасидаги алокани бузувчи.

Пектолитик фермент препаратлари ҳаракати учун оптимал температура 35-45 С температура пасайганда препарат активлиги камайди. 55 С дан температурани кутарилиб кетиши инактивацияга олиб келади.

Таркибида крахмал бор сок пектолитик ферментларни аминолитиклар билан бирга кушиб ишлов берилади.

Мезгагача ферментлар билан ишлов бериш сок чикишинигина ошириб келмай, балки сифатини яхшилаб хужайра структурасини бузиб, ранг берувчи ароматик ва эрувчан моддаларни сокга утказди. Пектин куп мевалардан ферментлар билан ишлов бермасдан сок олиб булмайди.

Олма мезгасига уй температурасидаги фермент билан ишлов бериш мумкин. Бунинг учун 4-5 соат вақт 35 С температура-2 соат 50 С-0,5-1 соат.

Ҳозирги кунда мезгагача ишлов бериш ва сок чикишини купайтириш учун ишлатилаётган янги фермент суюлтирувчи фермент булиб, у пектин-метил экстраза ва цитоплазмадан иборат. Агар мезгагача 0,01% пектинметилэкстраза ва 0,1% цитоплазма кушиб 30-50 С температурада 30-120 мин давомида ушлаб турилса, целлюлоза таъсири остида хужайра тукумаси бузилади. Эрмаган холда каттик кисми қолади холос.

Эритувчи ферментларни куллаш сок чикишини 95% га оширади. Эритувчан ферментларни концентранган олма соки ишлаб чиқаришда кулланилади. Бунда олмани ювиб, инспекция қилиб, майдалаш учун юборилади. Майдалаш жараёнида эритувчи фермент кушиб борилади. Мезгани ферментлар билан резервуарга солиб, у тула эригунча аралаштирилади. Ушлаб туришда аралаштиришни ахамияти катта булиб, бандини ва уругини бутунлигини сақлаш керак.

Эритишни каттик фаза суюгидан ажрай бошлагунча давом эттирилади. 25 С температурада бунинг учун 2 соат керак.

Вақтни мезга температурасини 40-50 С гача кутариб, қискартириш мумкин. Лекин бунда сок сифати бузилади.

Олма мезгасини эритишда унинг сортига қараб эрувчан қурук моддалар миқдори 1-2% га ортган ва рН 0,20-0,25 га қамайган.

Уни каттик ва суюқ қисмга ажратилса 4-6% мезгага 93-96% суюқлик олинади.

### ***Маъруза-8***

#### **Натурал сабзавот консервалари. Баклажон, кабачки, (карам) пиёздан тайёрланган консервалар**

Овқатга 25-40 кунлик баклажонлар ишлатилади. Консервалаш учун тугри шаклдаги эгилувчан каттик этили мевалардан фойдаланилади. Қайнатилган баклажон 10 та 0,5 л банкаларга: баклажон 6 кг, туз 80г, уксус (9%) 250 мл.

Етилган баклажонни бир неча жойидан олиб, тузланган сувда 5-7 мин давомида (30гр туз 1 л сувга) юмшагунча қайнатилади. Сунгра олиб, қийшайтириб қуйилган доска устига иккинчиси доскани 10 кг билан бостирилади ва ортикча сувни чиқариб юборилади. Совутилган ва сикилган баклажондан пустини олиб банкаларга жойланади.

0,5 л банкага 10г туз, 10-15 мл уксус қушилади. Банкаларга оғзига 1,5 см қолгунча тулдириб стерилизация қилинган қапқок билан ёпилади. Т=100 С стерилизация вақти 0,5 л 65-70 мин, 1л 90 мин.

Ковурилган думалок қесилган баклажон 0,5 л 10 та банкага баклажон 4 кг ўсимлик мойи 500 г, лимон 2 дона, қуқат 250 г.

Янги баклажонни 15-20 мм дан қилиб, текис қесилади. Думалок қесилганлар 1 кг ли учун 60 гр туз билан тузлаб 15-20 мин ушлаб турилади. (ачқиги чиқиб кетиши учун) ювиб қиздирилган ўсимлик мойи икки томонини ковуради. Ковурилган баклажонни 40 С гача совутиб, қурук банкаларга жойланади ва ҳар бир қатлами орасига лимон булақлари ва қуқат солинади.

Тулдирилган банкаларга қиздирилган ёғ қуйиб (қайнатилган) қапқок билан ёпилади. (ёғни банка оғзига 2 мм қайнагунча қуйилади). 100 С да 0,5 л банкаларни 90 мин, 1 л 110 мин стерилизация қилинади. Сабзавот ва гурунч билан фаршланган баклажон: 0,5 л 10 та банкага

баклажон 3,6 г; сабзи 900г, ок илдиз 80,пиёз 260,гурунч 260,петрушка ва укроп 30,туз 90,шакар 110,кора мурч 0,3, калампир 0,5г,томат паста 1,6 ёки янги помидор 2,5, ўсимлик мойи 500 г.

Диаметри 70 мм ва узунлиги 90мм баклажон олиб тозалаб ювилади.Пусти тозаланмайди. Баклажон яхши ковурилиши учун уни кесиб ковуриб 30-40 С гача совутилади.

Барча сабзавотни ювиб,кесиб киздирилган ёгда ковурилади. Гурунчни тозалаб совук сувда ивитиб, иссиқ сув билан бланшировка килиб сунгра совук сувда ювилади. Ковурилган сабзавот ва гурунч аралаштирилиб 60г ўсимлик мойи кушилади. Параллел томат соуси тайёрланади.

Ковурилган баклажонларни кесиб куйилган жойига фарш тулдириб, курук банкалага томат соуси куйилади ва баклажонни тикка килиб териб устига томат соуси куйилади.

Тулдирилган банкаларга стерилизация килинган капкок билан ёпиб стерилизация учун куйилади. 0,5 л 60 мин, 1л 120 мин,стерилизацияга куйилади.

Баклажон икреси 0,5 л 10 та банкага баклажон 2,5 кг пиёз-2дона,томат 3кг,сабзи 500 г, болгар калампир 500 г,укроп ва петрушка 20-30 г,аччик калампир 0,2, туз 100-120г,шакар 50-60г,ўсимлик мойи800г, кора мурч 0,2г, уксус (9%) 10-15 мл.

Баклажонни ювиб,тозалаб 25-30 мм кубик шаклида кесилади. Пиёзни думалок килиб 2-3мм дан кесилади. Сабзини тозалаб совук сувда ювилади. Тайёрланган сабзи ва болгар калампирини солонка килиб,кукати 10 мм ва помидорни 20-25 мм дан кесилади.

Кукатдан ташкари барча сабзавотни ковурилади. Козонга ўсимлик мойи солиб, киздириб, пиёз солинади ва саргайгунча ковуриб сабзи,баклажон,болгар калампир солинади. Ковурилган сабзавотга туз,шакар,аччик калампир,тугралган помидор кушилади. Массани 25-30 мин давомда ковуриб охирида кукат,10-15 мл (9%ли) уксус кушилади ва яхшилаб аралаштирилади. Тайёр булган икрани курук тоза банкаларга жойлаб, огзини стерилизация килинган капкок билан ёпиб 100 С да 0,5 л 40 мин 1л 50 мин стерилизация килинади.

Тузланган баклажон 10 л банкalar учун 10 кг баклажон,лавр барги 5г,саримсок пиёз 25,туз 50г ( намакоп учун) 150 г,сув 2л.

Тузлаш учун майда баклажонлар олинади. Тозаланган баклажонларни кесиб, тузланган кайнок сувда бланшировка килинади. (1 л сув учун 20-25 г туз) (7-10 мин). Тахтачани 15-20 С кийшайтириб куйиб,устини иккинчи тахта билан бостириб 3-4 соат ушлаб турилади. Баклажонни кесилган жойидан саримсокни туз билан аралашмаси билан фаршланади.

Бочка тубига лавр ёки сельдерей барги солиб,саримсок ва кук билан фаршланган баклажонни жойлаб намакоп (1л H<sub>2</sub>O га 60-70 г туз) куйиб, устини ёпиб, хона температураси 6-7 кун ушлаб турилади ва совук хонага олиб чикиб куйилади. Агар баклажонни шиша идишга тузланса, сабзавот ва кук билан тулдириб, устига кайнатиб совутилган намакоп куйилади. Стерилизацияланган капкок билан ёпиб 18-25 С да 5 кунча сут кислотали бижгиш учун колдирилади. 10 С дан паст температурада сақланади.

#### К а б а ч к и

Консервалаш учун пишмаган, пусти котиб кетмаган уруги хам етилиб кетмагани ишлатилади.

Консерваланган кабачки 0,5 л банкага хрен барги 8 г,сельдерей ва петрушка 10г,мята барги 0,5, тугралган саримсок 1,5, кизил калампир 0,3 кора мурч 0,1 лавр барги 1 дона.

Кабачкини тозалаб, уртасидан булиб,20-25 см калинликда кесилади. Банка тубига зиравор ва кук устидан кабачки булаклари солинади. Тулдирилган банкаларга иссиқ маринад (Т=80-85 С) куйилади. 0,5 л банка учун 200 г маринад.

Маринад тайёрлаш куйидагича: козонга 1 л сув учун 50-60 г туз солиб,кайнагунча олиб бориб,3-4 каватли марлидан утказилади ва хар бир литр маринад учун 150 мл 9 % ли уксус кислота олинади. Маринад банка огзидан 1,5 см паст булиши керак.

Тулдирилган банкаларни стерилизация килинган капкок билан ёпиб,стерилизация килинади 90 С да 0,5л-8 мин,1л-10мин.

Украинча кабачки: 1 л банка учун: кабачки-1,7 кг,масло-100-120г,саримсок-15г,укроп- ва кук-7г,туз-10-12г,уксус (9%) -40 мл.

Янги териб олинган кабачки 5-6 см диаметрдан 1,5 см дан кесилади. киздирилган ўсимлик мойида ковриб, бир кават килиб совутиш учун жойланади.

Саримсокни майдаланади. Петрушка ва укропни 1,5-2 см дан килиб кесилади. Туби тоза банкага ўсимлик мойи,уксус,кукат,туз,саримсок ва ковририлган кабачки солинади. Банкалар огзидан 2 см паст килиб тулдирилади,стерилизация килинган капкок билан ёпиб,100 С да 0,5л 20-25мин,1л 40 мин стерилизация килинади.

Кабачки икраси: 1 л банка учун: кабачки-1,8кг,ўсимлик мойи-100г,пиёз-125,саримсок-15г,укроп ва петрушка-5 г дан,уксус (9%) -40 мл, туз ва шакар-20г.

Кабачкини путидан тозалаб,думалок килиб,1,5 см калинликда кесилади,ўсимлик мойида ковриб 70 С гача совутиб,гушт майдалагичдан утказилади.

Пиёзни ўсимлик мойида кизаргунча коврилади. Ёш укроп ва петрушкани 0,5 см узунликда киркилади,саримсокни ховончада туз билан майдаланади (0,5 кошик).

Гушт майдалагичдан утказилган кабачкига ковририлган пиёз,майдаланган кук,саримсок,шакар ва туз солинади. Уксус урнига тугралган помидор ёки тоmat соуси кушиш мумкин.

Икрани таъмини яхшилаш ва витаминга бойитиш учун болгор калампир пюреси хам кушиш мумкин.Хаммасини яхшилаб аралаштириб, тоза банкаларга жойланади.Стерилизация килинган капкок билан ёпиб, 100 С да стерилизация 0,5 л-75 мин,1л-90 мин килинади. Кабачкидан цукат,маринад тузлаш мумкин.

### П и ё з

Тузланган пиёз: Купрок тула пишмаган ва майда пиёзлар тузланади. Уларни тозалаб, совук сувда ювилади,бочкаларга жойлаб,лавр барги,калампир кушиб,намакоп куйилади. (10 л сувга 1 кг туз). Устига тахта капкокни ёпиб юк куйиб бостириб 5-6 кун уй температурасида ушлаб турилади ва совук ерга олиб утилади.

Бинафша ранг маринадланган пиёз: 0,8 л идишга: пиёз-5 дона,кизилча-1 дона,уксус (9%)-150 мл,сув-250 мл,туз-20 г,шакар-50г,мурч-0,22,лавр барги- 3 дона.

Пиёзни думалогини ажратиб,тозалаб 45 С уклон билан уртасигача кесиб иккига ажратиб иссиқ сув куйилади, совутиб банкаларга жойланади.

Маринад тайёрлаш: сувни кизилча соки билан алмаштириш мумкин. Бунинг учун кайнатилган кизилчани киргичдан утказилади ва сокини сикиб олинади. Банкаларга кайнатмасдан куйиб олинади ва устидан иссиқ маринад куйилади огзини капкок билан ёпилади.

Агар пиёзни барглариини ажратилса,салатлар учун жуда чиройли бўлади.

Пиёз икраси: 1 кг пиёз учун: помидор 300-400, соус-40 г,ўсимлик мойи-40-60г,кукат ва туз таъмига караб.

Тайёрланган пиёзни ярмини 3-5 мм дан думалок килиб кесилади ва дог килинган ёгда коврилади. Пиёзни колган кисмига иссиқ сув билан ишлов берилади. Ковурилган ва бланшировка килинган пиёзни гушт майдалагичдан утказиб,козонга солинади ва тугралган помидор, тоmat соуси, ўсимлик мойи кушилади. Аралашмани тузлаб, 20-25 мин аралаштирилган холда коврилади. Ковуриш охирида майда тугралган кукат солиб, массани яхшилаб аралаштирилади.

Иссиқ икрани банкаларга солиб,огзини стерилизация килинган капкок билан ёпиб 100 С да 0,5 л-40 мин,1л - 50 мин стерилизация килинади.

### **Маъруза-9**

#### **Мева соклари ишлаб чикариш технологияси. Узум, олма, анор, цитрус соклари олиш**

УЗУМ СОКИ. Узум соки янги узум,сикиб олинган сусла ёки сок-полуфабрикатдан ишлаб чикарилади.

Маргний сок ишлаб чикариш учун курук моддалар микдори 16,2% булган узум керак. Олий навли сок олиш учун 14,2% курук моддалар микдори булган узум керак.

Узумни узилгандан кейин кайта ишлашгача вакти 12 соатдан,сусланики-4 соат ортмаслиги керак.

Кайта ишлаш учун олиб келинган узум ювилади,турли кушимчалардан тозаланиб, айниган,могорланган зоналаридан тозаланади. Узумни кайта ишлаш комплекс линияларида,вальковый дробилка шнековый стекатель ва прессда амалга оширилади. Суслани тозалаш сузиш,сепарация ва совукда ушлаб туришдан иборат.

-1 С ва -3 С температурали хоналардаги резервуарларда 0-5 С гача совутиб,тинч куйиш 18-24 соат. Тиндирилган сусли деканация килиниб асептик шароитида сақлаш учун узатилади. Колган чуқмани 96 2 С да киздириб,40-45 С га совутилади ва фермент препарат билан 0,3 ч/л кайта ишлашди. Чуқмани фермент препарат билан ишлаш 4 соатдан ортмаслиги керак.

Сок-яримфабрикат 24-300 м кубли резервуарларда сақланиш керак. Бунда асептик консервалаш ёки сорбин кислотаси билан ишлов берилади.

Сақлашда сок-яримфабрикат тиниклашмаган булса,уни сунъий бентонит ва желатин иштирокида олиб борилади.

Фермент препарат харакати учун оптимал температура 40-50 С .

Фермент препарат дозасини тажриба йули билан аникланади. Бунинг учун 7 та цилиндрни 500 мл дан сок куйиб 6 тасига фермент солиб,1 тасини конироль учун колдиради. Ферментни суспензия холида куйилади. 50 мл стаканга 1 мг препарат тортиб олиб,(35-40 С) ли сок билан куйилади ва 35-40 мин колдирилади. Бундан сунг суспензияни цилиндрга куйиб 2 соатга колдирилади. Агар комбинирования булса,унда желатин учун хам пробиркаларга куйиб желатин солинади.

Чуқмага тушгандан сунг фермент препарат ва желатин яхши тиндирилган ва оз дозировкали буйича олинади.

Аникланган дозадаги ва кайта ишланаётган сусли яримфабрикат улчаб олиниб,ферментни 3-4 мартали сок билан куйиб,35-40 мин ушлаб турилади.

Ишлаб чиқарилаётган узум соклари резервуарларда тиндирилади. Бундан мақсад узум тошини чиқариб ташлаш.

Вино тоши эрувчанлиги температурага боглик.

#### Эрувчанлик температураси

| С  | %    |
|----|------|
| 0  | 0,32 |
| 10 | 0,40 |
| 20 | 0,57 |
| 30 | 0,90 |
| 40 | 1,31 |
| 50 | 1,8  |

#### Эрувчанлик температураси

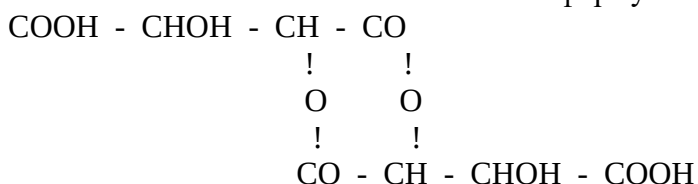
| С   | %   |
|-----|-----|
| 60  | 2,4 |
| 70  | 3,2 |
| 80  | 4,5 |
| 90  | 5,7 |
| 100 | 6,5 |

Узумда уларнинг микдори 0,7% булиб,20-25 С температурада туйинган ёки ута туйинган хисобланади.

Вино тошини чиқаришни бир неча услуби мавжуд: Биринчи сокни узок вақт совукда ушлаб туриш. Бу узок вақт булганлиги учун тезкор услуб ишлаб чиқилган. Янги сиқиб олинган сусли тозаланиб ва совутилиб 4-5 С гача,ультрасовутгичда 0 -1,5 С гача совутилади. Суслани 36-40 соат ушлаб туриб, тиндирилади. Сунгра сусли деканация килиниб,совутилган холда сепарация килинади. Сепарация килинган сусли 95 3 С гача киздириб тез 30-35 С гача совутилади. Сунгра сусли фильтрация,фасовка, стерилизация килинади.

Иккинчи услуби сокни метавин кислотаси билан ишлов бериш.

Метавин кислотанинг кимёвий формуласи:



Бу каттик модда булиб,гидроскопик ва сувда яхши эрийди. Метавин кислота сокнинг ранги, таъмини узгартирмайди ва зарарсиз. Метавин кислота 0,5-0,6 ч/дм куб микдорда кушилади.

Метавин кислотани кушишдан олдин концентр эритма тайёрланади. 5-6 мин уни сок билан аралаштирилади. Кислотани инвикация килинмаслиги учун юкори температура ва пастеризация килмаслик керак. Бундай сок 10-20 С да 6 ой сақланади.

Яна бир услуби органик кислоталарни кальцийли тузларни сокга кушиш. Бунда кийин эрувчан кальций тартарат хосил бўлади. Бу жараён 10 кун давом этади ва температура -1,2 С булиши керак.

Барча технологик жараёндан утган сок кадокланади. Бунда уни 98 2 С кадоклаб 15-20 мин ушлаб туриб,сунгра 30-40 С га совутилади.

Пастеризация 85-90 С да олиб борилади. Давомийлиги идиш катталигига боглик. Пастеризациядан сунг банкалар назорат килинади.

#### Олма соки ишлаб чикариш технологияси.

Олма сокини олишда комплекс линиялар кулланилади. Асосий технологик жараёнлар ювиш,сортлаш,майдалаш. Майдаланган мезгага прессга узатилади. Олинган сок 3 см куб резервуарга йигилиб, насос оркали филътрга юборилади. Тозаланган сок 90 С гача киздирилади ва ферментларга утади. Ферментларда сок 1-2 соат ушлаб турилади. Бундан сунг 20-15 С гача совутилади. Совутилган сокка желатин эритмаси кушилиб ушлаб турилади.

Чукма тушгандан сунг сок декантация килинади ва вакуум- филътрга юборилади. Колган чукма иккинчи вакуум-филътрга узатилиб ,сунгида иккала тозаланган сок кушилиб асептик сақлаш, кадоклаш ёки концентрлаш учун узатилади.

#### Данакли мевалардан сок олиш.

Данакли мевалардан яъни шафтоли ва урикдан эритмайдиган провитолин А-Каротин борлиги учун этли сок ишлаб чикарилади. Этсиз соклар олхури,олмадан олинади.

Олча ва гилосдан сок ишлаб чикариш меваларни бандидан тозалаб валикли дробилкада майдаланади. Бунда чакилган данаклар 15 % дан ортмаслиги керак.

Майдалашдан сунг мевалар прессланади. Олхури ва кизилчага иссиқлик ишлови берилади. Уларга 15-20% сув кушиб буг билан киздирилади. Бунда мева ичидаги температура 72-76 С булиши керак. Иссиқ мевалар прессланади.

Болгарияда олхуридан сок олиш технологияси куйидагича: узлуксиз харакатдаги киздиргичда2-8 мин 95-100 С гача киздирилади,сунгра протирогный машинадан утказилади.

(Дг 8...10 мм олинган массани 50-55 С гача совутиб, 6000-8000 сд/кг пектолитин фермент кушилади,яхшилаб аралаштирилади,2-3 соат ушлаб турилади ва прессланади. Олинган сокка тиндиришни яхшилаш учун 8000 ез/кг пектолитин препарат кушиб 3-12 соат давомида ушлаб турилади. Тозаланган сок сепарацияга куйилади ва 90 С га киздириб яна 30-40 С га совутилади. Сунгра сокни кизельгурли филътр оркали утказилади.

#### Анор соки

Анор сокини олиш мураккаб булиб,унинг пустидан куп дубил моддалари бор. Майдалашда пустидаги дубил моддалари сокка утиб унга аччик таъм беради. Анор сокини таъмини яхшилаш учун аввал пустидан тозаланади. Ассортланган доналар шнекли прессга жунатилади. Сокни тозалаш учун 0,8 мм ли сеткадан утказилади. Йигишда 1-2 соат турса аралашмалар чукади. Сокни бундан куп туришига йул куймаслик керак. Чунки фенол моддалари сокка утади ва тахир таъм беради. Ранги эса полифеноллар оксидланиши туфайли кораяди.



Тиндиришни термик тиниклаштириш ва сепарация билан ишлов бериб, кулламаса бўлади. Бунда оксил ва термолабал моддалар каогуляцияга учрайди ва сепарация билан чиқариб ташланади.

Филтрлангандан сунг сокни 75 С га киздириб бутылкага куйилиб 85 С да 15 мин пастеризация қилинади.

Куп мамлакатларда сокни тиниклаштириш учун желатин кушиб сунгра кизельгур филтридан утказилади. Бунда 6 ой сақлаш мумкин.

Анор сокини 0-10 С температурада сақлаш мумкин.

#### Ичимликлар ишлаб чиқариш технологияси

Ичимликлар ишлаб чиқариш учун мева соклари ва янги пюрелар, концентрат, яримфабрикатлар кулланилади. Концентрланган сокларни ишлатишдан олдин дастлабки концентрациягача тиклаб, пюресини 0,4-0,5 мм да майдаланади. Тиндирилган ичимликлар ишлаб чиқариш бу жараёни бирон услуб орқали амалга ошириб, узум сокидан тошини чиқариб ташланади.

Тайёрланган компотлар аралаштирувчига солинади. Тегишли концентрациядаги сироп тайёрланиб, филтрлаб, уни ҳам аралаштирувчига солинади. рН курсаткични камайтириш учун лимон ёки вино кислотаси кушилади.

Этли ичимликлар аралаштирилгандан сунг гомогенизация қилинади. Тиндирилган ичимликлар филтрланиб, тиндирилмагани бирон материалдан утказилади. Уларни диаэрация қилинади.

Ичимликлар газланган ва ароматли бўлади.

Хозирги мавжуд стандартлар буйича мева ичимликлар 11% курук моддлар, 0,4% спирт, 0,04% сорбин кислотаси кислоталилик 0,3%, рН-3,8.

Тиндирилганида 0,2% чуққанида тиндириолмаганида 0,8% булиши мумкин.

Мисол учун, Болгарияда ишлаб чиқариладиган ичимлик витаминни олсак. Унинг таркиби 30% мева кисми 6,15% шакар, 0,30-0,35% лимон кислота 0,007-0,01% ароматик модда ва 63,65% ичимлик сувидан иборат.

Ароматик кушимчадан ташқари барча компотлар аралаштиргичга солиниб, сунгра кизельгур филтри орқали филтрланади.

Тиндирилган ичимликка аромат кушимчалар композицияси кушилади. Барча компонентлар аралаштирилган сунг 82 С температурада бутылкаларга кадокланиш олдидан ичимлик пастеризаторда 85-90 С да киздириш зарур. (Т=10-30 сек)

Кадоклангандан сунг 4-5 мин 82-85 С ли сув куйиб, сунгра 45 С дан паст температурага туширилади. Сақланиш муддати 18 ой.

Газланган сок ва ичимликлар ишлаб чиқариш баъзи мамлакатларда ривожланган. Бунини ишлаб чиқариш шундан иборатки, купик ҳосил қилувчи каллоидлар куп булиб, азотли моддалар куп. Газланган сок ишлаб чиқариш каллоид моддалар паст температурада углерод диоксид билан туйинтиришдан иборат.

Олмадан газланган сок 65 %, 35% сиропдан иборат (18% сироп).

Сок ва ичимликларни ширинлигини ошириш учун турли моддалар кулланилади. Бунга сабаб куплаб меваларнинг нордон таъмилиги. Асосан шакар ишлатилади. Кандни алмаштирувчи модда сифатида крахмал боп хом- ашёдан ишлаб чиқариладиган глюкоза-фруктозали сироп. Шунингдек, сироп, маннитмальтит, ксилит ишлатилади.

Хозирги вақтда аспартам концентрати ҳам куп кулланилади. Бу аспартам ва куйдирилган шакардан иборат булиб, газланган ичимликлар учун ишлатилади.

Цикломат натрий сахарозадан 30 марта ширин булиб, рН паст қиймати ва юкори температурада уз хиссасини узгартирмайди.

Натурал ўсимлик ширин таъм берувчиларга, монелин Африка тропикларида усади-1500-3000 марта сахарозадан ширин. Тауматин-Африка тропикларидаги меваларида мавжуд-1600 марта сахарозадан ширин. Глициризин-солодковый кореньдан олиниб, канддан 50 марта ширин, ёшартириш хусусиятига эга.

**Мавзу: Тиндирилмаган соклар ишлаб-чикариш технологияси. Этли соклар ишлаб-чикаришни технологик жараёнлари**

Бу сокларни олмадан, беҳи, кулупнай, малина, ревен, олхури, кизил ва кора смородина, облепиха, барбарис, анор, черника, рябина, шиповникдан ишлаб чикарилади.

Хом- ашёни тайёрлаш, майдалаш, пресслаш ва сузгичдан утказгандан сунг куйидагича: Сузилган сок думалок киздиргичда 85-90 С да киздирилади (анор соки 70-80 С). Киздириш 20 с давом эттирилади. Сунгра сок тез 30-35 С совутилиб, сепарацияга юборилади.

Сепарация режимини шундай танлаш керакки, сокдаги аралашма микдори 0,3% дан ортмасин. Сепарациядан сунг сок лойка булса, филтрлаш мумкин.

Тайёрланган соклар кадоклашдан олдин 35 С дан юкори булмаган температурада 5-8 кПа босимда деаэрация килинади. Деаэрациядан сунг сок 70-75 С га киздириб, кадоклайди.

Банка ва бутилкалардаги соклар пастеризациясини автоклавда 85 С да 10-20 мин давомида олиб борилади.

Пастеризация ва стерилизациясиз сокларни кадоклаш 2000 см куб хажмдаги идишларга куйганда килиш мумкин. Бунда сокни 95-97 С киздириб, тайёрланган иссиқ бутылка ёки банкаларга куйилади.

Банкаларни иссиқ сок билан 15-20 мин ушлаб туриб, иссиқни сокка салбий таъсирини камайтириш учун тез совутилади. 500 см куб ли бутылкаларга иссиқ куйиш мумкин. Натурал олма соки ва шакар билан ишлаб чикарганини узлуксиз харакатдаги аппарат А2-КПО да пастеризация килиш мумкин.

Сок ишлаб чикариш чикит ва йукотиш норма хом- ашё турига боглик НТД да курсатилган.

**Этли сок ишлаб чикаришнинг технологик жараёни.**

Натурал нектарлар суюк кисм ва меваларнинг майдаланган эт булакчаларидан иборат. Кандли нектарлар-майдаланган эт булакчалари ва канд сиропи аралашмасидан иборат. Этли соклар сифатини ундаги булакчалар чукиб колишини олдини олишдир. Эт устига чикса ёки чукиб колса, сок ташки куришини ва сифатини бузиди. Эт булакчалари ва стабиллиги унинг катталиги ва зарядига боглик, суюк фазанинг зичлиги ва ёпишкоклиги, суюк ва куюк фаза нисбати, рН ва электролит таркибига боглик. Эт катталиги канчалик кичик, ёпишкоклик ва зичлик юкори булса, сок гомогенлиги юкори бўлади. Эт катталиги 5-50 мм чегарасида булиши керак.

Суюк фаза зичлиги шакар кушиб ортирилиб, каттик фазаники билан, тенг ёки юкори булиши керак. Суюк фаза ёпишкоклиги эса эрувчан пектин микдорини шунингдек сокни киздириш мумкин.

Бу сокларни ишлаб- чикариш технологиясини олиб келиш, кабул килиш, дастлабки ишлов, майдалаш операцияларидан иборат.

Майдаланган ёки бутун мевалар этини юмшатиш учун шнекли киздиргич ва дигестерларда киздирилади. Олча, олхури 85-90 С, шафтоли ва урик 70-75 С гача. Агар данаклилар уларни данагидан тозалангунча киздирилган булса, шу етарлидир.

Майдаланган беҳи ва олма 90-95 С га киздирилади. Киздиришни буг ёрдамида амалга оширилади.

Агар филтрловчи цетрифуга ишлатилса, майдалаш жараёнида 90-95 С 16-30 с давомида киздирилади. Сокни чикариб одиш мевалар тайёрлангандан сунг дарров амалга ошириш керак. Майдалаш, киздириш ва сок чикариш узлуксиз булса юкори сифатли олишга эришиш мумкин.

Шафтоли, нок, олхуридан нектар ишлаб чикаришни урганиб чиксак. Нektар ишлаб чикариш учун шафтоли тула пишган булиши керак. Куп мевалар аччик таъм ва (серый) ранг бериб туради. Шафтоли инспекция килиниб, ювиб 90 С гача киздирилиб, данагидан тозаланади. Шафтолини консерва навлари каттик консистенцияга эга булиб, протиркадан олдин майдалаш ва 10-15 мин киздирилади.

Данагидан тез ажраладиган шафтолилар тозаланиб, майдалангандан сунг пюре ва нектари сақлашда кораяди. Бу полифенол моддалари ва полифенолоксидаза юкори активлиги туфайли, аскорбин ва изоаскорбин кислоталар ферментатив корайишдан шафтоли

нектарини сақлайди.Шунинг учун 50-100мг/100г кушилади. Бу нектарни сақлашда хом рангини сақлаш имконини беради.

Нок нектари каттиклиги 0,7мПа булган ноклардан олинади.Нокларни 0-1 С бир хафта сақлаб,хавода 4-10 кун 20 С ва 85% намликда пиширилади. Нокдан нектар ишлаб чикаришда мева каттиклиги 0,1-0,3 мПа. Кайта ишланган нок оч-сарик рангга кириб,хиди хуш буй консистенцияси серсув. Нок полифенол ва полифенолоксидазага бой. Шунинг учун у тез кораяди. Агар полефенол микдори 0,23-0,68 % булса тозалангандан сунг тез кораяди. Агар 0,05-0,20% булса секин кораяди ёки умуман кораймайди. Нокнинг корайиши кайта ишлаш услуги ва пишганлик даражасига хам боглик. Агар нокни тозалаб нектар ишлаб чикаришса антиоксидант кушиш шарт эмас. Тозаланмаган нокдан нектар ишлаб чикаришда антиоксидант кушиш керак. Антиоксидант сифатида аскорбин кислотаси 50-100 мг/100г микдорда кушилади.

Олхури нектарини юкори кислоталилик ва пусти ранги интенсив навидан ишлаб чикарилади. Ранг берувчи моддаларни тула экстракция килиш учун олхурини 95-98 С да киздириш зарур.Бунда олхури майдаланади.Корайишини олдини олиш учун аскорбин кислотани меваларни майдалаш ёки сокни ажратиб олгандан сунг кушиш зарур.

Беги ва олмага 0,04%,олхури,шафтоли,урик учун 0,03% аскорбин кислота кушилади.

Тук рангли олхури,кулупнайларга ранги яхшилаш,олма,урик,шафтолиларга рН ни камайтириш ва таъмини яхшилаш учун 0,15-0,20% лимон кислота кушилади.

Купаж килинган сокларни рецептурага асосан турли сокларни кушишдан олинади. Куплаб сокларни таъмини яхшилаш учун канд сиропи кушилади.

Сок аралаштирилгандан сунг гомогенизация килинади. Гомогенизация олма ва олча соклари учун 15-17 мПа,колган сокларни 12-15мПа да олиб борилади. Гомогенизация килинган сок 35-40 С температурада 6-8 кПа босимда деаэрация килинади. Деаэрация давомийлиги 10 мин. Деаэрациядан сунг сок 70-80 С гача киздирилади ва кадокланади. Кадоклангандан сунг автоклав ёки пастеризаторларда 85-100 С да сок тури ва идиш сигимига рН=3,8 ларни стерилизация ёки пастеризация килинади. Агар рН юкори булса 110 С да стерилизация килинади.

Органолептик курсатгичига асосан этли сокларни яхши майдаланган ва бир текис таксимланган эт булиши керак. Бунда бир оз катламланиш ва банка тубида чукма булиши мумкин. Ёд таъм ва хид булиши мумкин эмас. Сокнинг турига караб стандарт буйича курук моддалар микдори 8 дан 18% гача,кислоталилик 0,2-1,9% га тенг.

### ***Маъруза-11***

#### **Мавзу: Турли хилдаги консервалар ишлаб- чикариш технологияси**

Турли хил хом- ашё ва материалларни куллаш оркали куплаб ассортиментдаги консервалар ишлаб чикариш мумкин.

Илгари саноат ва кишлок хужалик махсулотлари умумиттифок классификацияси оркали хисобга олинар эди.(ОКП).

Классификацияси белгиси куйидаги кетма-кетликдан жойлаштирилган:1 ва 2 разряд-2 белги тармок тегишли белгиси.

3 разряд-1 белги тармокни кайси сохасига тегишлилиги.

4 разряд-1белги ишлаб чикариш технологияси белгиси.

5 разряд-1 белги истемолга яркли белгниси.

6 разряд- 1 белги махсулот тури,рецептура хом ашё тури.

7 разряд-1 белги махсулот сорти белгиси.

8,9,10 разрядлари ассортиментни тартиб буйича хисоблаб,идишни курсатган холда.

ОКП 98 та синфга булинади. Озик-овкат саноат махсулотлари 91 синфга тегишли.Консерва ва куритиш саноат махсулоти 916 га тегишли.

916 ишлаб- чикариш технологияси караб 9 гурухга булинади.

916100 сабзавот консервалари (шарбат ва тоmat консервасиз).

916200 tomat консерваси сабзавот шарбати ичимликлар сиропи соус ва сабзавот припрова.

916300 Мева консерваси.

916400 Сабзавот козикорин, куритилган картошка ва мева.

916500 Тез музлатилган махсулотлар.

916600 Картошка махсулотлари.

916700 Сабзавот козикорин, мева тузланган квашен ивитилган маринад килинганлиги.

916800 Мева, ягодъ яримфабрикатлари.

916900 Пектинлар жетракт, эфир мойлари, ранг берувчилар, мева данаги, саноатда кайта ишлаш учун уруглари.

#### Сабзавот тамадди консервалари.

Сабзавотдан тайёр махсулотлар сабзавот тамадди консерваси дейилади. Уларни совук ёки иситилган холда истеъмол қилинади.

Ишлаб- чиқариш технологияси ва тайёр махсулот характериға қараб консерваларни қуйидаги гуруҳларға бўлиш мумкин.

Сабзавот иқраси ва ковурилган сабзавотларни майдаланган аралашмаси.

Томат соусида тугралган сабзавотлар.

“Сабзавот фаршли думалок кесилгани баклажон томат соусидан”. “Сабзавот фаршли томат соусидаги думалок кесилган кабачки”. “Думалок кесилган баклажон томат соусида”. “Думалок кесилган кабачки томат соусида”. “Сабзавот тамаддиси”. “Сабзавотдан Раду”.

#### Томат соусида фаршланган сабзавотлар.

“Сабзавот иқраси” консерваси ишлаб- чиқариш технологияси. Хом ашёни тайёрлаш: Навларға ажратиш қулда амалға оширилади. Томатни консистенцияси ранги баклажонни размери ва пишганлиги даражасиға қараб:

К/х зараркунандалари теккан сабзавотларни ва минерал аралашмани чиқариб ташлайди.

Агар хом- ашё ифлос бўлса, уларни сувда бир неча мин ушлаб турилади ва 2 та ювиш машинасида ювилади: баклажон томат 2 та ювиш машинасида сунгра 196/294 кПа босимда сувда 2 дм/кг сарф қилган холда ювилади. Томат махсулотларини сувда чайқаб концентрланган паста ёки пюре билан курук моддалар 8% бўлгунча аралаштирилади. Курук моддалар микдорини рефрактометрда текшириб туради. Қора гурунч 0,5-0,8 мм ли ситада эланади. 500 см куб ли ситадан утказиб магнит сепаратордан утказиб 110-115 С да пасеровка қилинади.

Сабзавотларни ковуриш ва совутиш сабзавот тамадди консерваси билан бир хил. Фаршлаш: Фаршни тайёрлашда ковурилган совуган илдизларни пиёз, гурунч, майдаланган кук, эланган туз ва зираворлар фарш аралаштиргичда аралаштирилади.

Тайёрланган сабзавотларни фарш билан тулдирилади. Фаршлашда сабзавотларни бутунлиги бузилмаслиги керак. Фарш сабзавотини ички қисмини тулдириб туриш ва ташки томонға чиқмаслиги керак. Сабзавот деформация бўлмаслиги керак. Голубцы тайёрлашда фаршни бланшировка қилинган қарам баргига уралади.

Жойлаш, кадоклаш, стерилизация: 100 см куб бўлган банкаларға фаршланган сабзавотлар жойланиб кадокланади. Сабзавотларни жойлашдан олдин рецептура буйича киздирилган ёғ қуйилади. Банкаларға жойланадиган фаршланган сабзавотлар ранги бир хил бўлиши керак. 650 см куб ли банкада фаршланган қалампир иккитадан, томат учтадан кам бўлмаслиги керак. Сабзавотларни банкаларға жойлаш вақтигача сақлаш 30 мин дан ортмаслиги керак.

Стерилизацияни 120 С да 45-60 мин давомида олиб борилади. Кадоклашда махсулот температураси 85 С дан кам бўлмаслиги керак.

#### Тайёр махсулот сифатига талаблар.

Консервалар оргонолептик, физик-кимёвий қурсатгичларға стандарт талабига жавоб бериши керак.

Ташки қуриниши фаршланган сабзавотлар бутун шаклини сақлаган. Фаршланган жойда қалампирда 15 мм томатда 10 мм шакли бўлиши мумкин.

Консервалардаги ёғлар микдори болгор қалампир, томат голубцы учун 6%, гурунч ва пиёз билан фаршланган голубцы 5%, фаршланган баклажонда 8%.

Кислоталилик 0,6% (олма кислотасига ҳисоб қилганда), туз 1,3-1,6.

### Дуккакклилар томат соуסי консерваси ишлаб чикариш технологияси.

Соя жахондаги энг мухим озик-овкат махсулотидир. Сояда навига караб 24 да 45% гача оксил 14 дан 24% гача ёг, 24-27% углевод бор. Организмга сингишидан соялар биринчи уринларнинг бирида туради.

Хом- ашёни тайёрлаш: Сояни консервалашдан олдин сепараторда тозалаб олинади. Керак булса тузли сувда ювиб, сувда яхшилаб чайкалади.

Мажбурий технологик операция сувда ивитиш яъни 50-60 С га киздирилган сувда 2-3 марта буккунча ивитиш.

Ивитиш учун чанлар ишлатилади. Уларни капкоги булиши керак. Тез ва бир хил кизиши учун иссиқ сувни пастидан тошиб кетгунча беради. Ярим соат ушлаб тургандан сунг сувни тукиб ташланади. Чандаги сувни киздириш мумкин эмас. Ивитиш вакти устига сузиб чиккандан сунг пустини олиб ташлаш керак.

Ивитишдан сунг ювиб бланшировка учун узатилади. Бланшировкани банкаларда 2:1 нисбатида олиб борилади. Сунгра 15-40 мин соя юмшагунча буг билан ишлов берилади. Соя очик идишларда бланшировка килинса сув билан кайнагунча олиб, борилади. 10 мин давомида кайнатилади. Бунда каттик кайнатмаслик керак, чунки соя котиб колади. 10 мин утгандан сунг сувни тукиб, янги совук сув куйилади, сув билан кайнагунча киздириб 10 мин давомида кайнатилади ва яна сувга солиб бу операция 4 марта кайтарилади. сунгра юмшаш даражасини шунча даво эттирилади.

*Жойлаш, кадоклаш, стерилизация:* Тайёрланган сояларни металл ёки шиша банкаларга махсус томат соуסי билан шакар, туз, пиёз, калампир, мурч, саримсок пиёз, уксус кислота кушиб жойланади. Банкани капкок билан ёпиб стерилизация килинади.

*Сифатига асосий талаблар:* Тайёр консерваларда соялар 62% курук моддалар 28% туз 1,7-1,6%.

Шунингдек, гуштли соя консерваларни хам ишлаб чикарилади. Бунда 15% гушт, 5% ёг булиши мумкин.

### **Маъруза-12**

#### **Мавзу: Сабзи, бодринг, патиссон, калампирдан консервалар тайёрлаш**

*Натурал сабзи:* 0,5 л 10 та банкага сабзи-3,7 кг намакоп-2 л ( 1л сув гогр Na Cl).

Сабзини 10-15 мин совук сувда ивитиб, тозалаб ювиб, 3-5 мин иссиқ сувда (90<sup>0</sup>С) бланшировка килинади. Пустини тозалаб, яна ювиб банкага жойлаб иссиқ намакоп куйилади. (Намакоп температураси 80-90 С). Банкаларни огзини стерилизация килинган капкок билан ёпиб, 100 С да 0,5л- 4о мин 1л-50 мин стерилизация килинади.

Джем: Сабзини тозалаб ювиб, 4-10 мин иссиқ сувда бланшировка килиб, совук сувда совутиб, пуслари тозаланеди. Тайёрланган сабзини булакларга кесиб кайнатгани куйилади ва юмшагунча кайнатилади. Хосил булган массани сабзавот майдалагичдан утказиб канд сиропи куйилади ва 25-30 мин кайнатилади.

Сироп ттайёрлашда 1 л сув 3 кг шакар эритилади. Кайнашига 5-6 мин колганда 2-3 г лимон ( хар кг сабзи учун) кислота кушилади. Джемни иссиқ кадокланади.

Цукат: пишиб кетмаган сабзини ювиб пустидан тозалаб, окар сувда чайкаб 15-20 мм булакча килиб кесилади. Кайнок сувда 8-10 мин бланшировка килиб совук сувда совутилади.

Шакар киёмини тайёрлашда (1 кг сабзи учун 1,2 кг шакар 300 кг сув). Идишга сув куйиб, шакар кушиб 5-7 мин кайнатиб 3-4 кават марлидан утказилади. Сиропни 90 С дан юкори температурагача кайнатиб 10 соатга колдирилади. Аралашмани ушлаб тургандан сунг яна кайнатишга 3 кг лимон кислота ва 0,05г ванилин ( хар 1 кг сабзи учун) кушиб кайнатиб , 1-1,5 с панжара устига куйиб, 35-40 С температурали духовнада ёки 1-2 кун хонада куритилади. Куритилган банкаларнинг устига майдаланган шакар сепиб кутиларга жойланади.

Мураббо: 1 кг сабзини ошга туграгандай кесиб идишга солиб 1,5 сув куйиб паст температурада киздирилади. Сабзининг ранги тиник булиши, киёмнинг эса зичлиги ортиб, узулувчан булиши керак. Ароматли булиши учун кайнок сиропга 3 г ванилин ташланади. Мураббо банкаларга куйилиб огзи ёпик холда сақланади.

### Б о д р и н г

Консерваланган бодринг: 0,5 л 10 та банкага , бодринг 3,3 кг, петрушка 15 г, укроп 50г, сельдерей 30 г, хрен 30 г, мята барги 7 та, сув 2 л, туз 100 г-120 г, уксус (90%) 230 мл.

Териб олинган бодрингни ювиб сувда 6-8 соат ивителиади. Бу вақт ичида 2-3 марта сувни алмаштирилади. Кукатни ҳам солиш олдида ювиб, 4-6 см дан килиб кесилади. Банка тубига рецептура буйича курсатилган зиравор кукатларни 1№3 кисмини солинади. Устига бодринг солинади. Солинган бодринг устига зиравор ва кукни ярмини солиб, устига яна бодринг терилади ва бодринг устига зиравор солинади. Тулдирилган банкаларни иссиқ 80 С маринад куйиб (1л сув, 230 мл уксус) огзини капкок билан ёпилади. 90 С 0,5 л- 10 мин, 1л- 10 мин, 3л-35 мин пастеризация килинади.

Томат куйилган консерваланган бодринглар: 0,5 л 10 та банкага, бодринг 3,3 кг, туз 100 г, укроп 70г, хрен 50г, саримсок 30г, болгар калампири 50г, аччик калампир 2г, лавр барги 1 г, томат соки 2л.

Курук тоза банкаларга юкорида айтилгандек зиравор ва бодринг солинади. Тузланган (1л сокга 50-60 г Na Cl) ва иссиқ (95-97 С) томат сокини куйиб стерилизация килинган капкок билан огзини ёпиб, 100 С 0,5л 15 мин, 1л 20 мин, 3л 30 мин стерилизация килинади.

Оксилдаги бодринг: Бодрингни барги билан узиб олиб, тозалаб куритилади. Хар бирига тухум оксиди суртилиб чикилади ва бу оксид каттик катлам хосил килади. Бу катламдан хаво утмайди. Уларни курук ерга ип билан осиб куйилади. Истеъмол олдида уларни тозалаб олинади.

### П а т и с с о н.

Консерваланган патиссон 0,5 л 10 та банкада патиссон, 3,2 кг, сув 1,8 л, туз 100 гр, уксус (96%) 230 мл петрушка 15 гр, укроп 50 гр, сельдерей 30 гр, хрен 30 гр, мята барги 5гр, саримсок 15 гр, аччик калампир 3-5 дона, лавр барги 7 дона.

Консервалаш янги териб олинган меваларни ишлатилади. Агар патиссонни бутун консерваси диаметри 7 см катта булмаслиги керак.

Териб олинган патиссонни ювиб, баргидан тозалаб, 3-5 мин совук сувга солиб куйилади. Кукатни ювиб, 4-6 см килиб кесилади, саримсокни тозалаб 2 га булинади. Тайёрланган банкалар тубига зиравор ва кукатлар жойланади сунгра патиссон солинади. Маринадни тайёрлаш учун идишга сув куйиб, сув кушиб, кайнагунча киздириб, 3-4 каватли марлида филтрланади. Филтрланган намакопни кайнагунча киздириб уксус куйилади.

Тулдирилган банкаларга кайнок (90-95С) маринад куйиб капкок билан ёпиб, стерилизацияга куйилади. 100 С 0,5л 5 мин, 1 л 10 мин.

Патиссондан икра: 1 л банкага 1,8 кг, 100 гр ўсимлик мойи, пиёз 125гр, саримсок пиёз 15гр, укроп 5, петрушка 65 гр, уксус 40 мл, шакар 10 гр, туз 15 г.

Патиссонларни ювиб, 1,5 см дан килиб думалок килиб кесиб, уларни яна 5-10 булакка булинади. Уни киздирилган ўсимлик мойида ковурилади. Пиёзни тозалаб думалок килиб кесиб, ўсимлик мойида ковурилади. Саримсок пиёзни тозалаб туз билан майдалайди (5гр туз саримсок пиёз 15 гр) укроп ва петрушкани 0,5 см килиб кесилади,

Майдаланган патиссонга ковурилган пиёз, саримсок пиёз, шакар, 10 гр туз уксус кушилади. Аралашмани яхшилаб аралаштириб, банкаларга жойлаб огзини 100 С да 0,5 л 75 мин, 1л 90 мин стерилизация килинади.

Маринадланган патиссон: 1 л банкага патиссон, 570 гр маринад, 430 гр хрен, 18гр укроп, 50 гр сельдерей ва петрушка 375гр, аччик калампир 2 , лавр барги.

Катта булмаган патиссонларни териб, тозалаб ювиб бандидан тозалаб, кайнок сувда 3-5 мин бланшировка килиб, 1,5-2 соат совук сувга солиб куйилади.

Банка тубига кукат ва зиравор соли сунгра патиссонга солинади.

Маринад тайёрлаш учун 400 мл сувга 200гр туз ва шакар солиб, 10-15 мин кайнатиб, 3-4 кават марлида филтрлайди ва яна кайнагунча киздириб 50-60 мл уксус кушилади.

Тулдирилган банкаларга 80° С ли иссиқ маринад куйилади. Капкок билан огзини ёпиб 100 С да 12 мин стерилизация килинади.

Патиссондан цукатлар ҳам тайёрланади.

### Болгор калампири.

Консервалаш учун асосан пишган меваларни ишлатилади, чунки уларда С витамин микдори 2 марта куп бўлади.

*Ковурилган, тузланган калампир.* Гуштли мевалардан олиб, 3-5 мин кайнок сувда бланшировка килинади ва совук сувда совутиб ўсимлик мойида ковуриб, пустидан тозаланади.

Тайёрланган банкага саримсок билан ишлов беради. Тубига зираворлар сунгра калампир солиб, хар бир каторни тузланади. ( 10 кг ковурилган калампирга 200-300 гр Na Cl) . Калампирни устига зираворларни солиб, 13-15 кун устига юк бостириб хона температурасида ушлаб турилади. Уни 5-10 С ли хоналарда сақланади.

*Печкада пиширилган калампир:* 10 та 0,5 л банкага калампир 6, 1кг , ўсимлик мойи 510 гр,уксус 200 мл, туз 75 гр,

Тайёрланган калампирни банкага зич килиб жойлаб, туз кушилади. Иссиқ холда пустини арчиб банди ва уругини тозаланади.

Истеъмол килишдан олдин уни тарелкага солиб, пиёз сепиб, семечка ёгидан куйиб кора мурч сепилади.

Икра 0,5 л 10 та банкага 3,5 кг калампир, сабзи 150 г, пиёз 300гр, кукат 50 гр, туз 85 гр, аччик калампир 2,5гр, томат 110, ўсимлик мойи 500гр.

Меваларни териб устига семечка ёғи суртиб , печда юмшок булгунча айлантриб пиширилади. Иссиқ калампирни пустини тозалаб ва сабзавот майдалангичдан утказилади. Пиёзни тозалаб ювиб думалок килиб кесиб ковурилади. Сабзини ювиб, тозалаб 150-200гр дог килинган ёғ куйиб димланади. Петрушка ва укропни 0,5 мм килиб кесилади.

Пишган помидорни сабзавот майдалагичдан утказиб хажми 2 марта камайгунча пишириб,мурч, аччик калампир, майдаланган, димланган сабзи, ковурилган пиёз майдаланган кук солиб туз билан димланади.

Пиширилган иссиқ массани банкаларга жойлаб , огзини ёпиб 100 С 0,5-70 мин, 1л-80 мин стерилизация килинади.

### **Маъруза-13**

#### **Мавзу: “Томат соусида тургалган сабзавотлар” консерваси ишлаб чиқариш технологияси**

Сабзавотларни тайёрлаш ва ковуриш сабзавот икраси ишлаб чиқариш билан бир хил. Сабзавотларни совутиш учун стелажларга бир катор килиб жойлаб, совутиш камераси ёки вакуум совутгич ишлатилади. Хаво ёритгичларда хам совутилади. Агар ковурилган сабзавотлар банкага купдан жойланса, 30-40 С гача совутилади. Ковурилган сабзавот ва илдизмеваларни жойлашгача 1,5 соат соатгача сақлаш мумкин.

Думалок кесилган баклажон ва кабачки томат соусида ишлаб чиқаришда ёғни ортикча микдори окиб, совугандан сунг идишга жойлаш учун жунатилади. Сабзавотларни идишга жойлагунча томат соусини биринчи порциясини ва (киздирилган ўсимлик мойи) агар керак булса, куйилади. Сунгра горизонтал холатда кабачки ва баклажон ковурилган доирачаларга жойланади.

Тулдирилган банкаларга томат соусини иккинчи порцияси куйилади.

“Баклажан по -болгарски” тайёрлаш учун фарш куйидагича тайёрланади. 8% курук моддалари бор томат пульпасига ковурилган пиёз, киздирилган ёғ, туз, саримсок пиёз, зиравор , кукат кушилади. Фаршни яхшилаб аралаштириб, 75-80 С гача киздирилади ва иссиқ холда кадоклашга узатилади. Банкаларга аввал фаршдан параш катлам солиб, баклажонни думалок ковурилгандан сунг яна фарш , баклажон килиб тулдилинг. Охирги катлам албатта фарш булиши керак. Кадоклаш учун фаршни аралаштириб тулинг чунки масса ажралиб коладую.

“Думалок кесилган баклажон, пиёзли томат соусида” консервасини тайёрлашда банкага рецептурадаги пиёзни ярмини солиб, ковурилган баклажон устидан колган пиёзни солиб, томат соусини устидан куйилади.

“Думалок кесилган баклажон, ширин калампир билан томат соусида” консерваси ишлаб чиқариш учун каватма-кават баклажон ва ширин калампир териб чиқилади.

“Сабзавот тамадиси” консерваси ишлаб чиқариш учун ковурилган баклажон , гогошар калампир ва пиёз аралашгунгача солиб аралаштириб 75-80 С га киздирилади ва кадоклашга жунатилади.

“ Гогошар ва томатном соусе” ишлаб чиқаришда козонга тозаланган ва тугралган ширин калампирни солиб, киздирилган массага ковурилган пиёз, 30% ли томат пастаси ва туз солинади. Аралашмани яхшилаб кориштириб 5-10 мин пассеровка қилинади. Тайёр аралашма температураси 80 С дан паст булмаслиги керак. Бунда пассеровкани печда аралаштиришни фаршемешалкада амалга ошириш мумкин.

“Перец резанный с фаршем в томатном соусе” консерваси ишлаб чиқариш учун тугралган калампир, ковурилган сабзи ва пиёз, ок илдиз фарш аралаштиргичга солинади, майдаланган кук кушиб , компонентлар бир хил таркалгунча аралаштириб киздирилади. Тайёр аралашма 70 С дан паст булмаган температурада кадоклашга узатилади.

Бу консервалар учун томат соуси куйидагича тайёрланади: кайнатиш козонига курук моддалари 8 ёки 12% ли томат пюреси ёки рецептура буйича томат пастаси солинади. Кайнаётган томат массасига дастлаб элаб олинган шакар, ун, туз солинади ва 5-10 мин аралаштирилган холда кайнатилади.

“Кабачки и баклажаны нарезанные кружками в томатном соусе”, “Баклажаны нарезанные кружками и с салатном перце в томатном соусе” консервалари учун соус тайёрлашда майдаланган ковурилган пиёз ва кукат ишлатилади.

“Закуска овощная” консерваси ишлаб чиқариш учун 8% ли томат пюресига ўсимлик мойи, шакар, туз ва лавр барги солинади.

“Баклажаны нарезанные кружками с муком в томатном соусе” консерваси ишлаб чиқариш учун заливка тайёрланади охири саримсок қушилади.

Тайёр томат соуси кизил рангли бўлади. Курук моддалар микдорини рафрактометрда текшириб турилади, у норматив талаб даражасида булиши керак. Тайёр соусни 0,8-1,2 мл ли сеткадан утказиб, филтрланади ва ёпиклигича киздириб хайдайди. Банкаларга куйишда соусни температураси 80-85 С дан паст булмаслиги керак. Соусни сақлаш 30 мин дан ортмаслиги керак.

*Жойлаш, кадоклаш, стерилизация.* Тайёрланган сабзавот фарш ва томат соусини металл ёки шиша идишларга 1 дм<sup>3</sup>лигича жойланади. Стерилизацияни 120 С атрофида утказилади. Стерилизация вакти 25-70 мин давом этади. Совутишни стерилизация формуласига асосан 40 С гача совутиб олинади.

Тайёр махсулот сифатига талаблар: Стандарт талаблар буйича консерваларда ёғ, ош тузи, кислоталилик меёрлаштирилади. Баклажон консерваларида ёғ микдори 12% , кабачкида 6-8% бўлади. Титрлаш кислоталилиги 0,4-0,6%.

“Овощи фаршированные в томатном соусе” консерваси ишлаб чиқариш технологияси.

Хом-ашёни тайёрлаш: Сортлаш ювиш ва тозалаш сабзавот икраси тайёрлаш билан бир хил бўлади.

Илдизларни 5 дан 7 мм гача қилиб кесилади. Пиёз, кукатларни ҳам тамадди консерваси билан бир хилда тайёрланади.

Пиёз музлатилган янги калампир уткир буг билан 1-2 мин мева катталигига караб бланшировка қилинади. Бланшировкадан сунг калампир эластик булиши керак. Бланшировкадан сунг калампирни совутилади.

Карам колганлари уткир бугда ёки кайнок сувда 98 С 3-4 мин давомида бланшировка қилинади. Бланшировка қилинган калампирни душ тагида совутилади.

Гурунчни сепарация сунгра инспекция қилиб, ёд қушимчалардан тозаланadi. Сортланган гурунчни совук сувда ювиб кайнок сувда массаси 2 марта ортгунча бланшировка қилинади. Бланшировка давомийлиги завод лабораториясида тажриба оркали аникланади.

Бланшировка қилинган гурунчни лойкаси чиқиб кетгунча ювилади.

Шакар ва тузни 2-2,5 мм ли сеткадан утказиб, магнит сепаратордан турли қушимчаларни ушлаб қолиш учун утказилади.



#### Маъруза-14

### Мавзу: Биринчи тушлик овкатлари. Заправочный консервалар ва шурва консервалари

Консерва саноати 100 турдан ортик таркиби ва тайёрланиш усулubi билан фарк киладиган тушлик консервалари ишлаб чиқариш 1,2,3 овкатлар сабзавот ,гушт сабзавот консерваларидир. Бу консервалар технологиялари мураккаб эмас ва уларни кичик цехларда ҳам ишлаб чиқариш мумкин.

#### Биринчи тушлик овкатлари.

Бундай консервалар ассортиментига янги ёки кваси килинган карамдан борщевой заправка, янги карамдан щи, янги шпинатдан щи, рассольник, свекольник.

Уларни тайёрлашда янги сабзавот, картошка кваш килинган карам, тузланган бодринг, хайвон ёғи, томат паста, туз, шакар ва зираворлар кушиб ишлаб чиқарилади ва банкаларга факат сув минимал микдорда қуйилади.

Бундай консервалар ишлаб чиқариш ҳар бир овкат учун алоҳида аралашма асосий сабзавотлардан тайёрлаб олинади ва ўсимлик мойида кучсиз ковурилган пиёз, сабзи, томат паста, зиравор ва бошқа компонентдан заправка тайёрланади. Кизилча, сабзи, ок илдиз 5х5 ёки 3х3 мм дан килиб кесилади. Янги карамни туграб , буг ёки кайнок сувда 1 мин бланшировка килинади. Квашенныйсини намакопдан ажратиб олинади.

Рассольник учун тузланган бодрингни ювиб, 7х7 мм да бурсочка килиб кесиб ёки 10 мм кубик шаклида кесиб картошкани 12х12 мм дан бурсочка килиб, пиёзни 3-5 мм да думалок килиб кесилади.

Заправкани буг плитаси ёки буг билан иситиладиган қозонларда тайёрланади. Аввал уларга ёғ қуйилади, уни 130-140 С га қиздириб, сунгра сабзи, ок илдиз ва пиёзни 4-5 см қатлам қалинликда солинади.

Пассеровка давомийлигини ковурилиш фойизи ва ташки қуринишига қараб тажриба йули билан аниқланади.

Сабзи ва ок илдизни ковуришда янги сабзавотга ҳос қаттиқлигини йукотади, лекин жигарранг булиши керак. Пиёз юмшайди ва оч-сарик рангга эга бўлади. Ковурилиш фойизи сабзи ва ок илдиз учун 14,7, пиёз 15. Пассеровка тугашига 5-10 мин қолганда қозондаги сабзавотга томат пастаси қушилади ва иссиқ заправкани аралаштиргичга жунатилади. Унга шакар, туз, қиздирилган ун ва зиравор шунингдек, қалампир пюресини рецептура бўйича солинади. Массани яхшилаб аралаштиргандан сунг, қеракли температурага қиздириолади, банкаларга жойлаб, қадокланади ва стерилизация учун узатилади.

Консерваланган 1-тушлик овкатлари рецептураси

1 тонна тайёр консерва учун, кг.

| Компонентлар               | Янги карамдан борщ | Кваш карамдан борщ | Янги карамдан щи | Рассоль-ник | Свеколь-ник |
|----------------------------|--------------------|--------------------|------------------|-------------|-------------|
| Кизилча                    | 368                | 286,3              | -                | -           | 526         |
| Картошка                   | 76                 | 155,6              | 199,5            | 394         | 106         |
| Янги карам                 | 172,5              | -                  | 501,5            | -           | -           |
| Кваш карам                 | -                  | 170                | -                | -           | -           |
| Туз.бодринг                | -                  | -                  | -                | 200         | -           |
| Қуқат                      | -                  | 4                  | 4                | 5,0         | -           |
| Перловка                   | -                  | -                  | -                | 120         | -           |
| Туз                        | 20                 | 20                 | 21               | -           | 20          |
| Лавр барги                 | 0,5                | 0,5                | 0,5              | 0,5         | 0,5         |
| Заправка шунинг билан пиёз | 363<br>64          | 363,5<br>87,3      | 273,5<br>60      | 266,5<br>70 | 347,5<br>62 |
| Сабзи                      | 87,5               | 89,5               | 60               | 70          | 104         |
| Ок илдиз                   | -                  | -                  | 10               | 20          | -           |

|                    |     |     |     |     |     |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 30% ли томат паста | 30  | 30  | 18  | -   | -   |
| Хайвон ёғи         | 50  | 50  | 50  | 50  | 50  |
| Ун                 | 10  | 10  | 25  | 6   | 10  |
| Кора мурч          | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Лимон кислота      | 1   | -   | -   | -   | 1   |

#### Заправочный консервалар.

Хозирги вақтда борщ ва рассольник учун заправка ишлаб чиқариш сабзавотларга ишлов бериш юқоридаги консервалар ишлаб чиқариш билан бир хил. Факат кизилчани тайёрлаш бошқачорек бўлиб, уни кесгандан сунг 120-125 С температурали ёгда ковриш фоизи 11% ва ёғни ютиши 6% га етгунча олиб борилади. Пассеровка килинган сабзавотларни бошқа компонентлар билан аралаштириб иссиқ холда (Т=60 С) банкларга жойлаб, кадаоклангандан сунг стерилизация килинади.

25-30-40

Ярим литрлиси -----х0,22 Мпа (2,2 ат)

125<sup>0</sup> С

25-40-45

1 литрлиси -----х0,28 Мпа (2,8 ат)

125<sup>0</sup>С

1 т борщ заправка ишлаб чиқариш учун рецептура куйидагича: кизилча 454,7кг, сабзи 136кг, ок илдиз 44, пиёз 8 та, 30% ли тома пастаси 120, хайвон ёғи 100гр, шакар 25гр, туз 30гр, 8% ли уксус кислотаси 1,9, мурч 0,2гр, лавр барги 0,2гр.

#### Шўрва консервалари.

Хозирги вақтда консерва саноати унлаб шурва консервалари ишлаб чиқармокда. Бу консервалар асосан тайёр бўлиб, уларни иситиб истеъмол килиш мумкин. Биз ёзги сабзавот шрваси картошкали сабзавот суп пюреси, пиёзли шурва, картошкали шурва, консервалари ишглаб чиқариш технологиялари билан танишамиз. Ёзги сабзавот шурваси консерваси куйидагича рецептурага эга: 1 т консерва учун сабзи 200 кг, пиёз 80 кг, кук пиёз 50 кг, карам 137кг, шолгом 30кг, петругшка 20, ёғ 34 кг, туз 16 кг, шакар 1кг, кора мурч 0,2, аччик томат натрий 2 кг.

Турганлан, бланшировка килинган сабзавотларни яхшилаб аралаштириб, майдаланган кук , туз, шакар ва бошқа компонентларни кушиб банкларга жойлаб сабзавот бланшировкасидаги отварни куйилади. Стерилизациядан олдин банкани ичидаги температура 70 С бўлиши керак.

Картошкали шурва: Унинг рецептураси куйидагича : 1 т учун картошка (кг) 672,2, сабзи 100, ок илдиз 30, пиёз 100, ёғ 50, 30% томат пастаси 30, туз 17, лавр барги 0,4, кора мурч 0,4. Ёғ ва лавр баргидан ташкари барча компонентларни аралаштириб, киздириб, банкларга жойланади ва устидан сабзавот бланшировкадан олинган суюклик куйилади. Ёғ ва лавр баргини хар бир банкага алохида солинади. Банка огзини ёпиб стерилизация килинади.

Пиёз шурваси: Унинг рецептураси куйидагича, 1 т консерва учун (кг) картошка 50, нухат 50, пиёз 350, ок илдиз 20, сабзи 30, петрушка 10, ун 44, маргарин 1255, туз 20, кора мурч 0,1, сабзавотни бланшировка суви 300,9, (нухат кислотаси). Буларни хаммасини аралаштириб (ёғ ва лавр баргидан ташкари), киздириб, иссиқ холда банкларга жойлаб сабзавот суви билан куйиб чиқилади. Ёғ ва лавр баргини хар бир банка га алохида солиб, беркитиб, стерилизация учун юборилади.

Сабзавот билан картошкали суп пюре: унинг рецептураси куйидагича, 1 т учун (кг) картошка 350, сабзи 50, пиёз 20, кук пиёз 20, 20% ли стивки 50, сут 50 ёкт кукуни 20, туз 16, кора мурч 0,2, натрий 2,5, сабзавотни кайнатишдаги суви 331,3.

80-90 С да банкага жойлаб сабзавот суви куйилади. Банкларни огзини ёпиб, стерилизацияга узатилади.

20-50-55

Ярим л -----х 0,22 МПа  
116<sup>0</sup> С  
(2,2 ат) режимда стерилизация килинади.

### **Маъруза-15**

#### **Мавзу: Ошқовоқ, укроп, саримсоқ, нўхатдан консервалар тайёрлаш технологияси**

Натурал сабзавот консервалари кук нухат консерваси ҳам киради. Бундай турларга Мозговой, Альфа, Кубанец 1126, Ранний Грибовский 11, Ранний консервный 20№21, Овощный 76, Ранний 301, Адагумский, Превосходный киради.

Уларни асосан комбайнларда йигиб-териб олинади. Кабул килишда улар куцкармаган, могорланмаган, тоза булиши керак. Нухатни устидаги пусти билан новал холатда 40 см дан калин килмай 12 соат сақланади.

Кук нухатни тозалаш: Уларнихул ёки курук услуб билан тозаланади. Курук тозалашда ажратиб олгунча ювмайди. Курук тозалашда пустини арчиб донларини ситадан утказилади. Турли аралашма ва кушимчалардан тозалаш учун выброситадан утказилади.

Донларни сақлаш ва жунатиш: Консерва заводга жунатгунча банкаларда сақланади. Тозалангандан сунг жунатишгача булган вакт 1 соатдан ортмаслиги керак.

Курук холда умуман ювилмаган нухатни кайта ишлашгача сақлаш 2 соатдан, цистернада сув билан ювилмаган нухатни 4 соат, дастлаб ювилгандан сунг 6 соат булиши керак. Кук нухат ва сув нисбати 2:2, сув температураси 16 С дан ортмаган булиши керак.

Сифатни сақлаш ва микробиолгик тоза булиши учун натрий гипохлорид кушилади.

Донни ювиш: Далаллардан олиб келинган донларни ювиш учун узатилади. Бунда сув ва нухат 3:1 булиши керак.

Резервирование: Кук нухатни сақланиш муддатини узайтириш учун дастлабки ишлов олдида паст температура ёки антимикроб препарат билан ишлов берилади. Сақлаш муддатини узайтириш унинг кайта ишлашни бир текис ташкил этишига имкон беради. Хул тозалашда кук нухат кабул килиниб, сифати текширилгандан сунг совутиш учун узатилиши мумкин. Курук тозалашда уни тозалаб ювилади. Шундан сунг кук нухатни 4-5 т металл цистерналарга узатиб 1-4 С гача совутилган сув узатилади. Нухатни 4-5 мин сувда ушлаб туриб, янги сув куйилади ва совутиш учун янги порциядаги сув куйилади. Уч маротаба совутишда нухатни сувсиз сақлашга колдирилади. Совутилган нухат температураси 6 С дан ортик булмаслиги керак. Сақлаш давомийлиги 24 соат. 0-2 С ли хоналарда 7 кунгача сақлаш мумкин. Нухат резервини уни музлатиб ҳам амалга ошириш мумкин. Нухат донларини дастлабки тозалов, ювиш, бланшировка ва совутишдан сунг музлатишга узатилади. Музлатишни -25-36 С да олиб бориб, уни -18 С га етгунча олиб борилади. Сақлаш камерасида ҳам -18 С булса, уни 3 ой сақлаш мумкин.

Резервляш жараёнини интенсификация килиш учун бланшировкасиз 15-30 кун сақлашга эришиш мумкин. Музлатилган нухатни ишловга узатишдан олдин дефростация килинади. Дефростация 6-8 мин давом этади.

Киска вакт резервация килишни натрий гипохлорит эритмасидан фойдаланиб, эришиш мумкин. Гипохлорит натрийни 100-150 мг№да<sup>3</sup> эритмасида 16 С ли температурада дон ва эритма нисбати 2:1 да 10 мин ушлаб турилади.

#### **Б л а н ш и р о в к а л а ш.**

Кўк нухатни бланшировка режимлари

| Нўхатни товар навлари | Бланшировка вакти, мин.   |                           | Бланшировка температураси |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                       | совук сув билан ювилганда | иссиқ сув билан ювилганда |                           |
| Олий                  | 2-3                       | 2-3                       | 75-80                     |
| I                     | 4-5                       | 2-3                       | 81-85                     |
| II                    | 6-7                       | 2-3                       | 86-90                     |

Донлардан крахмални суюкликка тушиб колмаслиги учун совук ёки иссиқ сувда ювилади.

Инспекция: Инспекция килишда ёд кушимчалар, пуч донларни олиб ташаланади. Лента тезлиги 6-9 м/мин.

Жойлаш ва кадоклаш: Кук нухатни металл ёки шиша идишларга (1л) жойланади.

Банкаларни тулдиришда компонентлар куйидаги микдорда булиши керак: кук нухат 65-70%, суюклик 35-40%.

Куйилаётган суюклик уз таркибида 1,5-3% шакар, 2,5-3 туз, унинг температураси 85 С дан паст булмаслиги керак.

Крахмалланиб колишини олдини олиш учун \_\_\_\_\_ 0,07% микдорда кушиш керак.

Стерилизация: Кадокланган банкаларни огзини ёпилиши ва стерилизация орасидаги вакт 30 мин дан ортмаслиги керак. Уларни 120 С да стерилизация килинади. Кук нухат донлари пишиб колмаслиги учун 35-40 С гача совутилади.

Тайёр махсулот сифатига талаблар: Кук нухат олий, 1 ва столовый навлари бор. Олий навда 3% эзилган донлар, 1-навда 5% , столовый навда 7% булиши керак.

Уларни сифатини ранги, таъми, хиди, консистенцияси, ташки куринишига караб белгиланади. Кук нухат-0,5 %, ош тузи 0,8-0,5%, рН-5,6 булиши керак.

Музлатилган сабзавотлар (каламбир, кук нухат) паст температурали музлатгичда 18 С дан юкори булмаган температурада бир йилгача сақлаш мумкин.

Сабзавотларни ювиш тозалаш юкоридаги тамадди консервалари билан бир хил. Бодрингни совук сувда 2-3 с ивитиб куйилади. Ивитиб куйиш урнига 60 С да 3-4 мин давомида бланшировка килинади. Бланшировкадан сунг тез совутиб, кесиш учун узатилади. Кесишни турли шаклда амалга ошириш мумкин.

Сабзавотни тузлаш ва аралаштириш: Каламбир, помидор, бодринг, карамни тузлаш учун узатилади. Кесилган сабзавотга каватма-кават туз сепилади. Уни таги тешик сеткага жойлаш зарур. Чиккан сувни (сели) окиб тушсин. Тузлаш давомийлиги 10-15 мин.

Тайёрланган аралашмани 30 мин дан ортик сақлаш мумкин эмас.

Маринадзаливка тайёрлаш: Козонга сув, туз, шакар, лавр барги, каламбир солинади. Огзини ёпиб 30 мин кайнатиб, филтрланади. Филтрланган суюкликка уксус кушилади.

#### Л о в и я

Хом-ашё. Ловияни кайта ишлаш учун 12 соатдан куп сақламаслик керак. Унда 12% СВ булиб, шулардан 3-4% канд, 2-2,5% крахмал, 4% оксил, В витаминлар грппаси ва С витаминга бой.

Бланшировка тайёрлаш: 90-95 С да 3-5 мин давомида бланшировка килинади. Бланшировкада унинг хажми 20-25% га камаяди. Бундан сунг уларни тез совутилади.

Жойлаш, кадоклаш, стерилизация: Банкаларга фасоль солиб, устидан 3% ли ош тузи эритмаси куйилади.

Банкани таркиби куйидагича: 60-65% фасоль, 35-40% суюклик, заливка температураси 35-40 С. Стерилизация 20-40 мин 116-120 С да. Сунгра 45 С гача совутилади.

Тайёр махсулот сифатига талаблар: Ош тузи микдори 0,8-1,5%.

#### О ш к о в о к

Маринадланган ошковок: 0,5 л банкага: ошковок 390, аччик каламбир 3 дона, зираворлар таъмига караб, канд 50 гр, уксус 20 мл.

Ошковокни тозалаб, пустини олиб, 1,5 мм кубик килиб кесилади. 3-10 мин бланшировка килинади ва совук сувда совутилади. Банка тубига зираворларни солиб, устидан тайёрланган ошковокни солиб 80-85 С маринад куйилади.

Олма ва ошковокдан павидло: 1 кг павидло учун: ошковок пюреси 330гр, олма пюреси 470гр, шакар 600гр, лимон кислотаси 2,5гр.

мураббо: 1 кг ошковокга шакар 2,4кг, сув 2 л, лимон кислота 1-2 гр.

#### У к р о п

Тузланган укроп: 1 кг учун туз 100 -200 гр.

Маринадланган укроп: 0,5 гр банкага уксус (9%) 30-40 мл.

### С а р и м с о к

Маринадланган саримсок: 0,5 10 та банкага: саримсок 5,1 кг, шакар 180гр, туз 80гр, уксус (9%) 450 мл, сув 1,5 л, зиравор таъмига караб.

Тузланган саримсок: 1 кг саримсок учун туз 15 гр, сув 200 мл, уксус (9%) 380 мл

### Маъруза-16

#### Мавзу: Консерваланган яримфабрикатлар, сабзавот салатлари

Хозирги вақтда умумий овкатланиш системасининг ривожланиши натижасида турли яримфабрикатларга булган талаб ортиб бормокда. Катта талаб карамдан тайёрланган гарнир яримфабрикатларга булмокда. Бундай яримфабрикатлар рецептураси куйидагича: Тушенная капуста светя. 1 т консерва учун хом-ашё кг: янги карам 762, сабзи 38, пиёз 55, 30% ли томат пастаси 35, ёғ 70, туз 13, ун 7,5, шакар 17, кора мурч 0,4, 80% ли уксус 1,15, сут кислота 2,50, лавр барги 0,05. Тушенная капуста квашенная: 1 т консерва учун хом-ашёга карам кваш 781, 95, сабзи 38, пиёз 55, томат паста 32, ёғ 60, ун 7,5, шакар 55, аччик калампир 0,5, лавр барги 0,05.

Янги карамни майдалаб, тургаб кайнок сувда бланшировка килиб, аралаштиргичга солинади. Кваш карамни намакопдан ажратилади. Сабзини ювиб, пустини тозаланади, чекаларини кесиб, бурсочка шаклида 5х5 мм катталиқда кесилади. Пиёзни тозалаб ювиб, олдини кесиб ташлаб думалок килиб кесилади. Сунгра сабзини ва пиёзни пассеровка килиб карам билан аралаштирилади. Аралаштиришни 10 мин давом эттириб, 75-80 С гача киздирилади. Иссиқ холда тайёрланган махсулотни 1 ва 3 л банкаларга жойланади. Стерилизацияни куйидаги режимда утказилади.

30-60-(30-35)

1 л -----х 0,28 Мпа (2,6 атм)

125<sup>0</sup>С

30-95-(40-60)

3 л -----х 0,28 Мпа (2,8 атм)

125<sup>0</sup>С

Пассеровка килинган сабзи. Умумий овкатланиш корхоналари ва савдода юкори талаб билан куйилланилади. Уни хам бошка консервалар сингари тайёрланади. Бурсочка килиб 5х5 мм кесиб, ўсимлик мойида 130-140 С да пассеровка килинади. Ковурилиш даражаси 30-32%. Пассеровка тугашига 5-10 мин колганда 30% ли томат пастаси ёки 12% ли томат пюреси солинади. Яхшилаб аралаштириб массани метрли мл банкаларга солиб

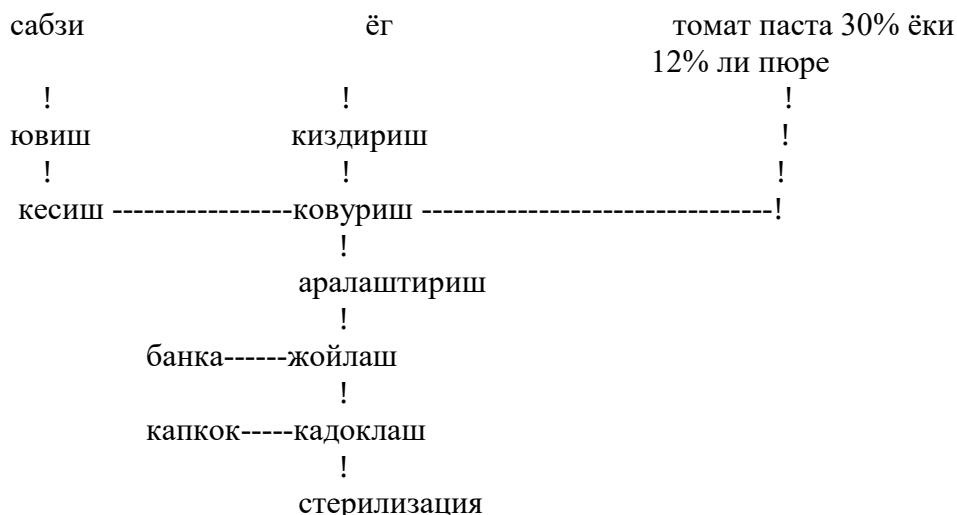
20-50-50

кадокланади -----х 0,28 Мпа (2,8 ат) режимда стерилизация килинади.

12<sup>0</sup>С

1т махсулот учун 163 кг сабзи, ўсимлик ёғи 112, 12% томат пюре 245, 30% томат паста 0,8.

Пассеровка килинган сабзининг технологик схемаси



### Сабзавот салатлари ва винегретлари.

Бу консервалар асосан тузланган ва кваш сабзавотлар консерваланган ёки тез музлайдиган нухат, ўсимлик мойи, уксус, туз, шакар, зиравор аралашмасидан иборат. Куйидаги салат консервалари ишлаб чиқариш Украинский, Данский, Кубанский, Ташкентский, Дунайский, винегрет бу кизилча, сабзи, картошка, пиёз, карам, тузланган бодринг, памидор ва ўсимлик мойи арашмасидан иборат.

Консерва ишлаб чиқариш учун кулланилаётган хом-ашё ва материаллар ҳаракатдаги стандарт талабларга жавоб бериши керак.

Хом-ашёни сақлаш қайта ишлашга берилган муддати: бодринг 10 (с), сабзи 48, томат 24, пиёз 72, калампир 24, карам 72.

### **Маъруза-17**

#### **Мавзу: Конфитюр, варенье, цукат, пюре, повидло тайёрлаш технологияси**

Конфитюр жемларга ухшаш махсулотлардир. Жем тайёрлашга ухшаб меваларни шакар сироп билан пектин ёки улар концентрати кушиб жемга ухшаш махсулотгача қайнатиб пиширилгани.

Конфитюр яхши жем ҳосил қилиш учун курук пектин қуқуни қуйидагича тайёрлаб олинади. Аввал шакар пектин аралашмаси тайёрлаб олинади. Аралашмани 16% қисм сув билан эритиб 5% пектин эритмаси олинади. Дастлаб сувни 70 С гача қиздириб олинади ва шакар пектин аралашмасини қушади.

Қайнатишдан олдин меваларни бланшировка қилиб олинади. Бланшировка қилинган меваларга филтрланган 70% сироп қушилади. Қайнатишни вакуум аппарат ёки двутелвый қозонларда олиб борилади. ( $U=150\text{дм куб}$ ,  $P=150-300\text{кПа}$ ).

Қайнатиш жараёнида меваларга курук моддалар миқдори 55-56%га етса, пектин аралашмаси қушилади ва курук моддалар 58-59% булгунча қайнатишни давом эттиради.

Конфитюр  $pH=3-3,3$  булганда яхши жем ҳосил қилади. Агар махсулотнинг  $pH$  катта булса қайнатиш сунгида 50% ли лимон қислота эритмаси қушилади.

Анжир, қилосдан тайёрланаётган конфитюрга 1 т д-н 15 гр ванилин қушилади.

Тайёр махсулот курук моддалар миқдори 57% дан кам булмаслиги, қандларни ҳисоб қилинади. 50% инверт қанд булиши керак.

Конфитюрни 1000 см ли металл ёки шиша идишларга қадокланади. Металл ва шиша идишга қадоклашда махсулот температураси 80-85 С полимер идишга 70-75 С булиши керак. Конфитюр яхши жем ҳосил қилиш учун иссиқлигича стерилизацияга узатади. Стерилизацияни 100 С да 10-25 мин олиб бориб, сунгра уни 35-40 С гача совутилади.

### **Ц У К А Т**

Мевалар қовун ва тарвуз қустидан шакарли сиропда қайнатиб (шакар патока) қуришиб, шакар қуқуни сепилган ёки глазурь қоплама қилинган цукат дейилади.

Цукатлар янги, музлатилган, суюлтирилган урик, беҳи, олча, узум, шафтоли, нок, олма, олхури, ошқовок, сабзи, қабачки ва қизилчадан тайёрланади. Шунингдек, тарвуз ва қовун қустлари ҳам ишлатилади.

#### Цукат ишлаб-чиқаришни технологик жараёнлари

Меваларни тайёрлаш ва уларни қайнатиш вакуум аппаратида мураббо билан бир- хил олиб борилади, қакат жараён курук моддалар сиропда 78% мевада 70-72% булганда тугайди.

Цукат тайёрлаш учун тузланган қовун ва тарвуз қустларини ишлатилади. Уларни эти ва уругидан ажратиб, 25x10 мм қатталиқда қесилади ва 48-50 соат давомида совуқ сувда ивтилади. Сунгра 10-15 мин давомида қайноқ сувда бланшировка қилиниб, 60% шакар сиропи қуйилади ( $T=90-95\text{ С}$ ) ва 6-8 соат ушлаб турилади.

Тайёр булган махсулотни 5-7 ммли сеткали противеналарга куйиб сироп тула олиб кетиш ва мевалар совук хавода курунгунча ушлаб туради. Керак булса меваларни совук хавода шамоллатилади.

Цукат ишлаб чикариш учун мулжалланган мевалар шакар кукуни сепиб, противенда 2-3 соат куритилади. Глазировка килинган цукатлар учун куритиш 12-18 соат давом эттирилиб иссиқ хаво билан (40-60 С). Куритилгандан сунг цукатларда курук моддалар микдори 80% булиши керак. Меваларни куритиш олдида ажратиб олинган сироп павидло ёки бошка махсулот тайёрлаш учун ишлатилади.

Тайёрланган мевалар глазировка килиш ёки шакар сепиш учун узатилади. Сепиш учун эланган майда шакар мева массасига нисбатан 13-15% ишлатилади. Меваларни коник шаклдаги перфорированный металл барабанга узатилиб тешиклар 5-7 мм барабанга шакар мева сатхига тенг таркатилади.

Цукатларни глазировка килиш шакар сиропда килинади. Урик, шафтоли, олхурини 80-82% концентрацияли сироп ковун ва тарвуз этларини 79-82% ли сиропда уриклар, цитрус ва анжирни 80-83% ли шакар сиропда глазировка килинади. Тайёрланган сиропни филтрлаб совитмасдан двутельный глазировка килувчи капгелга солинади. 30 дм куб сиропга 15 кг мева солиб енгил кайнатиб, солиб аралаштириб турилади. Бир жойдан 100 см кубгача сироп куйиб тахта таёкча билан ок рангга киргунча ишлов берилади.

Уни урганда шакарда туйинган сироп хосил булиб, мева сатхида шакар кристалланади ва сатхида тиник кристалл пленка глазурь хосил бўлади.

Глазировка килинган меваларни эhtiёт булиб, гулинг билан сиропдан ажратиб олинади ва решеткага куйиб ортишга сироп окиб кетишини кутади ва глазурни куритади. 4 марта глазировка килингандан сунг сиропни бошка мева консервалари ишлаб чикариш учун ишлатилади. Глазировка килинган мевалар тиник, ялтираган шишадак пленка билан копланган булиш керак.

Глазурни ичидаги мевани натурал ранги куриниб туриши керак. Шакар сепилган мевалар противен ёки панжара бир кават килиб яйратилади. Противенларни харакатланувчан стелажга куйиб куритиш камерасига жойланади. Куритиш хавоси температураси 50-70 С бу жараёни 5-6 соат давом этиб, махсулот намлиги 14-17%.

Тарвуз ва ковун пустлари курук, иссиқ хонада 20-25 С да 16-17% намликда куритилади.

Сотиш учун мулжалланган цукатлар 1 кг гача булган каробкага жойланади. Саноатда кайта ишлаш учун тайёрланса 10-15 кг дан кадокланади.

Цукатларни курук хоналарда 75% нисбий намлик ва 0-20 С хаво тем-да сақланади. Сақлаш муддати 6-12 ой.

#### Тайёр махсулот сифатига асосий талаблар.

Меваларда курук моддалар микдори 83% тарвуз этида 80% гача кандларнинг умумий микдори инверт кандга хисоб килганда 75,72%. Улардан чиккан шакар микдори 5% дан ортмаслиги керак.

#### Повидло

Мева пюреларини шакар билан кайнатиб тайёрладиган махсулот повидлодир. Уни янги ёки сульфатланган пюрени финшер оркали утказиб 10-15 мин киздириб сульфид микдорини 0,025% гача камайтиради.

Урик, беҳи, олча, олвали, нок, шафтоли, олхури, олмалардан повидло тайёрланади.

#### Повидло ишлаб-чикаришни технологик жараёнлари

Тайёр махсулотни талаб килинган консистенцияга караб рецептура белгиланади. Энг каттик консистенция тахта яшикларга жойладиган пастеризация килинмаган повидлолар булиши керак. Банкардаги повидлолар сурталувчандир.

Павидлони жем консистенцияли булиши учун мева кисми 54% булиши керак. 1000 кг павидлога 8 кг пектин хам кушиш мумкин.

Шакари чукиб колмаслиги учун инверт канд микдорини регулировка килиш учун кайнатиш олдида лимон кислотаси кушилади.

Повидлони вакуум аппаратада тайёрланади ва тури сифатига караб куйидаги услублардан фойдаланади.

Пюрени аппаратга солиб курук моддалар микдори 16% булгунча кайнатилади, сунгра рецептура буйича шакарни кушиб тайёр булгунча кайнатилади.

Аппаратга пюрени солиб, 50% рецептурада курсатилган шакар солинади. Курук моддалар микдори 45% булгунча кайнатиб сунгра колган шакарни солинади ва тайёр булгунча кайнатилади.

Пюре ва шакарни аппаратга бир вақтда солинади. Биринчи услубда дисульфитация яхши булиб, кушилган шакар 90 г ни ушлаб қолади. Аммо кайнатиш олдида пюрега кушилган шакар повидлони массасидан яхши таксимланган бўлади.

Тайёрланган масса курук моддалар микдори 68% булгунча пиширилади. Пишириш вақти 45-50 мин булиши керак. Вакуум аппаратида кайнатиш сунгида унинг температураси 100 С гача чиқади. Шунинг учун уларни жойлашда 50-60 С гача совутади.

Агар кадоклашни майда идишларга майда идишларда амалга оширилса, повидло температураси 70 С дан паст булмаслиги керак. 1 дм кубли идишларга повидлони жойлашда 100 С да 20-25 мин стерилизация қилинади.

Повидлони 0-20 С температурада сақланади. Пастеризация қилинган повидлони сақланиш муддати бочкаларда 9 ой, яшиқларда 3 ой, поливинхлорид қаробкада 6 ой.

#### Тайёр махсулот сифатига талаблар

Тайёр повидлода курук моддалар микдори меёрлаштирилади (66%). Шундан 60% шакар булиши керак. Кислоталилик олма кислотасига ҳисоб қилинса 0,2-1% гегравий микдори: СО-0,01% бензой кислота 0,07% сорбин кислотаси 0,05%.

#### П ю р е

Майдаланган мевалар ишлаб -чиқариш услубига ва ишлаб -чиқаришига қараб турли номер пюре креоген ва гомогенлар деб ном олади. Пюре герметик идишларга консерваланади ва уни турли махсулотлар ишлаб чиқариш учун дремерибрикат сифатида ишлатилади. Пюре кондитер саноатида ҳам кенг қулланилади.

Хом- ашё булиб асосан пишган мевалар ишлатилади. Хом- ашёни тайёрлашда дастлаб иссиқлик ишлови берилиб, сунгра протирка учун юборилади.

Сувга қараганда купрок ишлов берилади. Бунда буг босими 50-100 кислота температураси 100 С. Данақиларини 10 мин, уруглиларини 15 мин ишлов берилади.

Протирка қилингандан сунг махсулот иссиқ ҳолда 85 С дан паст булмаган температурада кристалл ёки шиша идишларга кадокланади. Пюрени 3 дм куб ли идишларга жойланган булса 100 С температурада стерилизация қилинади. Агар пюре кислотали булса 90 С да пастеризация қилинади. Стерилизация давомийлиги 15-60 мин давом этади. Сунгра 40 С гача совутилади.

Пюрени шунингдек 10 дм ли идишларга СР=97 С температурада герметик кадокланади 10-15 мин ағдариб қуяди. Рефрактометр буйига курук моддалар микдори 8-13% булиши керак. Кум микдори 0,01% ва тузлари 5 мг\1кг булиш керак.

Мева пюресидан ташқари паста, соус приправлар ҳам тайёрланади. Вакуум аппаратда курук моддалар микдори 18,25,30% гача қуюлтирилган пюре мева пастаси дейилади. Буни ишлаб чиқаришда аввал микроорганизмларни улдириш уларни кайнатиб олиб, сунгра вакуум кайнатиб пиширилади.

Майдаланган мева массасини шакар билан пишириб олинadиган махсулот (фруктовый) мева соуси дейилади. Аввал 100 С да стерилизация қилиб олиб урик соусини 23% курук моддалар қолгунча ва бошқа соусларларда 21% курук модда қолгунча қиздирилади.

### **Маъруза-18**

#### **Мавзу: Компотлар, желе, джем, мармелад тайёрлаш технологияси**

Тайёрланган меваларни турли концентрациядаги сироп билан қуйиб беркитиб, стерилизация ёки пастеризация қилинган консерваларга компотлар дейилади. Бунда технологик жараённинг қисқалиги меваларнинг озуқавий қимматини сақлаб қолишга имкон беради. Бунда қанд сиропи консервирующий эффект бермаса ҳам меваларнинг табиий таъми ва ҳидини қучайтиради.



*Хом-ашёни тайёрлаш ва ишлов бериш:* Компотларнинг бир хил мевалардан ёки турли хилдагилардан ишлаб чиқариш. (Ассорти) Компот ишлаб чиқариш техник пишиб етилган хом-ашё соғлом ва янғиси ишлатилади. Хом ашёни сувда ювилади.

Урик,шафтоли,олхурини консервация учун икки ёки тўрт қисм бўлиб,данаги олиб ташланади. Агар уларнинг меваси кичкина бўлса,бутун консервацияланади. Олвали,гилос,олчани бандидан тозалаб консервацияланади. Тозаланган ва тозаланмаган олма ва нокни 4 ёки 2 га бўлинади. Беҳи мевасини эса 20-30 мм ли булакчаларга кесади.

Сортлаш,тозалаш,кесишдан сунг баъзи хом-ашёлар бланшировка қилинади.

Компотларни таъмини яхшилаш ва қурук моддалар йўқолишини камайтириш учун бланшировкани вакуумлаш билан алмаштирилади. Бунда  $P=21,3-34,6$  кПа  $T=3-5$  мин. Вакуум аппаратда вакуумлашда 15-20% канд сиропи қушиб 90-95 С гача қиздирилади. Иссиқ сиропга тайёрланган мевани солинади ва бунда сироп мевани қушиб туриш керак. Шундан сунг аппаратни ёпиб вакуум ҳосил қилинади. Меваларни ушлаб туриш 5-10 мин давом этади. Вакуумлаштирилгандан сунг меваларни аппаратдан олиб қадоклаш учун жунатилади. Сиропга эса мевани янги порциясини солинади. 2-3 марта вакуумлашдан сунг сиропни қуйиб олиб филтрланади ва банкаларга қуйиш учун узатилади. Вакуумлаш тугагандан сунг меваларни банкага жойлаб 90-95 С сироп қуйиб вакуум камера орқали утказилади. Бунда камерадаги босим  $P=21,3$ кПа,ишлов давомийлиги 3 мин.

*Сироп тайёрлаш:*Бундан аввал утганмиз. Шакарни олиб эланади ва етарли концентрациядаги сироп тайёрлаб,тиндирилиб ишлатилади. Нок,гилос,ковун,урикни консервация учун ишлатиладиган сиропга лимон ёки вино кислотаси қушилади.

*Қадоклаш,беркитиш,стерилизация:* Компотларни қадоклашни 2 услубда олиб борилади. Аввал банкага тайёрланган меваларни солиб,иккинчи автоматда сироп қуйилади. Агар вакуум тулдиргичларда сироп қуйилса яхши эффект беради. Қадокланган банкalar пастеризация ёки стерилизация қилинади. Иссиқлик ишлови температураси 75-100 С бўлиб, у идиш ҳажми ва хом ашё-навига боғлиқ.

Тайёр маҳсулот сифатига талаблар: Уч хил навдаги маҳсулот ишлаб чиқариш олий,1 ва столовий. Улар бир-биридан органолептик қўрсаткичи ва канд сиропи концентрацияси билан фарқ қилади. Столовый сортида канд сиропи концентрацияси 5-8 % стандартдан паст ва ундан пишиб кетган мевалар қўп. Ҳозирги кунда қўплаб канди оз компотлар ишлаб чиқариляпти. Бунда шакар полиспирти (сорбит ва ксилит) ёки сахарин билан аралаштирилган. Полиспирти бор компотларда 7-7,5% канд асосан полиспирт бўлиб,факат инверт канд бор мева билан тушган. Унинг энергетик қиймати 100г 200-400кДж. Уларни энергетик 0-20 С ли температурали ҳонада сақланади. Музлаб қолишига йўл қўймаслик керак. Чунки мева консистенцияси бўзилади.

#### Беҳидан компот тайёрлаш.

Беҳини ювиб,устигади юнгидан тозалаб,кесиб уртасидаги уруги олиб ташланади ва булакчаларга бўлинади. 80-85 С га қиздирилган сувда бланшировка қилинади. Тоза қурук банкаларга солиб иссиқ сироп (80-85 С)қуйилади. (1 л сироп учун 600 мл 400 г шакар) 1 л банкага 300 г сироп керак.

Тулдирилган банкalar стерилланган капчок билан ёпилиб,стерилизация учун қуйилади. 100 С да 0,5 л ли  $T=15-20$  мин ,1 л  $T=20-25$  мин. Бундан сунг банкани олиб,огзини ёпиб,пастга қаратиб қуйилади.

#### Желе

Желе бу- совуған зол бўлиб,каттик ва суюқ жисм хоссасига эга. Оз деформацияда у каттик жисмдан уз шаклини сақласа,суюқ жисмдай кристаллизация бўлиши керак. Катта деформацияда ёпишқок суюқлик сингаридир.

*Сокларни желелаш:* Желе бўлиши-юкори полимер молекулаларини яқинлашиб,ёпишиши. Бунинг натижасида сатхий тур ҳосил бўлиб,суюқликни бутун ҳажмини қўплаб олиб, учун қарил бўлиб хизмат қилади. Тур стабиллигини металл ионлари ҳам таъминлаб беради,чунки улар карбоксил группаси орқали пектин молекуласини боғлаб туради.

Мева соки 1% пектин булса желе хосил килади. Агар пектин оз булса, унга пектин, агар, карроген кушилади. Желе хосил килишга кислоталиликни таъсири катта. Яхши желе рН 3,2-3,4 да бўлади. Керак булса сокларга лимон кислотаси кушилади.

Пектин студенларига тиксотропия хос. У золни гелга кайтишидир. Пектин молекулалари узаро таъсири катта булмай, механик таъсир студен структурасини бузади. Механик таъсир олинса, структура уз холига кайтади. Бунга молекулаларни броун ҳаракати сабабдир. Таъмни яхшилаш учун кушилган канд, студен хосил булишига олиб келади.

Студен хосил килувчи махсулотлар ишлаб чиқаришда агар ишлатилади. Агар уз таркиби буйича мураккаб аралашма булиб, углеводлар куп. Агарни желе хосил килиши ундаги сульфат кислота эфири кальций-магнийли тузи ва углевод бор:

Мева желелари вақт утиши билан қарийди. Бу жараён синерозис дейилади. Студень хосил булишида мувозанатли система хосил булмай шаклланиш жараёни давом этади. Студень ҳажмини қамайиб, молекулани яқинлашиши натижасида унинг юзасидан сув томчилари хосил бўлади.

Желе ишлаб чиқаришнинг технологик жараёни: Консерваланган желени тиндирилган ёки сульфидланган соклардан тайёрланади. Сульфатланган сокларни киздириб, ажратиб чиқарилади. Шунингдек, цукат ва мураббо сиропи, ундан эти ажратиб ташлаб ишлатилади. Тозаланган сироплар янги сок билан аралаштирилади. Мева компотлари ишлаб чиқаришда бланшировка суви ҳам ишлатилади.

Ишлаб- чиқаришни бошлашдан олдин, лабораторияда тажриба килиб тайёрланади. Унда канча пектин ва кислота кушиш аниқланади. Пектин миқдори 3% дан ошмаслиги керак. Филтрланган сокни вакуум аппаратга солиб, шакар ва альбумин кушилади. Аралашмани қайнагунча киздириб, хосил булган купикни олиб, қайнатишни бошлайди.

41,3-34,6 кПа босимда 70-80 С ли вакуум-аппаратда қайнатади. Курук моддалар 60-65 % булгунча қайнатиш 30 мин атрофида булиши керак. Қайнатиш охирида тажриба орқали аниқланган кислота кушилади. Қайнатишни тугатиш олдида пектин кушилади. Бундан сунг қайнатиш тез бориши керак ва 5-6 мин ортмаслиги керак. Охирида керак булса кислота кушилади.

Желени 85-90 С да 0,35 дм ли идишга кадокланиб, 10 мин 55 да пастеризация қилинади. Пастеризация қилинган желе 1 сутка ушлаб совутиб желелантирилади.

#### Тайёр махсулот сифатига талаб.

Ҳозирги кунда урик, олча, олхури, узум, шафтоли каби мевалардан желе ишлаб чиқарилади.

Пастеризация қилинган желеда курук моддалар 67% булса, пастеризация қилинмаганида 71% бўлади.

Тайёр желе совуган масса булиб, идиш формасини сақлаб, купиксиз ва ҳаво пуфакчасисиз булиб ишлаб чиқариш мевага хос таъм ва хидга эга.

#### Желе ишлаб чиқариш технологияси.

1 кг олвалига: сув 300 мл, шакар 1 л сок учун 700 гр. Олвалини олиб, эмалланган кастрюлга солиб, сув кушиб, сок чикгунча қайнатади. Сокни сиқиб олиб, 4 қават марлидан утказилади. Утга қуйиб бирламчи ҳажмидан 1/3 қолгунча қайнатиб, бирдан шакар кушади. Шакар тула эригандан сунг паст утда тайёр булгунча қайнатилади.

Тайёр желени иссиқ холда курук киздирилган банкага жойлаб, 85 С ли температурада пастеризация қилинади: 0,5 л банка 10 мин, 1 л банка 15 мин. Сунгра банкани герметик ёпиб ағдариб қуйиб совутилади.

#### Д ж е м л а р.

Бутун ёки булинган меваларни канд сиропида қайнатиб желега ухшаш махсулот джем дейилади. Тайёр махсулотда сироп мевадан ажралмаслиги керак. Урик, олча, беҳи, цитрус мевалари, олхури, анжир ва олмадан джем тайёрланади.

Джем олиш учун хом- ашё 1% атрофида пектин ва 1% атрофида органик кислотага эга булиши керак. Агар бу моддалар етишмаса қайнатиш жараёнида кушилади. Хом- ашёдаги пектин миқдорини 5-10 мл олиб, 15-30 мл спирт ёки ацетон эҳтиёт булиб тукилади. Хосил булган чукма характерига қараб пектин миқдори булиши мумкин. Агар хосил булган чукма

дона шаклида булса, пектин микдори 1% дан ортик ва джем яхши бўлади. Агар факат хлопьялар хосил булса, сокда пектин микдори оздир.

#### Джем олишнинг технологик жараёни.

Джем тайёрлаш учун: ажратилган меваларни сортлаб, ювиб, тозаланади. Дана клилардан данаги чиқариб ташланади, уруглилардан уруги олинади. Тайёрланган мевалар сув ёки кучсиз сиропда (10% ли) бланшировка қилинади. Бланшировка эримайдиган протопектинни пектинга утиши ва желе хосил бўлишини ошириш учун амалга оширилади.

Бланшировкадан сунг меваларга 70-75% ли филтрланган сироп ёки шакар кушилади. Джемни қайнатиш курук моддалар 73% булгунча олиб борилади, агар стерилизация қилинса 69%. Қайнатиш тугашидан 10-15 мин олдин желе хосил қилувчи сок ёки пектин эритмаси кушилади.

Қайнатиш вакуум -аппарат двутелый қозонда олиб борилади. Вакуум-аппаратда ароматик моддаларни ушлаб қолиш керак. Внишқоп томонидан бундай яратилган. Бунда хом-ашё аппаратга солинган 61,3-47,9 кПа босим хосил қилиб 1 мин 60-70 С да қайнатилади. Бунда хосил булган буг барча ароматик моддаларни уз ичига олиб, бу сатхий конденсаторга боради. Шундан сунг аппаратни вакуум линияга уланади. Тупланган дистилт қушишдан олдин концентрланади. Бугучун куб злеевичига буг бериб дистилт массаси 2 марта камайгунча қайнатилади.

Джемни қайнатиш тугагандан сунг вакуум-аппаратни вакуум линиядан узиб, люкни очмай, йигичдаги дистилт джем билан қушиб аралаштирилади.

#### **Концентрланган томат махсулотлари. Томатни қайта ишлаш. Томат пастаси ва томат пастаси, соуси ишлаб - чиқариш.**

Концентрланган томат махсулотлари алоҳида озик-овкат рационининг асосий қисимларидир. Уларни томадди, сабзавот, балик ва консервалар ишлаб - чиқариш ва уммумий овкатланиш қорхоналарида 1,2 овкатлар тайёрлаш соус, гарнир сифатида фойдаланилади.

Буларга турли микдорда курук моддаси бор томат пюрелари - 12,15, 20 ва томат паста 25,30,35 ва 40% ҳамда томат соуслари мисол була олади. Буларни ичида энг куп ишлаб чиқариладигани 30% томат паста.

Томат - паста ва томат - пюреси.

Хом - ашё: узининг юкори озуквийлий қиймати билан томатлар консерва саноатининг асосий хом - ашёси ҳисобланади. Унда канд, органик кислота, витамин С, каратин, ликопин, В гуруҳ витаминлари, аминокислоталар, полисахаридлар ва бошқа қиммати моддалар бор.

Кулда терилган хом - ашёда 4-9,5% курук модда бўлиб, уртача 6%. Курук моддани энг куп қисми кандга 2,5 - 4,5%, 0,4 - 0,6; органик кислотага тегишли. Шакарни кислотага нисбати 6-8 атрофида бўлиб, 0,6-1% ни ташкил этади. Унда витамин С куп. Томатда уртача (100г/мг) витамин С-25, ликопин 6-8, каратин 0,06 - 1,2, В<sub>6</sub>-0,10, В<sub>1</sub>-0,06, В<sub>2</sub>-0,04, биотин - 1,2 ва ниацин - 0,53 микдорида бор. 0,5- 0,8% микдордаги минерал моддаларга макроэлементлардан калий ва микроэлементлардан темир куп.

Полисахаридлар томатда клетчатка, пектин, геллицеллюлоз ва крахмал қуринишда бўлади. Пишган томатда туқималарни боғлаб турувчи протопектин, эрувчан пектинга утади. У 0,05 - 0,03% микдорда йигилади.

Протопектин 0,1%, клетчатка 0,2 - 0,8%, крахмал 0,3%, гелицеллюлоз 0,1-2% гача бўлади. Механизация йули билан терилган хом - ашёларда кулда тетилганга қараганда механик захарланишга чидамли. Шу туфайли темирда прогрессив йигиш ва ташиш технологиялари қуллаш имкониятлари тугилган булса, иккинчида томатда 1,5 % эримайдиган курук моддаларни клетчатка, протопектин, пентоназа, лигнинни қулайтириш концентрланишни қийинлаштиради. Шунинг учун жараёни тугри олиб бориш учун курук моддаси эримайдиган ва эрийдиган томатлар нисбати 3 атрофида бўлиши керак. Механизациялашган териш учун мулжалланган томатлар массаси 2 марта кичина (40 - 50 г) органик кислоталар микдори паст, лекин рН юкори 4,2 дан 4,7 гача бўлади, ликопин

микдори куп, ранги тиникдир. Канд ва курак модда микдори буйича улар кулда терилгандан қолишмайди.

Меҳазациялашган теримда микроб ифлосланиши 10 - 100 марта ортик.

Хом - ашёни йигиб олиш ва сақлаш. Меҳанизациялашган теримни 70 - 80% тинганда бошланади. Бунда узи юрар комбайин СКТ - 2, транспорт плантформаси - ПТ- 3,5, яшлик поддан билан ёки соматвалли трактор билан прицепа 2ПТС-4М парда фойдаланилади. Комбайин томатларни шохи билан кесиб олади ва томатузгич билан ажратади ва сортловчи конвейерга тушиб у ерда кук, кизил килиб ажратилади ва яшик подонларга солинади. Уни трактор комбайини билан бир текисда олиб борилади.

Концентрланган томат махсулоти ишлаб чиқариш учун яроксиз томатлар 30% ни ташкил этади ва уларни тузлар, маринадлар сабзавот тулдиргичи консервалари учун ишлатилади.

Сортланган пишган томатлар сунги дефектли меваларни олиб ташлашга узатилиб, сунгра душда ювилади. Ювишда 1кг томат учун 2 - 3дм<sup>3</sup> сув сарфлайди. Майдалаш ва дастлабки эзиш: томатларни майдалаш майдалогич - уруг ажратгичларда амалга оширилади. Майдаланган томат массалар резурвуарларга йигилиб, шнекли насос билан протирка машинасига узатилади. Протирка машинасидан олдин киздирилгандан утади. Киздиргич бугли тез булиб, унинг трубазида пульпа тезлиги 0,7-0,9 м/с майдаланган массада протопектин эрувчан пектинга утиши учун киздириб, унда чиқинди чиқиши камаяди. Масса уч бугинли протиркадан утказилиб, биринчисини диаметри I - 1,2, II - 0,8, III - 0,4мм.

Майдаланган массани протиркалашдан олдин температураси 60 - 90<sup>0</sup>С. У махсулот сифатига таъсир этади. Совук услуб билан кайта ишлашда масса температураси 60 - 67<sup>0</sup>С ушлаб турилиб, бунда кизил рангли тайёр махсулот олинади. Бунда чиқинди микдори хом - ашё тури буйича 5-8% ни ташкил этади. Иссиқ услубда 80-90<sup>0</sup>С кайта ишлаш олиб борилиб, чиқинди 4-6% ни ташкил этади. Чиқиндиларни намлиги пресслашдан сунг 65-3%ни ташкил этиши керак.

Томат массасини потокда стерилизация қилиш машинада терилган хом - ашёни кайта булмаган РН (4,0-4,7) курсаткич микроорганизмларни ривожланиши учун яхши шароит яратади. Уларни йук қилиш учун пиширишдан олдин юкори температурадаги ишлов кузда тутилган бунда 125<sup>0</sup>С гача киздирилади 70 секунд ушлаб турилиб, сунгра 85<sup>0</sup>С гача совутилади. Бунда температура параметрини назорат қилиш зарур. Чунки кейинги технологик жараёнларда уларни йук қилиш имконияти булмайди. Томат массасини қуритиш. Концентрланган томат махсулотларини томат массасидан намликни буглатиб олинади. Томат пастаси тайёрлаш учун ишлатиладиган массада эрувчан курук моддани эримайдиганига нисбатан 6,5 га тенг булиши керак. Паста булса 30% томат паста олиш қийин ва уни томат пюреси олиш учун узатилади.

Томат пюресини пишириш: 12,15,20% томат пюреси олиш учун очик типдаги буглатувчи аппаратлар ишлатилади. Бу аппаратни корпусини ичида киздирувчи земявик шаклдаги камера булиб, унга 0,008 - 0,12 МПа буг беради.

90-95<sup>0</sup>С ли томат массаси аппаратга устидан солиниб, тайёр махсулот пастидан чиқариб олинади. Курук модда талаб буйича 2-3% га кам булганда қуйиш тухтатиб, курук модда стандарт талабга етгунча киздиради. Тайёр махсулотни олишда буг беришни тухтатиб змеевинка сув беради ва бунда унинг устида қуйинди булмайди. Агар змеевик устида нагар булиб қолса, иссиқлик утказиш ёмонлашади, пишириш даври чузилади, сифат пасаяди. Пишириш вақти курук модда микдорига қараб 25-50 мин.га тенг.

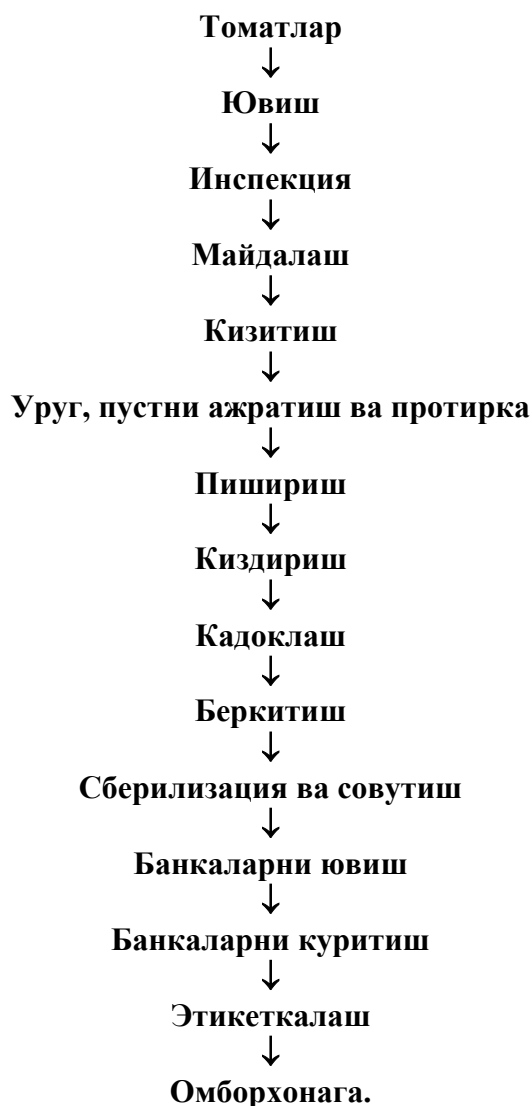
Буглатиб юборилган намлик микдори қуйидаги формула билан ҳисобланади.  $W = 6 (I - m_1/m_2)$

бу ерда 6 - консентрлашга тушган масса микдори

$m_1/m_2$  - курук моддаларни бошлангич ва сунги курсаткичи.

Томат пастасини пишириш: томат пастаси олиш учун вакуум буглатиш аппаратидан фойдаланилади. Бунда икки корпусли булиб, биринчи паст температурада қуюлтирилади. (46<sup>0</sup>С), иккинчисида эса температура юкори булиб, 60-83<sup>0</sup>С атрофида бўлади. Бу аппаратлар унумдорлиги (единство - 23 т/с хом - ашёга) юкори киздириш, кадоклаш, стерилизация: кадоклашдан олдин таомат пастани ёки пюрени трубади иссиқлик алмаштиргичларда,

Вниилкоп, шнекли киздиргичда киздиради. Агар томат паста ёки пюре пастеризация килинса, кадоклашдан олдин температура 90-93-2<sup>0</sup>С булиши керак.



Кадоклашда иссиқ куйиш хам мумкин. Унда купрок 10дм<sup>3</sup> ли идишларга куйилади. Агар томат пастани ош тузи кушиб консерваланса уни 85<sup>0</sup>С гача киздирилади, аралаштилиб 8 - 10% ош тузи кушади, 58- 2<sup>0</sup>С гача совутади. Тузланган томат паста 27,32,37% ли ишлатилади. 1литрли идишда ишлаб чикилса 10 - 35 мин 100<sup>0</sup>С да стерилизация килинади. Сунгра 40 - 2<sup>0</sup>С гача тез совутади. Агар томат пастага туз кушилган булса уни курук модда микдоридан чиқариб ташлаб хисобланади ва буни куйидаги формула асосида амалга оширилади:

$$m = (100 - C) * m / 100$$

бу ерда m- пастадаги курук моддалар микдори %

C - пастага кушилган ош тузи микдори %

Томат соуслари: томат соуслари ишлаб чиқаришда асосий хом - ашё томат пюреси ва пастаси хисобланади. Бунда томат пюресини ёки пастасини тайёрлаб олиб, козонга солиб киздирилади ва курук моддаси 18-19% булганда эланган шакар, туз кушади. Кайнатиш охирида зираворлар экстракти, майдаланган саримсок, уксус эссенцияси кушади. Агар томат соусларини стерилизация килинмаса 1т тайёр махсулот учун 0,5 кг сорбин кислотаси кушади. Томат соуси пишириш вакти 45 мин дан ортмаслиги, концентранган томат махсулотларидан ишлаб чиқарилган 15-20 мин да тайёрлаш зарур.

Томат соусларини физик - кимёвий курсаткичлари буйича курук моддаси 15 - 38% гача, ош тузи микдори 1,5 - 2,5% кислоталилик 0,6 - 1,9%.

### **Меваларни кимёвий услуб билан консервалан.**

Универсал киздириб консервалан услубидан ташкари меваларни кайта ишлашда кимёвий препаратлар - олтингугурт оксиди, олтингугурт ангидрид, ва уч сувдаги эритмаси ишлатилади. Олтингугурт оксиди истеъмолчиларга кимёвий заводлардан баллонга сикилган газ сифатида келади. Олтингугурт газини КЗ ларда  $S_2$  ни ёкиб ҳам олинади.

Газга ухшаш олтингугурт оксиди хаводан огиррок ва хоналарнинг паст қисмида концентрланиб, ёнмайди. Атмосфера босимида  $10^0C$  гача совутилса суюқ ҳолатга ўтади. Хавонинг температураларида унинг сувдаги эритмасидан фойдаланилади.

Сув қанчалик совуқ бўлса, унинг концентрацияси шунчалик юқори бўлади.  $0^0C$  да концентрацияси 18%,  $25-30^0C$  да 7%  $100^0C$  гача киздирилса олтингугурт ангридини ҳар қандай эритмасида  $S_2$  учун кетади ва бу ҳосаси унинг моддаларда учуриб юборишга имконият яратади.

Олхури консервалари барча турдаги микробларга, қарши таъсир этади. Улари бактериацид ҳаракати нордон муҳитдан қучлидир. Меваларни олтингугурт ангидриди билан ишлов бериш сульфитация дейилади. 0,11 - 0,12% ангидрид мева маҳсулотларида эритиш ёки бутун меваларни туйинтириш микрофлорани улдириш учун етарли.

Олтингугурт газини захирали. Улар қузни ёшлантиради, бугади. У билан ишланганда противозадан фойдаланилади. Сульфидланган маҳсулотлар озик- овқатга ишлатилади ва уларни десульфитация қилинади, қайнатиб улардан олтингугурт газини чиқариб ташланади. Сульфидланган ярим фабрикатлардан турли маҳсулотлар ишлаб - чиқаришда жихозлар металдан бўлмаслиги зарур.

Шароитга қараб меваларни  $CO_2$  ёрдамида димлайди, суюқ ёки олтингугурт ангидрид эритмаси бедаг ишлов берилади ёки улани тузидан фойдаланилади.

Меваларни дудлаш (димлаш).

Меваларни қайта ишлаш қорхоналарида олма, беҳи, нок, урик, олхури, гилос, олча ва мандаринни димлайди. Бу уларни турли ҳилдаги тахта, лойдан камералар қуради. Уларни томларини, деворларини газ чиқиб кетмаслигини таъминлаш учун лойда суваб чиқиларди. Шунингдек брезинтдан ҳам фойдаланилади. Бунинг учун брезентга газни чиқариб юбормаслиги учун маҳсул суюқлик ишлаталади. Юқоридаги барча қурулмалар эшикларга эга бўлиши ва қуриш ойнаси бўлиши лозим.

Тахтадан қилинган яшиқлар мевалар билан пол билан яшиқ орасида масофа қолдириб териб чиқади. Эшикни олдида гишт терилган ёки тупрок солинган қичкина майдонча қолдиради. Бу майдонда олтингугурт ёндирилади. Олтингугуртнинг ёқиш учун 30-40 см диаметрли баландлиги 50-70 см идиш тайёрланади. Идишни ёнидан хаво қириши учун тешиқча қолдиради, чунки у олтингугурт ёқиши учун керак. Қуйдириш учун мулжалланган идиш тубига ёғоч солиб, устидан олтингугурт солади ва қуйдиради. Бинонинг  $1m^3$  учун 200 г  $S_2$  сарф бўлади. Улар ишлов бериш вақти қуйидагича: (соат) олма ва нок -15-18, олча, гилос - 14-16, урик - 8-10.

Ишлов тугагандан сунг эшикни очиб, шамоллатади. Бино ичига 2-4 соат ўтгандан сунг қириш мумкин. Газ тула чиқариб юборилгандан сунг димланган мевалар билан яшиқларни сақлашга юборади. Омборда яшиқларни зич қилиб жойлашда уругли меваларни узок сақлаш керак бўлса, устидан ва ёнидан берзент билан ёпилади. Данақли мевалар эса сульфитация вақтида юмшайди ва сақлаш давомида деформацияга ўраб, сифатини йукотади, сунг ундан сок чиқиб кетади. Шунинг учун баъзи бир меваларни бочкаларга жойлаб сув қуйиб қуйилади. Олтингугурт газини билан ишлов берилган меваларни жем, пюре, повидло ишлаб-чиқариш учун ишлатилади. Агар хом-ашё сифати яхши бўлса варенье ҳам ишлаб чиқаради.

### Олтингугурт ангидриди билан сульфитация қилиш.

Бутун мевалар, пюрелар, сокларни сульфитация қилиш ишлов беришнинг прогрессив услуби бўлиб ҳисобланади.

Олтингугурт ангидридли баллон юқори юқори босим ҳосил қилиши учун мулжалланган:  $10^0C-0,223MPa$ ,  $20^0C-0,324$ ,  $40^0C-0,615 MPa$ . Балонни юқори қисмида вентил

булиб, у шланга ураб совук сув бор идишга улайди ва олтингугурт ангидридни сувли эритмаси хосил бўлади. Ангидридни эффектив эритмаси (5-6%) сув температураси 15- 20°C булганда хосил бўлади.

Ишчи эритмани куйдагича тайёрлаб олади.

Баллони ангидрид билан тарозига куйиб тортиб олинади. Шланг чиқариб, уни 1 учини тахта бочкага солинади ва ангидридги оз микдорда чиқариб турилади. Чунки ангидрид эриш зарур. Агар кук ангидрид куп чиқариб юборилса пузирка холида юкорига кутарилади. Вентил оркали сувда эрийдиган олтингугурт ангидриди туриш зарур.

Уни микдорини аввал ҳисобга олинади. Масалан 5% ишчи эритма тайёрлаш учун 400 л сугимли сувда  $\frac{5 \cdot 100}{100} = 20$  кг ангидрид керак.

20 кг ангидрид олинса  $62 - 20 = 42$  кг ангидрид қолади.

Сульфидланган мева маҳсулотлари сақлашда чидамли булиши учун технологик инспекцияларди уларни рухсат этилган меёри мавжуд:

Олма, олури, олча учун 0,1 - 0,18%, урик шарбатли, ковун учун 0,12 - 0,20, олхури, урик учун (бутуни) - 0,15.

Бутун меваларни бочкаларда сульфитация қилинади. Уларни ҳажмини 90% га тулдириб, 10-15% мева массасига нисбатан 1-2 % ишчи эритма қуяди. Оғзини маҳкам ёпиб. 3 - 5 мин. айлантрилади ва 3-5 кунга қуйилади. Бунда мевалар тула консервация бўлади ва узок сақлашга тайёр.

Мева ярим фадрикатларини катта стоционар цистерналарда сульфитация қилинади. Майдаланган иссиқ пюреллар вакум аппаратда 40 - 50°C гача совутилади. Бунда сувни маълум қисми чиқиб кетади ва КВ микдори ортади.

Совутилган пюрени сульфитатор аралаштиригичга қолади ва 20-25% олтингугурт ангидрид берилади.

Бошқа кимёвий консерваларни қўллаш.

Мева ярим фабрикатларини консеовалашда олтингугурт ангидридан ташқари бензой кислотаси ва улари тузлари бензонатлар сорбин кислота ва уларни тузларини ишлатилади.

Бензой кислотаси - каттик кристал модда. Буни асосан тузи натрий бензонат ишлатилади. Олтингугурт ангидридан фарқи шуки, уни чиқариб ташланади. Бензой кислота ва уларни тузлари нордон мухитда яхши натижа беради. Шунинг учун уни пюре ва сокларни консервалашда ишлатилади.

Уни қўллаш қуйдагича. 5%- эритмасини иссиқ сув ёки сокда тайёрлаб олинади. Сунга ишчи эритмани улчагичга солиб, дозировка қилинади ва смесительга узатади.

Агар заводда факат бензой кислотаси булса, уни натрий бензонатга айлантириб олинади: яъни 100 кг бензой кислотасини 69 кг исимлик соддаси билан қушиб, иссиқ сувда аралаштириб, тузини тайёрланади.

Сорбин кислотасини консервант сифатида этили тиндирилган сок ичимлиги, жем, повидло, варенья, соусда қулланилади. Уни тузи сорбатлар ҳам консерва ҳисобланади. Микдорий 0,05%. Аввал иссиқ сувда 10% сорбин кислотаси эритмаси тайёрлаб олинади. У ҳам консерваланган маҳсулотларда қолади ва ҳиди таъмини бузади.

Болалар учун диетик консервалар технологияси.

Саноатда куп микдорда болалар учун диетик ва доривор мева - сабзавот консервалари ишлаб чиқарилади.

Болаларни йил давомида балансираштириб (меёрлаштириб) овкатлантиришга консерва маҳсулотлари рули каттадир. Утказилган текширишлар шуни курсатдикиаҳолини бу турдаги маҳсулотларга булган эҳтиёжи йил сари ортиб бормокда.

Бугунги кунда консерва саноати ишлаб чиқариш консервалар (болалар учун) 170 турдан ортиб кетди. Бу ассортимент қуйдаги группаларни уз ичига олади.

1. Пюре холдаги сабзавот, сабзавот - мева, гушт ва гуштли сабзавотли консервалар;

1.1. гомогенизация қилинган ёки майдаланган консервалар натурал сабзавот пюреллари: турли компонентлар қушилган сабзавот пюреси (сут, манка, гурунч ва бошқа); мева ва сабзавот аралашмали кандли пюре (масалан олма пюреси шакар билан); мева -

сабзавот соклари; сабзавот соклари (томат, сабзи, кизилча, ошкавок); сабзавот икраси (кабачкидан).

1.2. Майдаланган консервалар: гуштли ва сабзавот гуштли пюреллар (мол гушти пюре, шурва - пюре ва бошкалар).

2. Гомогенизация килинган ёки майдаланган мевалий пюре холидаги консервалар; мевали шакарли пюрелар; мева ва ягодни шакарли пюреси; дон ва сут мевали пюрелар; сабзаво, мева, ягод ва уларнинг шарбатларидан иборат пюре; каймоқ билан мевалар пюреси, мева компотлари:

3. Мева ва ягод соклари; натурал мева ваягодани этли соклари (гомогенлаштирилган): купаж килинган мева сабзавот соклари этли шакар билан.

4. Катта майдаланган ва булакчаларга булинган консервалар.

1. Катта майдаланган консервалар (шпинат, кук нухат, кабочки, сабзи, ошковок).

2. Булакларга булинган консервалар: биринчи тушлик овкатлар шурвалар, сабзавот ва гушт сабзавотлилар: иккинчи тушлик овкатлар гуштли сабзавот консервалари каймоқ ёки томат соусида.

5. Доривор сабзавот ва гушт сабзавотли пиелонефрит, анемия билан огриган болалар учун консервалар. Бу консерваларни майдаланган, гомогенизация килинган катта майдаланган ва булакчалар шаклида ишлаб чикаради. Уларнинг таркибига гушт, сабзавот, крупа ва бир канча витаминлар критилиб, доривор утлар настойкасини ҳам кушади.

6. Болалар овкати бийитувчи мева ва сабзавотдан кушимчалар тайёрларш: (марковный медок), ошковок медоги, олвали медоги.

Болалар овкати учун консервалардан ташкари пюре холидаги тез музлатилган сабзавот ярим фабрикатлари ишлаб-чиқариш уларни кейинчалик болалар консерваси ишлаб чиқаришда кулланилади. Болалар овкатланиши учун консервалар тайёрлашда каттик талабалар ишлаб чиқарилган ташкилотларга технологик жараёнга ва жихозга, хом-ашё ва идишга ишлаб чиқаришни ташкил этишга ҳамда уни назорат қилишга қуйилади. Болалар овкатланиши учун консервалар махсус консерва заводларда ва техник, санитария жихатидан юкори булган ҳамда юкори ташкилотлардан рухсат олган корхоналарда ишлаб чиқарилади.

Хом-ашё юкори сифатли, янги, кишлок хужалик зараркурандалари ва касалликларига чалинмаган ва аник навлари булиши керак. Мева сабзавотларни йигиб териб олинганида сунг уларни заводларга жунатиш 2 соатдан 10 соатгача булиши керак ва бунда хом-ашёни узгаришини хисобга олиши зарур. Болалар учун консерва ишлаб чиқарадиган корхоналар хом-ашё ва ярим фабрикаталарни сақлаш учун совутиш складлари, ярим фабрикатларни сақлаш учун асептик резервуарларга эга булиши керак ва бу заводларни йил буйи ишлашини таъмин эта олади. Технологик жараён ва кулланиладиган жихозлар қайта ишлаш учун оз вақт, ишлаб чиқаришни узлуксизлиги ва поточныйлигини, махсулотни хаво билан кам таъсир этишини таъминлаб оксидланиши жараёнлари булмаслиги зарур.

Хом-ашё билан узаро таъсирлашадиган жихоз зангламайдиган металлдан тайёрланиши зарур. Цех ва заводни иш режими 2 сменада ташкил этилади. Учунчи сменада санитария ишлови ва дезинфекция қилинади. Корхона ишчилари хар 6 ойда санитария куригидан утиши лозим. Болалар учун ишлаб чиқарилган консерваларни кадоклашда 100 дан 350 см<sup>3</sup> ли шиша банкалар, 500 см<sup>3</sup> гача булган шиша банкалар, металл лакланган 250 см<sup>3</sup> дан катта булмагани ишлатилади. Агар заказ берилса 3000 см<sup>3</sup> дан катта идишларга ҳам қуйилади.

Болалар учун консервалар ишлаб чиқаришда каттик техник ва микробиологик назорат амалга оширилади. Болалар учун консервалар терма линиялар, яъни турли типдаги машина ва хом-ашёни тайёрлаш учун жихозлар комплексидан иборат. Консерваланган соклар: умумий кабул килинган технологиялар буйича ишлаб чиқариш, хом-ашё сифати ва ювилиши тозаллиги назорат қилинади.

Пюре холидаги консервалар: — пюре холидаги консервалар ишлаб-чиқариш учун хом-ашёни қуйидагича тайёрлаб олинади. Меваларни сифатига караб сортлаб, кетма-кет қуйилган машиналарда ювиб, инспекция қилиб, душ остида чайкалади. Олвали , гилослардан бандини олиб ташланади. Данаклардан данаги олиб ташланади ва майдалагич машиналардан утқизилади. Уругли меваларни дробилка (майдалагичда) 3-5 мм дан



майдалайди. Шиповникни майдалаб массани 5мм дан катта булмаган сеткадан утказилади. 2 мин давомида сув босими остида ювади. Олхури, оква сувда ювиб, 30 мин 50<sup>0</sup>С ли сувда ивитиб, ифлосликлари йуколгунча 30 кПа босимли сувда ювади. Олхуридан пюре ишлаб чикариш ишлатиладиган лимонни пустидан тозалаб, ксимларга булиб олхури билан бирга майдалайди. Олхуридан компот ишлаб чикариш лимонни ювиш, 80<sup>0</sup>С ли иссиқ сув куйиб, 2-3 мм. ли думолок килиб кесилади, сунгра 8-10 мм. дан булокларга бўлади. Олхурини кадоклашда хар бир банкага 2-3 донадан лимон буланкчалари солинади.

Сабзи ва кизилчани консервалари тайёрлаш бир хилда олиб борилади. Бундан сунг сабзини ката тозалаб ювиб 3-5 мм. килиб кесилади кизилчани 4 мм килиб майдаланади ошковокни икки матра ювадиган машинада ювиб пустидан тозалаб 60 мм катталиккача килиб кесилади ва бунда уруги банди ва пустини колдигини тозалайди. Ошковокни майдалаш учун 20 - 30 мм дан килиб кесиб сунгра 3-5 мм дан килиб майдалайди. Кобачки картошка петрушкани сортлаб ювилади. Кобачкидан бандини олиб пустидан тозалайди картошкани пустидан тозаб, чайкаб ташланади. Петрушка илдизини тозаланади. Кобачки, картошка, петрушкани 3- 5 мм дан килиб кеседи. Кесилган картошкани сувда 30 мин. дан ортик ушлаю туриб булмайди. Пиёзни суртлаб тозалаб 3-5 мм дан килиб кеседи уни сақлаш 30 мин дан ортмаслиги керак. Шпинатни 30 -50 мм махсулот канинлигида сортаб 30 мин ивитади ва уч марта ювади. Трупни бутунлай ифлосликлари йуколгунча ювиб аввал 20 -30 мм калинликда кесиб сунгра 3-5 мм гача бўлади. Гуштни тозалаб суягидан ажратиб ёгини олади ва турли ёг махсулотларидан тозалайди. 50-100 мм килиб кеседи ва волчокда 5 мм секадан утказиб майдалайди. Паррандани патларини юлиб, ички кисмларини олиб ёгини ажратади. Каноти, оёги, боши ва буйнини ажратади. Паррандани сувга солиб 30 - 60 мин. кайнатади. Жигардан устидаги пустини олиб 2 соат ивитади 100 - 200 г килиб кеседи. 98<sup>0</sup>С сувда бланшировка килиб (10 -15 мин) кайнатилади ва майданади. Гуштни тозалашда ажратиб олинган суякка сув куйиб 5 - 6 соат кайнатилади. Купик ва ёгни ажратиб олиб булонни филтирлаб уни консерва ишлаб чикаришда куллайди. Худди шу йул билан паррандадан гушти кулони олинади. Кушимча материалларни тайёрлаш куйдагича.

Макка, шакар, тузини магнит ушловчи бор элагичдан утказилади. Ва ёд кушимчадан тозаланади. Грунчни сепаратордан тозалагич утказиб гидролизлаб куимчаларни ушлаб колиш учун утказилади ва ювилади массаси 2 марта купайгунча ювилади. Унни элаб 115<sup>0</sup>С 10 -15 мин давомида куритади. Сариг ёгни 60<sup>0</sup> С эритиб филтирдайди. Ўсимлик мойи сут, каймокни филтирлаб 74<sup>0</sup>С да 15-20 с давомида пастеризация килиб 30<sup>0</sup>С гача совутади томат пастани сув билан 12% курук моддалар колгунча эритиб 60<sup>0</sup>С гача киздириб майдалайди. Мева пюреси стерилизация килинган ва музлатилганини 60<sup>0</sup>киздириб 0,7 - 0,8 мм сеткадан утказилади. Мева сокларини 40<sup>0</sup>С гача киздириб филтирлайди. Тайёрланган мева - сабзавот, гушт ферментларини иноктевация килиш учун майдалангандан сунг пиширилади. Уларни пишиш температураси режимига караб козонга кетма - кет солинади.

Хом - ашё пишириш учун такдим этилган режимлар.

| №  | Хом - ашё                                                                | Пишишни уммумий вакти, мин. | Температура °С |
|----|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|
| 1  | Ягода (кулипнай, малина, смородина, черника, клюква, бруника, облепиха). | 3 - 5                       | 98±2           |
| 2  | Данаклар (урик, олча, олвали, шафтоли, гилос, олхури).                   | 5 - 10                      | 98±2           |
| 3  | Уруглилар (олма, нок, беҳи).                                             | 10 - 15                     | 98±2           |
| 4  | Петрушка куки, кук пиёз                                                  | 10 - 15                     | 98±2           |
| 5  | Кабочки.                                                                 | 15 - 20                     | 98±2           |
| 6  | Ошкавок, карам, нухат (кук).                                             | 15 - 20                     | 105 ±2         |
| 7  | Чернослив.                                                               | 20 25                       | 105±2          |
| 8  | Картошка                                                                 | 20 - 25                     | 110±2          |
| 9  | Петрушка (илдизи), сабзи, трап                                           | 25 - 30                     | 110±2          |
| 10 | Гушт                                                                     | 25 - 30                     | 110±2          |
| 11 | Кизилча                                                                  | 25 - 50                     | 120±2          |

Шиповникни 110% сув кушиб, черносливни 200% сув кушиб пириради. Пишгандан сунг массани майдалайди.

Махсулотни 3-5 мм ситадан утказиш максадга мувофик. Бунда уруг, данак, тола ва пусти билмаслиги керак.

Тайёр булган хом - ашёни, полифобрикатни бир хил масса хосил булгунга кадар аралаштириб, дозировкасини амалга оширади. Хом - ашёни (МЗС - 200) киздиргичда аралаштиради. Бундан сунг аралашма, агар гомогенизация консерва ишлаб чикариш учун мулжалланган булса 1- 1,5 МПа босимда гомогенизация килинади. Майдаланган холда ишлаб чикарилса гомогенизаторга бермай деаэрацияга юборилади.

Аралашмадан хайвони чикариб ташлаш учун, уни вакумда 10 - 20 мин ушлаб турилади.

Массани 80<sup>0</sup>С га киздириб, шиша ёки металл банкага жойлаштирилади.

Мева шакарли консерваларида оргонолептик курсаткичидан ташкари курик модда чикаради (12 дан 25% гача) месрлаш тирилади. Актив кислоталилик эса 3,8 дан 4,4 гача. Олма ва кора смородина, кора смородина пюреларидан витамин С меёрлаштирилади. (0,01 дан 0,03%) мева, сабзавот ва уларнинг сокларидан иборат махсулотдир курук моддалар меёрлаштирилади (18 дан 25%) витаминлар, актив кислоталилик. Мева пюреси ва каймоқдан иборат пюрета СВ 15 дан 26%, ёг - 1,5%, кислоталилик 0,8 - 1,2% гача.

Сабзавот пюреси, сабзавот ва мева ааралашмаси пюресида курук модда микдори 5 дан 14% гача, туз 0,3 дан 0,6% гача, сабзи пюресида гуштга кушилса СВ 5 дан 24 гача, ош тузи - 0,3 - 0,6%, ёг 1,4 - 6%.

Сабзавот сокларидан курук моддалар микдори 5- 17%, энса мик 20 -35%, кислоталилик (0,4-0,9%). Огир металлдан мис -0,0003%, рух -0,07, кургошин - 0,00004% дан ортмаслиги керак.

Ёвойи холда усадиган меваларни кайта ишлаш.

Бизга табиат ином этган озик-овкат махсулотлари резирвуарга ёввойи холда усаиган мева ва ягодлардир. Кадим замонларда уларни инсонлар истемол килишган.

Цивилизация ривожлани билан маданий ўсимликлар сони ортиб борди ва ёввойи долдагиларни ахамияли колмади, лекин хозилги кунда уларга булган талаб ортб бормокда.

Бугунги кунда жахонда 5320 турдан иборат ёввойи холда усадиган мевалар мавжуд. Уларни энг куп таркалгани Кавказ ва Осиёдир. Улар ерларда кизил олча, олма, беҳи ва шунга ухшаш мевалар куп таркалган.

Уларнинг кимёвий таркиби ва озукавий киммати.

Ёввойи холда усадиган меваларнинг нафакат ёкимли таъми ва хиди билан, балки юкори микдордаги биологик актив моддаларидандир. Меваларнинг таъми уларнинг таркибидаги канд, органик кислота, клетчатка, ароматик моддалар, аскорбин кислотаси, Р- актив полифенол, каратиноид, витамин, макро ва микроэлементлар, пектин моддаларга боглик.

Углеводлар: уларнинг табиатдаги углеводлар асосан кандлардан глюкоза, фруктоза ва кисман сахарозадан иборат.

Ёввойи холда усадиган меваларда глюкозага караганда фруктоза куп, шунинг учун уларни ширин. Уларни таркибидаги канд маданий ўсимликлардан кам эмас. Канд микдори 2,5% дан 15 гача.

Глюкоза, фруктоза, сахарозадан ташкари ёввойи меваларда галлактоза ва рамтоза, мальтоза, лактоза, рибоза, ксилоза, рамноза ва рафинозалар бор. Улардаги канд микдори об- хавога караб хам узгаради. Ёввойи меваларнинг углевод комплексида пектин моддалари ва полисахаридлар борлигини хам диққатга сазовордир.

Чукни пектин ва клетчатка овкат толаларига, кириб, улар овкат хазм булишини яхшилаиди ва организмда токсинлар, холестерин, радиактив моддалар, кобальт, странций, огир металлларни чикариб юбаради. Баъзи металллар антибактериал хоссага эга ва кон куйилишини стабилизация килиб туради.

Ёввойи меваларда 0,14 дан 3,7% гача пектин моддалари бор. Уларнинг купларида протопектин куп булиб, кишиш давомида пектинга утади.

Органик кислоталар канд билан бирга , пектин ва полифенол моддалари билан мева таъмини хосил килади.

Улар ошкозон ости безини кузгатиб иштахани яхшилаиди ва бактериацид ҳаракат килиб, организмда могевоий кислота тузларини туширади. Уларнинг микдори 0,3% дан 3,8 гача бўлади.

Ёввойи меваларда учрайдиган асосий органик кислота - олма ва лимон кислотаси. Клюква ва брусника бензой кислотаси мавжуд булиб, у антисептик хоссага эга. Земляника, малина, еживика, куманикда солициловая кислота булиб, у ҳам антисептик характерни пасайтирувчи ревлеатизгга қарши ва сув ҳайдовчидир.

Калина меваларида валериан кислотаси ва унинг эфирлари мавжуд булиб, нерв системасини тинчлантиради. Ёввойи меваларда оз микдорда қахрабо, вино, чимоли, хлороген ва бошқа кислоталар мавжуд. Азот моддалари ёввойи меваларда куп эмас: малинада 0,14 - 0,16%, рябинада 0,18-0,24% бояришник 0,11-0,44 клюквада 0,32-0,41%. Улардаги эркин аминокислоталар факат озукавий модда эмас, балки, таъм, ранг ва хид хосил булишига боғлиқ. Уларнинг барчасида алмаштириб булмайдиган аминокислоталар тирозитн, аргинин, лизин, гистидин, треонинлар мавжуд.

Ёввойи меваларнинг витамин таркиби турли туман булиб, асосан сувда эрувчан витаминлардан иборат. Ёгда эрувчан витаминлардан каротин, витамин К, Е лар бор. Аскорбин кислотаси синганни олдини олади, холесберин алмашинувини амалга оширади, шамоллаш ва раққа қарши ишлатилади. Витамин С микдори 5 дан 450 мг гача 100гр. Улар инсон организмни С витамини билан таъмин этишда роли каттадир. Аскорбин кислотасини сақлаб қолиш учун тез қайта ишлаш янги ва сифатли маҳсулот ишлатиб, мис ва темирдан жихозлардан фойдаланиш зарур. Баъзи ёввойи ҳолда усадиганлар каротинга бой булиб, (3-15мг/100г) витамин В<sub>2</sub> билан брусника жуда ҳам бой. Куплаб ёввойи меваларда биофлавоноид куп булиб улар кон томирларини мустаҳкамлайди, утказувчанликни яхшилаиди. Атероспероз, ревматизм, ангинада куллашда фойдалидир. Қайта ишлаш жараёнида С витаминини сақлашга таъсир этади. Уларнинг рангини қизил ва бинафша булиши антоциан микдори куп. Шунинг учун ёввойи меваларни хомлигга териш тавсия этилмайди. Ёввойи мевалар таркибидаги минерал моддалар кон, ва организмнинг турли суюқликларида булиб, моддалар алмашинувини яхши таъмин этади. Органик кислота тузлари асосан микдорий элементлардан иборат. Шунинг учун улар организмдаги шур маҳсулотни нейтраллаб, туқима ва суюқликни бирдай активлигини сақлаб туради. Улар 0,22дан 0,80% гача минерал моддаларга эга.

Макроэлементлардан фосфор, калий, темир, микроэлементлардан мис, барий, стронций, руҳлар, бор ва кобальт, қумуш, галлий, пантан, цирконтлар борлиги аниқланган. Уларнинг қулидан 17 дан 28 гача микро ва макроэлементлар борлиги аниқланди. Биласизларки ёд безларни даволашда ишлатилса, кобальт турли усмаларни даволашда қулланди. Ёввойи меваларда шунингдек ёғлар ҳам булиб, улар воска, фосфатид ва терпен, эфир мойлари қиради. Улар асосан уруг қисмида куп тупланди. Оливковый дарахтида уругида 50-60%, ёнғоклиларда 45-60%, облипихада 2,5-8% бўлади ва куплаб уругларда 15-25% ёғ бор.

Алколоидлар - биологик актив моддаларга, қириб уларни ўсимликлар ишлаб чиқаради ва мураккаб азотли брикмаларга қиради. Бугунги кунда 5000 турдан ортик алкалоид ажратиб олинган. Куплаб алкалоидлар морфил, папаверин, кодеин, эфедрин, хинин, стрихнинлар нерв системаси ва турли органларни даволашда қулланди.

Гликозидлар. - азотсиз табиатли моддалар гуруҳи булиб, улар канд ва агликонлар глюкозани канд билмаган қисмидан иборат. Бикозидлар хмиявий структураси ва даволаниш тасирига қура: юрак глюкозидлари, антрагликозидлар (тинчлантирувчи), сапонинлар, аччик - глюкозидлар бор. Юрак глюкозидларига ландыш, горицвет, наперстянини қритиш мумкин. Антрагликозидлар антибиотик хоссага эга булиб, сийдик йуллари шамоллаганда даволашда ишлатилади. Лекин баъзи ёввойи меваларда данагида аччик амигдамин, агликон булиб, улар захарли синил кислотасига эга. Кумаринлар улар канд брикамаларида глюкозид шаклида бўлади. Улар асосан меваларда учрайди. Бу меваларни юрак томирларини кенгайтирувчи, турли шишаларга қарши ишлатади.

Эфир мойлари. Турли ўсимликларга хос хидни (хилва, валериана, тимьян, зира, укроп, шалфей) эфир мойлари беради, улар баргларда ва меваларда бўлади. Уларга эвкамит минтол, камфор, хилва ва бошқа мойлар киради. Микдори 20% атрофида уларнинг озик-овкат ва консерва саноатида ароматик ва антимикроб хоссалари туфайли кулланилади.

Дубил моддалари. Фенол моддаларнинг ҳосилалари дубил моддалари дейилади. Полифенол микдори ва ёввойи мева таъми узаро боглик. Ёввойи меваларда смолалар бор уларни пластыр тайёрлашда ишлатилади.

Фитонцидлар. — ёввойи меваларда куп булиб, антимикроб ҳусияти мавжуд улар микроб усишини тухтатади.

Хом-ашёларни тайёрларш.

Хом-ашёларни йиғиштириб олиш учун тайёрлов пунктлари ташкил этилади. Бир пункт 30т. Гача хом ашёни йиғиб - териб олади. Уларнинг об-хаво куриклигида териш керак. Бир кун утгач 10 - 20 кг гача тера олади.

Кайта ишлашга караб уларни тури пишиш стадиясида йиғишади. Уларни 10 кг хажмидаги корзиналарга теради. Терилган мевалар пишган, тоза, курук, янги булиши керак. Кадоклаш учун 2-5 кг яшиклар ишлатилади. Ташиш вақтида идишлар устини марли билан боглаб олади.

Уларни сақлаш учун совук хоналар керак. Сувни бугланишини олдини олиш ва хаво нисбий намлигини 85 - 90% да ушлаб туриш зарур. Сақлашни температура шароитлари ва давомийлиги ёввойи мевани турига боглик.

Уларни герметик полиэтилен копларга солиб (1 - 2 кг) дан 0 - 2<sup>0</sup>С да сақланади.

Хом - ашёни кайта ишлаш турлари.

Ёввойи холда усадиган мевалардан соклар, компотлар, шакар билан майдалангани, сироплар, варенье, жем, повидло тайёрланади. Ёввойи холда усадиган мевалардан тайёрланган махсулотлар ёкимли таъм ва хидга эга булибахоли уларга булган эхтиёжи юкоридир. Ассортименти йилдан-йилга кенгайиб боради. Бу технологиялардан энг оддийси компот тайёрлаш булиб, уларни ишлаб чиқаришни катта булмаган цехларда ҳам ташкил этилади. Меваларни пишган вақтида териб олинади, сортлаб айланиганлари захалари ва куриганларини ажратиб, ювиб ёки чайкаб олинади ва бланшировка ёки сиропда вакуум килинади. Буг билан бланшировка ёки вакуумирование максадга муофик булиб, экстрактив моддалар йуқолиши ва ранг, хид таъмини сақланишига имкон беради. Сунгра ёввойи меваларни совук сувда совутиб, банкага жойлаб, тайёрланган сироп куйиб, герметик ёпиб, стериллайди. Ёввойи меваларнинг аралашмасидан тайёрлданган компотлар органолептик курсаткичи юкоридир.

Улардан олинандиган соклар эса юкори диетик ва озуквий кийматга эгадир. Сокларни чиқиши уртача (%) 55 - 80%.

Барча турдаги ёввойи мевалардан соклар ишлаб чиқариш. Улар натурал, купаж килинган, шакарли, этли, куюйлтирилган бўлади. Уларни турличасини аралаштириш юкори озукавий, таъми ва аралашмали махсулот олишга имконият беради. Чунки сокларни нордони билан купаж килинади, витамини камига витаминга бойи кушилади.

Сиропаларни ишлаб чиқаришда 1дм<sup>3</sup>натурал сокга 1,7 - 2 кг шакар кушиб тайёрланади ва баъзиларига кислота кушилади.

Желе ишлаб - чиқаришда 1дм<sup>3</sup> сокга 0,5 - 0,7кг шакар олиб, юкори сифатли махсулот олиш мумкин.

Экстрактни олиш учун натурал ва купаж соклардаги курук моддалар микдори 44-57% га етказилади. Улар тиник суюклик хисобланади. Уларнинг купларидан пектин хм ишлаб чиқарилади.

Шакар билан майдаланган ёввойи меваларни органолептин ва диетин курсаткичи юкори ва аралашмалари жуда кийматлидир. Шакар ва пюре 1:1 купажида 2:1 бўлади.

Вареня ишлаб чиқариш учун хом - ашё хоссасига ва техннологик жихозга караб бир ёки куп марта кайнатиб тайёрланади. Куп марта кайнатиб тайёрланган 3 -4 соатдан сиропда ушлаб туриб тайёрланади. Бунда сироп курук моддалар микдори 70-75%.

Жем тайёрлаш учун 1 - 1,2 шакарни 1кг хом - ашё учун олинади.

Повидло оолиш учун янги ёки консерваланган мевалардан тайёрланади. Махсулотларни вакуум аппаратда тайёрланса сифати юқоридир.

Ивитиш. Бунинг учун ёд кушимчалардан тозаланиб, сифатни буйича ажратиб, ювиб, тайёрланган акларга солади ва устидан шакар эритмаси куюлади. Бунинг учун махсулот - 700, шакар -15, сув -225.

Шунингдек уларни тез музлатиш ва қуритиш ҳам мумкин. Буни учун  $-30^{\circ}\text{C}$  музлатиб  $-18^{\circ}\text{C}$  да 95% нисбий намликда сақлайди. Қуритишни  $55-75^{\circ}\text{C}$  да олиб боради.

Гўшт махсулотларини қайта ишлаш технологияси.

Гўштнинг озукавий киймати консерва ишлаб чиқаришнинг асосий технологик жараёнлари. Гушт-ўсимлик, сут махсулотларидан заливкали, уз сокида фаршли гушт консервалари технологияси.

Бугунги кунда гушт консервалари ишлаб чиқаришни қупайтириш шу кунинг актуал масалаларидан бири ҳисобланади. Бундан ташқари уларни сифатини ошириш ҳам зарур. Тайёр махсулот ишлаб чиқаришни қупайтириш ассортиментини кенгайтириш ва озукавий киммати юқори консерваларини ҳамда узок муддат уз сифатини йукотмайдиган консерва ишлаб чиқаришдан иборат. Ҳозирги вақтда саноатга янги рецептуралар, илгор технологиялар киритиш билан бу мақсадларга эришиш мумкин. Энди консерва ишлаб чиқаришни асосий жараёнига келадиган булсак, у хом-ашёни қабул қилиш, сақлаш, тайёрлаш, банкаларга кадоклаш ва маҳкамлаш, стерилизация, консерваларни сортлаш ва сақлашдан иборат.

#### **Хом-ашё ва материалларни қабул қилиш ва сақлаш.**

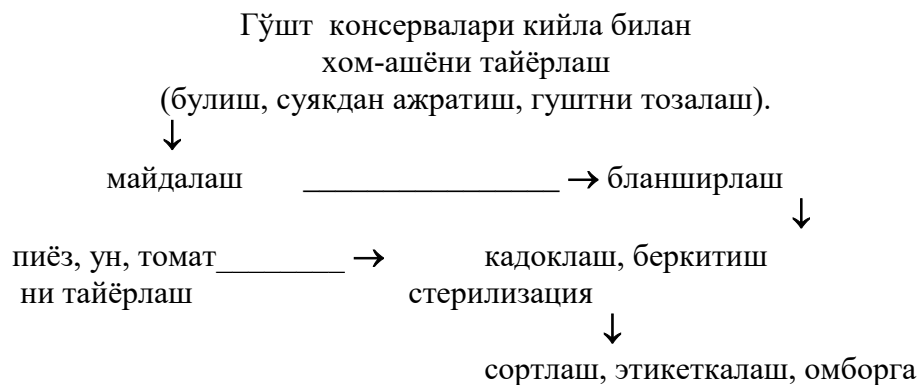
Гушт, гушт - ўсимлик консервалари ишлаб чиқариш учун қуйидаги хом-ашёлар ишлатилади. Гушт, суб махсулотлари, ёғлар, донлилар, макарон махсулотлари, крахмал, сабзавотлар, тухум, сут, натрий казеинат, желатин, ош тузи, фосфатлар, шакар, лавр барги, зираворлар, ичимлик суви, консерва ишлаб чиқариш учун металл ва шиша банка, копкоклар материал ҳисобланади. Консерва заводларга мол ва қуй гушти 4 ёки 2 га бўлинган мол бутун қуй гушти ҳолида келади. Мол ва қуй гуштлири совутан 6 давомиди совутилган, совутилган тукима температуралари  $0^{\circ}\text{C}$  дан  $4^{\circ}\text{C}$  гача ва музлатилган - температураси  $8^{\circ}\text{C}$  дан юқори булмаганлари. Семизлигига қараб мол ва қуй гуштини 1 ва 2 категорияга бўлади. Гушт сифатини пасайишида рН курсаткич узгаради, ранги, нам ушлаш қобилияти, консистенция, таъми сувлилиги пасаяди. Илмий тадқиқотлар шуни курсатадики рН -5,0-5,6 булган гушт 9 сақланиши мумкин рН -6,3 дан ортиб кетса гушт қорамтир, қаттиқ, қуруқ бўлиб, қолади. Гуштнинг рН 5,7-6,2 булса сифати яхши, консерва ишлаб чиқариш учун рН 5,7 булган гушт яхши. Суб махсулотларини эса совутилган ( $0-4^{\circ}\text{C}$ ) ва музлатилгани ( $-8^{\circ}\text{C}$ ) бўлади. Уларни озукавий киймати юқори ва специфик таъми бор.

#### **Хом-ашёни тайёрлаш.**

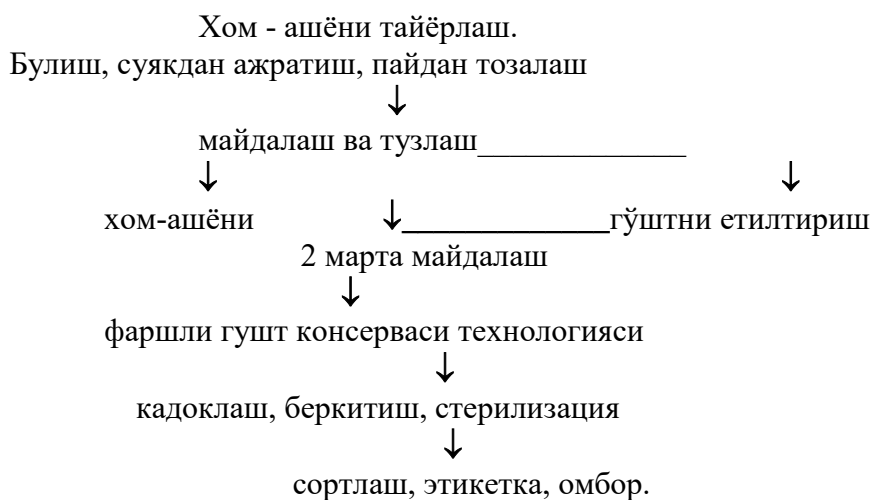
Текшириш, бўлиш, суякдан ажратиш, тозалаш.



Уз сокида тайёрланган гушт консервалари, уларга сасосий талабалари. Гушт ва ёғ миқдори 54 - 59,3% ош тузи миқдори 1 - 1,5%.



Уларга асосий сифат талаблари  
гушт микдори 70 - 87%  
ош тузи 1 - 1,6%  
стерилизация 120<sup>0</sup>С да 50 - 75 мин



Уларга асосий сифат талаби намлик микдори 62 - 70% ,крахмал микдори 3,5 - 5%, ош тузи 1,8 - 2,2%.

Товук гўштини қайта ишлаш. Товук гўштини кимёвий таркиби, хоссалари.

Озик - овкат махсулотларига булган талабни кондиринда махсулотни йигиш, жунатиш, сақлаш ва қайта ишлаш жараёнларида йукотишни камайитириш зарур. Бу резерв хисобига истеъмол ресурсларини 20% гача ошириш мумкин. Юкорида масала буйича гуштни қайта ишлаш корхоналари олдида катта талаблар куйилган булиб, уларни ечиш учун ишда бурилиш ясаш, ресурсларни мобилизация килиш ва барча имкониятларни ишга солиш зарур. Демак паррандани қайта ишлаш корхоналари ҳамма махсулотни қайта ишлабгина колмай балки иккиламчи хом - ашёни ҳам тула қайта ишлаш зарур, яъни комплекс қайта ишлашини ташкил этиш керак. Қайта ишлашда хосил булган чикиндиларни асосанем ишлаб чикаришда кулланилиб, уй шароитида эса асосан ташлаб юборилади. Лекин уларни ҳам озукавий киммати юкори булиб, уларни турли махсулотлар ишлаб чикаришда куллаш мумкин. Бугунги кунда парранда махсулотларидан 20 дан ортик консервалар учун нормативы - техник хужжат булсада, асосан 3-4 хили ишлаб чикарилади холос. Бугунги кунда товукни тушини майдалаб турли ярим фабрикатлар тайёрлаб сотиш мақсадга муовиклиги исботланди: окорочка, грудинка, ляска ва бошкалар. Колган суяк куп булган кисмидан юкори сифатли махсулотлар ишлаб чикариш режалаш тирилмокда ва бу уз афзаллигини курсатди. Товук гуштини қайта ишлаб барча турдаги гушт махсулотлари ишлаб чикарилади: ярим фабрикатлар, клунария махсулотлари, колбаса ва сосика, иккинчи музлатилган тайёр овкатлар, пельменлар, консервалар, болвалар учун ва диетик махсулотлар. Товук махсулотларига битта товук гуштидан ёки махсулотнинг асосий кисми товук гуштидан иборат булганларига айтилади. Паррандаларидан махсулотлар ишлаб чикаришда товук, урдак, гоз, индюк, беданалардан фойдаланилади. Паррандани ёшига караб

ёш ва катта парранда гуштларига бўлади. Ёш парранданинг тирноклари ва ет қисмлари катиб кетмаган, суяклари катмаган бўлади. Катта ёшдаги паррандани эса суяклари ва тумшуклари катиб кетган бўлади.

Турли жинсдаги паррандалар ҳам фарк қилиб, эркагининг боши, тожи катта, патлари узун ва қайрилган бўлиб, улар териға ҳам чуқур урнашган бўлади. Товукдан турли махсулотлар ишлаб чиқариш учун улар тозаланган ва ярим тозаланган ҳолида келиб тушади. Ярим тозаланганларида тегирмон, жигилдон, тухумдонлари олиб ташланади. Тозаланган товукда барча ички органлари, боши, буйни, оёғини пастки қисми олиб ташланган бўлади. Ички оёғи, упка ва жигари қолади. Товук гуштлари келиб тушгандаги температурасига қараб совуган (тана ҳарорати 25<sup>0</sup>С дан паст), совутилган (температураси 0 дан 4<sup>0</sup>С гача), музлатилганларига (температураси - 8<sup>0</sup>С) бўлинади. Парранда гуштини семизлигига қараб 2 категорияга бўлади: 1 ва 2 категория. Паррандани семизлигини мускул туқимасини тузилиши ва ёғ тупланганлигига қараб аниқланади. Ишлов беришини эса пат қисмини олинishi, тери ҳолати ва қуриниши, суяк системасини ҳолатига қараб аниқлайди. Семизлиги жихатидан бринчи категорияга, лекин ишлов сифати бўйича II категорияга тугри келса уни II - категорияга тегишли деб ҳисобланади. Морфологик таркиби: паррандани турли қисмларини озукавий қиймати турлича энг яхши қисми қураги ва бели. Бу қисмларда гушт қуп бўлиб, гуштни 60% атрофида шу қисмларда бўлади. Морфологик таркибини парранда гуштини қайта ишлашни танлашда зарур: қурак ва бел қисмидан ярим фабрикалар, қобасалар, бошқа қисмларини механик ажратишга юбориб, ундан эса қолбаса, қонсерва, сосисқалар ишлаб чиқарилади.

Қимёвий таркиби:

Парранда гуштини қимёвий таркиби унинг тури, ёши, семизлигига қоглиқ. Паррандани мушак туқималарида ёғ қам бўлиб, тери оралигида бўлади. Сувда сузувчи паррандада эса ёғ микдори қуп.

Парранданинг қимёвий таркиби қуйдагича.

| Парранда тури | категорияс<br>и | Истеъмол қиладиган қисмидаги микдори,%. |      |       |     |
|---------------|-----------------|-----------------------------------------|------|-------|-----|
|               |                 | оксил                                   | ёғ   | сув   | қул |
| бройлер       | 1               | 17,6                                    | 12,3 | 69    | 0,8 |
|               | 11              | 19,7                                    | 5,2  | 73,7  | 0,9 |
| гоз           | 1               | 15,2                                    | 39,0 | 45,0  | 0,8 |
|               | 11              | 17,0                                    | 27,7 | 54,4  | 0,9 |
| гозча         | 1               | 16,6                                    | 28,8 | 53,4  | 0,8 |
|               | 11              | 19,1                                    | 14,6 | 65,1  | 1,0 |
| индюк         | 1               | 19,5                                    | 22,0 | 57,3  | 0,9 |
|               | 11              | 21,6                                    | 12,0 | 64,5  | 1,1 |
| индюшка       | 1               | 18,5                                    | 4,7  | 68,00 | 0,9 |
|               | 11              | 21,7                                    | 5,0  | 71,2  | 1,0 |
| товук         | 1               | 18,2                                    | 18,4 | 61,9  | 0,8 |
|               | 11              | 20,8                                    | 8,8  | 68,9  | 0,8 |
| бедана        | 1               | 18,0                                    | 18,6 | 62,0  | 1,0 |
|               | 1               | 15,8                                    | 38,0 | 45,6  | 0,6 |
| урдақ         | 11              | 17,2                                    | 24,2 | 56,7  | 0,9 |
|               |                 | 16,0                                    | 27,2 | 56,0  | 0,7 |
| урдақча       | 11              | 18,0                                    | 17,0 | 63,0  | 1,0 |

Ҳайвон гуштларидан паррандани фарқи уларда қурин мқдори қам. Ёғ микдори қамлиги ва экстрақтим моддалар қамлиги парранда гуштини дистиклигини қусатади.

Витаминар микдори: парранда гушти “В” витаминларманбай ҳисобланади: В<sub>1</sub> - тиамин, В<sub>3</sub>-пантотен қислотаси, В<sub>6</sub> -рибофловин, В<sub>6</sub> -придақсин, В<sub>12</sub>-цианқобаламин, фалиевая қислота, ниацин. Тиамин 100гр да 0,11 мг. Рибофловин 0,2 мг 100 гр да. Унда

пантотен кислотаси, придаксин, циакобаламин бар. Аскорбин кислотаси микдори жуда ҳам кам. D<sub>3</sub> витамини хавекальциферол микдори ҳам етарли. Ниацин микдори жигарга куп.

Минерал моддалар: Минерал моддалар организмни структура тузилишини асосини ташкил этади. Улар нафас олиш, ферментатив ва каталитик парчаланиш, синтез уйғониш, тормизлаш ва мушак кислоталарида иштирок этади.

Парранда гуштида 100 гр да 234 мг Р бор. Рс эса 2,33-2,97 мг 100 гр да. Мис микдори 0,066 Са, Рух, Mg, K, Zn, Cu, каби элементлар бор.

Товук гушти оксилларни биологик киймати: хайвон оксилларини юкори озукавий киймати ошқозондаги ферментлар билан яхши хазм булиши, алмаштириб булмайдиган аминокислоталар ва уларни инсон организми учун оптимал нисбийлигидадир. Куплаб хайвон оксиллари алмаштириб булмайдиган аминокислоталарга бой.

Парранда гуштида 15-25% оксил, суб махсулотлардан 15-20%. 40 % аминокислоталар алмаштириб булмайдиган. 40% алмаштириб булмайдиган аминокислотаси бор оксил тула кийматли хисобланади. Тухум оксидан гушт оксида факат метионин камлиги билан ажралиб туради, бирлаштирувчи мушак тукумаларини оксиди коллген 17% аминокислотаси бор. Унда триптофан кам ва яхши хазм булмайди.

Ёғни озукавий киймати: Хайвон ёғларини биологик киймати улардаги ёғда эрувчан витаминлар, алмаштириб булмайдиган ёғ кислоталари булиши билан: арахидан валинолен кислоталари борлиги 80% парранда ёғини олеин, ленолевая ва пальмитин кислоталари ташкил этади. Туйинмаган ёғ кислоталар микдори 70%.

Субмахсулотлар: субмахсулотларни пай тукумалари технологик хоссалари паст хисобланади. Субмахсулотларни гушт махсулотлари ишлаб чикаришда куллаш, юкори таъм хоссаси ва озукавий кимматидир. Уларни специфик таъми ва иссиқлик ишловидан кейинги хоссалари, яъни жигарни сюкалувчан консистенцияси паштет ва ливер колбасалар ишлаб чиқиш учун кулланилади. Субмахсулотлар совутилган (0<sup>0</sup>С дан 4<sup>0</sup>С гача) музлатилган (-8<sup>0</sup>С гача).

Дола келиб тушади. Суб махсулотларни дастлабк ишлов бериб олади. Жигарни утидан, юракни ташки кон томирларида, ошқозонни ичак кисми скутикула пустлоги ва ичидаги нарсалардан тозалайди. Консервалар: паррандадан тайёрланган клнсервалар ассортиментни куп булмай, турличадир.

Натурал товук гушtidан, натурал субмахсулотдан, томадди консерваси, паштетлар, иккинчи овкат, фаршли консервалар ва балалар учун консервалар ишлаб чикарилади. Натурал товук гушtidан ва субмахсулотлардан куйиладиган консервалар тайёрланади. Уз шарбатидаги товук, уз сокидаги урдак, индюк гушти уз сокида, суб махсулотлар уз сокида парранда махсулотлари пиёз билан уз сокида. Томади консерваларига желедаги товук гушти, товук рагуси желедаги иккинчи овкатга товук субмахсулоти грунч билан. Паштетларни паррандани кул ва механик ишловидаги гуштлардан тайёрлайди. Фаршли консерваларни факат механик ажратишда гушtidан ишлаб чикарилади.

Болалар учун консерваларни факат товук гушtidан тайёрланади.

Консервалар ишлаб чикаришнинг технологик схемалари:

хом ашё ва идишларни тайёрлаш:

консерва ишлаб чикаришда тозаланга ёки ярим тозаланган товук гуштларидан фойдаланилади. Товукни агар музлатилган булса музидан туширади, тозалайди, куйдиради, техник ишлов дефектини йукотади, ювади. Суб махсулотларни тозалайди ва ювади. Тухум ишлатилса, уни пустлогидан тозалайди, меланж ишлатилсаа 24<sup>0</sup>С дан ортик булмаган температурада эритади.

Сариёғни идишда бушатиб, сифатини назорат килади. Бунинг учун 7-10г сариёғни олиб металл идишга солиб киздирилади ва кайнаётган ёғ хиди аникланади, сунгра уни таъми билинади. Хиди ва таъми янги булмаган сариёғ консервалар ишлаб чиакришда кулланилади. Хайвон ёғи эритилган холида ишлатилади савзи ва пиёзни ювиб тозалаб, майдалаб олинади. Агар куритилган савзи ёки пиёз ишлатилса уларни 1: 3 нисъатда 1 соат джавомида ивителиди. Банкаларни 80<sup>0</sup>С ли сувда ювиб уткир бугда 10-15 минут стерилизация килинади агар банкалар ифлос булса, икки % ли ишкор эритмаси икки марта иссиқ сувда ювилади. Биринчи ювишда сув харорати 60-65<sup>0</sup>С булса иккинчи ювишда 80-85<sup>0</sup>С агар банкалар совук



хонадан ювишга узатилса уни температураси 20<sup>0</sup>С га етганда узатилади. Копкокларни кайнок сувда ёки уткир бугда ишлов берилади.

Хом-ашёни кадоклаш — хом-ашёни кул билан ёки машина автоматларда кадокланади. Унинг огирлигини бир сменада уч марта текширилади. Клнсервалдарни стерилизация килишда уларнинг ички кисмида кора дог кукиш товланиш билан хосил бўлади. Бу олтингугурт , бор, гуштли темир, мис , рух билан таъсири натижасидир, бундай корайишни олдини олиш учун пергаменит когоз солинади.

Кадоклаш: — тулдирилган банкларни беркитиш машиналарида герметик тикилмайди махсулот банкага жойлангандан сунг 30 мин атрофида беркитилиши керак. Беркитиш сифатини визуал ёки буш банкага 5-6 томчи олтингугурт эфири куйиб ёки банкларни сув солинган тогорага ағдариб текшириб курилади.

Стерилизация: — товук консерваларини стерилизация килишни бошка консервалардан фарқи шуки, бундан потоген, токсин хосил килувчи микроорганизмлар ва спораси ҳамда махсулотни сақлаш давомида уни бузилишини юзага келтирувчи микроблар ҳам улиши керак. Нормал шароитда сақланадиган парранда консерваларини яхши сақланишини таъминлаш учун 10<sup>12</sup> клеткалар улишини таъминлаш зарур. Хом-ашёни дастлаб микроблар билан зараланганлиги паст булса, улардаги микроорганизмлар шунчалик тез улади. Шунинг учун ишлаб чиқаришда юкори санитария - гигиена коидаларини бажарилишини таъмин этиш зарур. Парранда консерваларини 100<sup>0</sup>С да стерилизация килинганда унинг хоссалари узгаради. Аромат, таъм, юмшоклиги билан оддий холда тайёрланган гуштардан фарқ килади. Гушт структураси толасимон булиб, колиб кайнаганда укаланиб кетади. Стерилизация вақтида товук гуштини биологик киймати пасаяди. Оксилларни протеолитик ферментлар таъсирига чидамли булиб колиши туфайли, хазм булиши 20% гача пасаяди. Бунда лизин яхши узлаштирилмайди. Температурани кутарилиши киздиришини давомийлиги цистеинни парчаланишига олиб келиб, H<sub>2</sub>S хосил бўлади. Стерилизация вақтида махсулот рН курсаткичи пасаяди. H<sub>2</sub>S чиқиш интенсивлиги ва микдори гушни дастлабки ишловига боглик. Гушт канчалик куп сақланган булса, олтингугурт сакловчи аминокислоталар куп ажрайди ва стерилизация вақтида H<sub>2</sub>S куп хосил бўлади. Агар гушт тузланган булса, стерилизация вақти нитрий, полифосфатлар ва натрий хосил бўлади. Хунинг учун тузланган махсулотлар тунука банклар коплмасига актив юкори даражада таъсир этади. Бундан махсулотни ранги узгаради масалан: нитрийт натрий таъсири туфайли ок кукиш товланиш ранги хосил килади. Стерилизация даврида аминокислоталарни гидролитик парчаланиши юз беради. 30 мин 120<sup>0</sup>С да миофибринлинини киздиришда 10-15% валин, изолеин, фемилааламин, летин, лизин, метионин, тереомин йуколади. Ута юкори температурада гуштни узгариши чукурлашиб кетади. Оргонолептик узгаришлар юз бериб гушт толалари майдаланади ва сок куп чиқади. Желе гушт ранги тук жигарранг булиб кетади. Бундай консервалар аччик ва куйган тамга эга булиб колади.

Баликлан консервалар ишлаб чиқариш.

Баликни кайта саноати ичида балик консервалари ишлаб чиқариш заводлари яхши механизмлашган ва улардан ишлаб чиқариш унумдорлиги юкори махсулот ишлаб чиқариш учун факат балик махсулотлари эмас балки денгиз хом ашёсидан ҳам фойдаланилади. Бу эса ассортиментни кенгайтиришга имкон беради. Ишлаб чиқаришдаги камчиликларга юкори энергия сарфини ва идиш ишлаб чиқариш учун чикимларни киритиш мумкин (чунки балик консерваси идишлари кайта ишлатилмайди). Бугунги идишлар тан нархини камайитириш устида иш олиб борилаяпти. Балик консерваларини классификацион булишда ишлов бериш усули ёки унинг таркибини хисобга олинади. Ишлаб чиқариш услубига караб натурал ёгда ковурилган, бланшировка килинган, фаршли ва комбина рованаларга булиш мумкин. Махсулот таркибига караб ажратишда вариантлар куп булиб унга турли сабзавот, кийла ва соуслар кушиш мумкин. Балик консерваларининг аллохида ассортиментига балтика килкаси, салака, парюшка ва широталарни киритиш мумкин. Бугунги кунда балик консерваси ассортиментини 800 дан ортик бўлади. Балик консерваси ишлаб чиқариш турли кушимча ва соуслар тайёрлашда унда куланиладиган хом ашё техник талабларга жавоб бериши керак.

Сув — балик консерваси ишлаб чикариш куланиладиган сув ГОСТ талабларига жавоб бериша зарур. Ундаги ноорганик элементлар, микроорганизмлар ва бактериалар стандарт курсаткичдан ортик булмаслиги керак.

Ёғ — консерва ишлаб чикаришда ковриш ёки кийлаларни тайёрлашда ишлатилинади. Бунинг учун кунга бокар, пахта ёғи туланилади. Кийла тайёрлаш учун — олифко ва арахес макка кимдори ва кунга бокар ёғи кулланилади. Ишлаб чикариш учун куланиладиган ёғ стандарт талабларга жавоб бериши зарур. К<sub>3</sub> маслони совук хоналар ва ёпик идишларда сақланади. Омборхоналардан цехга бериладиган ёғ истемолдан ортик булмаслиги керак. Ишлатишдан олдин унга дастлабки ишлов берилади. Ковриш учун мулжаланган ёғни 140 - 160<sup>0</sup>С киздириб купик хосил булиши тула тутагунгача давов этирилади. Агар масло куйиш учун мулжаланган булса зигир олифка маслосини 75<sup>0</sup>С агча киздиради. Колганларини 120<sup>0</sup>С 30 мин киздирилади. Бу киздиришда масло 2% ёкотади бази бир консерва махсулотлари ишлаб чикариш маслони ишлаб чикариш ароматизация килиниб унга кизил, аччик, ширинкаламбир томат паста, зиравор экстрактида душлаш суюклигида ушлаб турилади. Дундан сунг маслони филтраб куюш учун ишлатилиди.

Томати- Балик консервалари ишлаб чикариш томат пюре (10-12% курук моддалари бор) томат паста (30 - 50% курук микдо бор) бори ишлатилиди. Кийла учун ишлатиладиган томади, шакар, туз, уксус кислотаси, пиез, масло ва зираворлар бор. Компонентлар микдори ва унинг нисбати тажриба оркали аникланади. Кийла асосий массасини сув ташкил этади.

Сирка кислотаси-У ГОСТ талабларига жавоб бериши ва концентрацияси 79-80% булиши керак.

Шакар- Шакар стандарт талабларга жавоб бериши ва ундаги сахароза микдори 99 - 75%, намлик 0,4%, кул 0,03% булиши керак.

Сабзавотлар: Балик консервалари ишлаб чикариш саноатда асосан пиез, сабзи, саимсок, баклажон, ширин каламбирдан ишлатилинади. Сабзавотлар янги ёки курилган холда олинади. Янги сабзавотлардан килинган консервалар сифати юкори, аммо уларни сақлаш кийин шанинг учун курук холда олинади. Уларни ишлаб чикаришда куллашда 1:3 нисбатда сувда ивителиди сабзавотлардан ташкари, нохат, дуккакдилар ишлатилинади.

Зираворлар: консерваларга там ва аромат бериш учун ўсимликларни эфир ташувчилари ишлатилиди. Шундай кисимларга барглар (лавр барги, мевалар, мискоил ёнгонги, кардион), илдизлари киради. Майда килиб эзилган илдизларни кайнок сувда ушлаб туриб эритмасини ишлатилинади.

Консерва идишлари: Балик консерваси ишлаб чикаришнинг асосий шарт чунки идиш ва у герметизация таминлаб беради. Идиш сифатида тунука, алюмин, пластик банкалар ишлатилиди. Ёнг куп таркалгани тунука идиш унинг калинлиги 0,19 - 0,28 мм калай билан копланган. Тункулар ишлаб чикариш 512 \* 712 мм шаклида келади. Банкалар терма ва штарипован бўлади. Шаклига караб цилиндрик ва фигурали бўлади. Уларни шартли банка килиб хисобланилади. Бирлик килиб №8 353 см<sup>3</sup> олинган.

Балик консервалари ишлаб чикаришнинг технологик жараёнлари.

Хом ашёни кабул килиш ва сақлаш: консервалар ишлаб чикариш учун янги, музлатилган ва бир навдан паст булмаган хом ашё ишлатилинади музлатилган хом ашёни кабал килишда тели оти ёғини рангига ахамия бериш зарур, унинг саргайиши оксидланиши жараёни бошланганлигидан далолат беради. Агар янги тутилган балик олиб келинса 50 кг дан 1:1 нисбатда муз сеппиб сақланади. Хоналардаги температура 5<sup>0</sup>С дан отик булмаслиги керак. Хуракатланувчи К<sub>3</sub> ларга хом ашё хар 4 кутарилганда олинади. Бунда бир неча тонна балик олинади ва уларни тез кайта ишлаш зарурию балик тропик шароитда 20-25<sup>0</sup>С бўлади ва уни сақлаш учун махсулот идишларига совутилади ва улари Т=2<sup>0</sup>С. Бу билан 4-5 соат сақлаш мумкин.

Хом ашёни ювиш: кайта ишлашқа тушган балик ювиш учун жунатилиди. Ткилган балик устида умумийлик булиб (слизь) уни совиб йукотиш зарур. Слизь билан бирга микрофлора хам йукотилади. Баликни ювиш учун уларни роторли ва консервали машиналар ишлатилиди.

Навларга ажратиш: ювиб музидан туширилганда сунг баликни навларга катталиги ва сифати буйича ажратилади. Консерва ишлаб чиқариш учун 1 навдан паст булган балик ишлатилади.

Чешуйисини йукитиш: окенан баликларида чешу ва гушт орасидаги богликлик шунчалик кучлики ювиш, музлатиш ва муздан тушириш пайти у йуг булиб керади. Турли ҳафтадаги баликларни чешуйисидан тозаланади. Ундан тозалашда машиналардан фойдаланилади. Машина тузилиши куйидагича айланувчи барабаннинг ички қисми гадр будур тайёрланган. Баликни аппарат ва барабанга дойлайди, сув бериб, айлантирб тозалайди. Улар даврий ишлайди 1-2 минут хом-ашё солинади. 5-8 минут тозалаш давом этади. 2 мин тозаланган махсулот олинади.

Булиш: машиналар констукцияси ва ҳаракат принспи балик катталигига ва консерва технологик талабларга боглик. Консервалар ишлаб чиқарилаётган баликни тушигача бошсиз тозаланганлигига, булакларга қсмларга, калласи билан тозаланганларга булинади. Тушгача булишни майда баликга ишлов берганда, яъни 120-300г га ишлов берганда, булакларга эса 600г баликни қайта ишлаганда амалга оширилади.

Ишлаш принспига қараб бу машиналар ярим автомат ва тула автомат бўлади. Ярим автомат машиналар 600г дан ортик баликларни булишга мулжалланган .

Порцияларга ажратиш: Порция қилиш баликга шакл бериш учун қушади. Консервалардаги туз микдори 1,2 дан 2.5% гача туб. Банкларга 7,5кг туз солинади. Консервларга туз солишни бир неча усуллари мавжуд. Тузлашни ванналарда олиб борилади. Ванналарда қовшовый консервалар булиб, у айланганда туз баликни сатҳида бир хил тарқалган. Туз эритмасини концентрацияси 22-24% булиши керак. (Зчлик 1180-1200 кг/м<sup>3</sup>) эритмаларга тузланса унга иссиқлик ишлови берилганда сунг. Махсулот ва хушбуй таъмли бўлади.

Кристалл туз билан тузлаш. Махсулот дазировка қилинадиган жихозлар билан тузни банкага солинади. Бу услуб консервы в масвле ишлаб чиқариш қуланилиб, бир хил тарқалиши учун 15 - 20 кун керак.

Қийла орқали тузлаш: Бу усулни тоmat ёки желе ҳосил қилувчи билан консервалашда қулланилади.

Дастлабки иссиқлик ишлови: консерваларга специфик таъм бериш ва ундаги таъми эриш учун Д.И.И. берилади.

Бугунги кунда Д.И.И. блонширование, қовуриш, ёпиг, иссиқ дудлаш қиради. Жараёнда балик 80-98<sup>0</sup>С гача қиздирилади.

Бланширование: жараёнга тайёрланан баликни 5-10 мин қайноқ сувга солиб, совутиб бошқа операцияга узатади.

Ёпиш. Баликдан намни йукотиш учун иссиқ ҳаво температураси 120 - 140<sup>0</sup>С да қиздирилади.

Қовуриш. Қовуришдан олдин балик булаклари унга белаб олиниб, ёпишган ун намни тортиб олиб, буқиб, ҳамирни юпишқок қатламини ҳасил қилади. Қовуришда полировка қилинган қатламдан сув бугланиб, қарқа ҳосил бўлади, қарамелизация туфайли таъми яхшилайди.

Қовуриш учун 160-170<sup>0</sup>С га қиздирилган ўсимлик майи ишлатилади баликни қиздириш жараёнини 2 га булиш мумкин: 60<sup>0</sup>С гача қиздириш, бунда оксил денатурацияси булиб, намлик чиқиб кетади. Температурани 80-98<sup>0</sup>С гача қиздирида қоллоген гидролиз юз беради. Булак сатҳида температура 100<sup>0</sup>С дан юқори булиши мумкин.

Иссиқ дудлаш: зироворларни қушгандан сунг баликни путларга илиб, -80<sup>0</sup>С да қуритилади. Иссиқлик ишловидан сунг мушак туқималари мустаҳкамлиги қучсизланиб, балик булакларга ажратди. Уни 30-40<sup>0</sup>С га совутиш керак. Совутишни маҳсус смовутиш камерасида малага ошириб, у ерга 18-20<sup>0</sup>С ли ҳаво ҳайдайди. Совутишда намлик чиқи кетиб, махсулот массаси пасаяди.

Қадоклаш: технологик линияларда банкларни тулиши иссиқлик ишловигача бўлади. Баъзи консерва турлари бундан истисно бу консерваларга баликни қулда жойлайди. Консерва банкларга балик жойлашда солиш меёри ва териш усули мавжуд. Банка балик жойлашни қуйидаги усуллари мавжуд. Қатор-қатор, вертикал, қаторсиз (навал). Банкадаги

балик миқдори 75% ортиб кетмаслиги керак. 25% ни заливка, масло, гарнир билан тулдиради. Балик солиш нормалари ва кушимчалар тегишли ТИ ларда берилган.

Банкаларни кул билан тулдириш даврий булиб, машинада узлуксиз бўлади ва бунда берилган масса тугри солинганлиги назорат қилинади. Даврий назорат қилинади. Даврий назоратни банкаларни тортиш билан амалга оширилади. Машинопарус иулдиришда банкалар текширишда меёр, етишмагани, ортикчаси аникланади. Нормага жавоб бермаган банка ажратилиб, махсус столга келиб тушади.

Банкаларни масла, кийла, сабзавот билан туп дириш - махсус апаратда амалга оширилади.

Кийла тайёрлаш: Томат киймасини тайёрлаш ТИ га асосан тайёрланади. Танлаб олинган ресурсларга қараб кайнок сувга барча зарур компонентлар (томат, пиёз, масло, туз) солинади. Аралашмани 10 -12 мин қайнатилади. Кайнаш сунгида шакар солиб, зираворлар экстракти қуйилади. Кайнатиш сунгида соус эмал ёки пулат идишга солиниб, уксус қушиб соус тулдирувчи автоматга юборилади. Тайёр кийла 12-15% курук моддалари бибулиши керак.

Консерва тайёрлашда банкаларга қуйиладиган маслони 120<sup>0</sup>С да 30 мин киздирилиб, сунгра совутилади. Зигир ёғини киздирмайди. Қушиш олдидан масла температураси 75<sup>0</sup>С дан кам белмаслиги керак.

Балик консервалари тайёрлаш технологияси (давоми).

Томат кийлаларини технологик инструкцияга асосан тайёрланади. Кийлани олинган рецептурасига қараб, кайнаб турдан сувга барча компонентлар солинади. (Томат, пиёз, масло, туз). Аралашмани 10 -12 мин давомида қайнатади. Кайнатишни тугатиш 5 мин колганда шакар ва зираворлар қайнатмаси қушади. Тайёр кийла 12-15% курук моддаларга эга белиши зарур.

Қуйиш учун мулжаланган маслони 120<sup>0</sup>С да 30 мин доғ қилиб сунгра совутилади. Зигир ёғни доғ қилинмайди. Балик қушиш олдидан масла температураси 75<sup>0</sup>С булиши керак.

Консерва идишларини герметизация қилиш: банкаларни гермитизация қилиш учун копкокларни банкаа корпуси билан боғлайди. Бу боғланиш икки хил олиб борилади. 1) копкокни припаиват қилиш ва механик бирлаштириш.

Сувлий киймаларни температураси 80<sup>0</sup>С кам булмаслиги зарур. Гермитизациядан сунг барча данкаларнинг чоки текшириб қурилади.

Сутерилизация: асосий жараёнлардан булиб, махсулот сақлашни таъминлайди. Стерилизация жараёнида бактерия туқималар улади. Фермент системалар деактивацияга утади ва бундай консервалар узок муддат бузилмай сақланади.

Томат заливкадаги (кийла) балик консервалари 110-105<sup>0</sup>С температура атрофида стерилизация қилинади. Чунки 45<sup>0</sup>С дан томат кандлар карамелизацияга учраб махсулот қорайиб сифати бузилади. Юкоридаги температура консерваларининг уртасидаги температураси 100<sup>0</sup>С га етишгача ушлаб туради бу 5-8 мин давом этади.

Масло билан чиқарилган консервалар эса 120<sup>0</sup>С да стерилизация қилинади.

Совутиш: тайёр консерваларни совутиш учун сувдан фойдаланилади.

Консервалар тайёр билиш жараёни: банкани бутун хажми буйича суюк компонентларини текис тарқатилиши учун ва махсулот таъм курсаткичларини узгартиришга сарф булаган вакт-етилиш даври деб аталади. Бунинг учун консервалар заводда сақланади.

Натурал консерваларни стерилизация қилишда банкада бульон ҳосил булиб, тузни банкага стерядан олдин қушилади. Ва юкоридаги бульонни тула шимилиб, уч органик курсаткичини яхшилаш учун 1 ой вакт керак.

Томат кайласида тайрланан консерваларда кайла баликка шимилиб, масла ундан чиқади. Заливкани кийлани тайёрлашда зираворлар қушилганлиги сабабли у тайёр махсулотга яхши хид ва таъм беради. Бунинг учун уларни 10-15 кин сақланади.

Океан ҳафзаларида ушланган баликлар консервалашда бу жараён купрок давом этади, янги таъм ва хидли махсулотлар ҳосил бўлади ва жараён давомийлиги 2-8 ой. Широт каби билк консервалардан 4 ой.

Этикетка ёпиштириш, соклаш ва жунатиш. Аввал отбраковка килиниб, тула герметик булмаганини ажратиб, олиниб ичидаги озука уни чикариш ёки фаршли консервалар ишлаб чикариш учун ишлатилади. Яхши махкамланган банкаларни ювиб, куриштиб, этикетка ёпиштириб, картон кутиларга жойлайди.

Ишлаб чикариш омборларида 15<sup>0</sup>С да сақланади. Омборларда эса 5<sup>0</sup>С дан юкори булмаган температура ва 75% нисбий намликда сақланади.

Натурал балик консервалари ишлаб чикариш технологияси

Натурал балик консервалари 3 хил бўлади.

1). Кушимчасиз, 2). Желедаги, 3). Ёғ билан тайёрланган.

Натурал консерваларни озукавий киммати юкори. Уларни пда, креветка, кальмар, идишлардан ишлаб чикарилади. Балик жигаридан консервалар: бу консерваларни ишлаб чикариш учун треска, напиша, макрурус, минтий, осётр, оқун баки баликларни жигаридан фойдаланилади. Баликдан олинган жигарни навларига ажратиб, ут пуфагидан ажратиб, томирлардан тозалаб, конлардан ювилади. Совук оқар сувда ювиб банкаларга жигарни солиш олдидан 5,6гр туз солади. 1ш.б. учун 344,4г жигар сарф бўлади. Банкани герметик махкамлаб, 112<sup>0</sup>С да стерилизация килади. Маслода бланшировка килинган консервалар: балик булиб тозалаб олади ва таъмини яхшилаш максатида уксус - туз эритмаси билан ишлов берилади. Банкаларга баликларни жойлаб 95-100<sup>0</sup>С ли бланширователда уткир бугда ишлов бериб, 24-32 мин давом этади. 12-44 мин 100-130<sup>0</sup>С да курилади, бланшировка тугаганда банка ичида бульон булмаслиги керак. Иссиқ банкаларга махсулотни таъмини текшириб кам булса кушади ва 75-55<sup>0</sup>С ли масло куяди. Бланшировка тугагандан сунг банкада 280г балик булиши керак. Тулдирилган банкаларни герметик махкамлаб, 120<sup>0</sup>С 25-30 мин ёки 112<sup>0</sup>С да 60-70 мин стерилизация килинади. Тайёр консервалар 25 кун сақланади. Томат кийласида тайёрланган балик консервалари бу консерваларни ишлаб чикариш учун 1-навдан паст булмаган баликлардан ишлатилади. Майдаланган баликни панировка килиб, ўсимлик ёғида ковуради. Ковурилган ва совуган баликни банкага жойлайди. Банка баликни унинг ички деворларидан 3 мм паст килиб терилади. Унга солинган балик 175г дан 245 г гача бўлади. Банкага жойланган балик устидан томат кийласи қуйилади. Тузни томат кийласи билан кушилади. Уларни 115<sup>0</sup>С да стерилизация килинади. Балик ўсимликли консервалар: бу турдаги консерваларни баликдан фарш тайёрлаш оркали, яъни дастлаб термик ишлов берилгани (ковуриш, бланшировка) га, фарш сунгра сабзавот компонентлари билан (сабзи ёки фасоль) 1:1 нисбатда аралаштирилади. Сабзавот компоненти булиб, баклажон, карам, болгар калампири, бодринг, помидор ишлатилади. Сабзи ва баликдан олинган фаршни яхшилаб аралаштирилиб, банкаларни тулдириб, герметик ёпиб, стерилизация килинади.

Пресервлар ишлаб чикариш

Пресерв: — ишлаб чикариш учун 6,0 ёғлиги булган, янги, музлатилган, совутилганлари ишлатилади. Баликни навларига ажратиб, яроксизларни чикариб ташлайди. Музлатилган дастлаб эритиб олинади. Консервалайдиган аралашма тайёрланиб, унинг таркибига туз, майдаланган зираворлар, шакар, бензонит натрий киради. Зираворлар компонентига 18 таси киради.

Маринадлар: — ишлаб чикаришда дастлаб тузланган баликлардан ишлаб чикариш. Бунинг учун (3% уксус ва 3% туз) эритмада ишлов берилади. Балик ва эритма нисбати 1:1 ивитиш давомийлиги аниқлаш учун тайёр махсулот кимёвий таркиби текширилади. Ундан 9% туз ва 0,9% сирка кислотаси булиши керак.

## АДАБИЁТЛАР

1. Дикис М.Я., Мальский А.Н. Технологическое оборудование консервных заводов. М: Пищ.пром-сть 1979-760 стр.
2. Лебедев Е.И. Комплексное использование сырья пищевой промышленности М: Лег.пром-сть и пищ. пром-сть, -Т.6, 7982-0240.
3. Левонтин Б.Н. Поточные линии заготовочных предприятий М: эк. 1960-184.
4. Леонов И.Т. Чупахин В.М. Механизированные и автоматизированные линии консервного производства М: Пищ. пром-сть 1965-200.

5. Намесников А.Ф. Хранение и переработка овощей, плодов и ягод М: Высш. школа 1976-320.
6. Нормы технологического проектирования предприятий плодоовощной консервной промышленности М: Союзминпищпром 1980-276.
7. Плодоовощное сырьё для консервной промышленности. М: Пищ.пром. 1970-350.
8. Рабинер М.Я. и другие Механизация производства консервов . М: Пищ. пром. 1970-188.
- 9.Скрипников Ю.Г. Технология переработка плодов и ягод. М: Агропромиздат, 1988-283.
10. Сборник технологических инструкции по производству консервов. М: Пищ.пром-сть 1977. Том-1 480с. Том-2 430 с.
11. Справочник по производству консервов М: Пищ. пром-сть 1965 Том -1 766 с.
12. Справочник технолога плодоовощного консервного производства М: Лег. и пищ. пром-сть, 1971 Том-1 525 с, Том-2,1974.
13. Сборник рецептур национальных блюд и кулинарных изделий народов Узбекистана-Ташкент Мехнат 1987-222.
14. Технология консервирования плодов и овощей мяса и рыбы. Под.ред Фан Юнг А.Ф. 1982.
15. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М: Агропромиздат 1992-351.
16. Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации М: Агропромизтад 1988.
17. Химический состав пищ.продуктов М: Пищ пром-сть 1976-22.
18. Фан-Юнг А.Ф. Проектирование консервных заводов М: Пищ.пром-сть. 1976-305.
19. Ястребов С.М. Технологические расчеты по консервирование пищевых продуктов М: Лег и пищ. пром-сть 1981-201.