

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ТАРМОҚ МАРКАЗИ

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
МАХСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ВА
ДАСТЛАБКИ ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ
ЎЎНАТИШИ

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ
МАХСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ВА
ҚАЙТА ИШЛАШДА ИННОВАЦИОН
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Ўқув-услубий мажмуа

2019

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

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАҲБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ВА
ДАСТЛАБКИ ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ
йўналиши**

**“ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИНИ
САҚЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШДА ИННОВАЦИОН
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ”
модули бўйича**

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент 2019

**Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг
2019 йил 2019 йил 2 октябрдаги 1023-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув
режа ва дастур асосида тайёрланди.**

Тузувчилар: **Шарипов Султон Янгибоевич** “Қишлоқ хўжалиги
маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш” кафедраси
доценти, т.ф.н.
 Умидов Шавкат Эргашевич “Қишлоқ хўжалиги
маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш” кафедраси мудири
в.в.б.

Такризчилар: **Штерне Дайс** - Латвия аграр университети қишлоқ хўжалиги
факультети декани муовини
 Журинс Каспарс - Латвия илмий ишлаб чиқариш ва маслаҳат
бошқармаси аъзоси
 Цване Ивита - Латвия узлуксиз таълим маркази етакчиси

*Ўқув-услугий мажмуа Тошкент давлат аграр университети
Кенгашининг 2019 йил _____ даги ____-сонли қарори билан наширга тавсия
қилинган*

МУНДАРИЖА

I.	ИШЧИ ДАСТУР	5
II.	МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	11
III.	НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР.....	20
IV.	АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР УЧУН МАТЕРИАЛЛАРИ....	113
V.	КЕЙСЛАР БАНКИ.....	151
VI.	ГЛОССАРИЙ.....	155
VII.	АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	159

I. ИШЧИ ДАСТУР КИРИШ

Юртимизда озиқ-овқат ишлаб чиқариш саноати жадал ривожланмоқда. Агросаноатни модернизациялаш бўйича амалга оширилаётган тадбирлар натижасида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш ҳажми тобора ортиб борапти. Шунинг баробарида, аҳолини йил давомида мева-сабзавотлар билан узлуксиз таъминлаш мақсадида замонавий андозалар асосида иссиқхоналар бунёд этиш, боғлар, тоқзорлар майдонини кенгайтириш, етиштирилган ҳосилни куз-қиш даврида сифатли сақлаш имконини берадиган - омборхоналар барпо этиш саъй-ҳаракатлари ҳам алоҳида эътибордаки, бу озиқ-овқат маҳсулотлари таъминотининг барқарорлигига, бошқача айтганда, аҳоли дастурхони фаровонлигига хизмат қилмоқда.

Бу борада республикамызда қисқа муддат ичида улкан ишлар амалга оширилди ва натижада Ўзбекистонга фақат хом ашё зонаси сифатида қарашларга барҳам берилди.

Сифатли етиштирилган маҳсулотни ташиш, сақлаш ва қайта ишлаш мобайнида инновацион технологиялардан фойдаланиш замонавий талаблардан биридир.

Мазкур ишчи дастур ривожланган хорижий давлатларнинг илғор тажрибаларини ўрганган ҳолда шакллантирилди. Жумладан, Германия, Жанубий Корея, Япония, Сингапур, Латвия каби давлатларнинг таълим тизими, ишлаб чиқариш ва таълимнинг ўзаро боғлиқлиги, ҳамда шу каби муҳим жиҳатлари ўрганилди ва тадбиқ этилди.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлашда инновацион технологияларини ўрганиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш ҳозирги кун мутахассисларининг долзарб вазифаси ҳисобланади.

Фанни ўқитишдан мақсад – қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш жараёнларини мукамал ўзлаштириш, хом ашёга кўйиладиган талабларни, қайта ишлашнинг инновацион технологиялари; бу технологияларни амалиётда қўллаш тартиби ҳақида маълумотларни ўрганишдир.

Фаннинг вазифаси – қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаб олинadиган маҳсулотлар асортименти; қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлашда инновацион технологиялар; замонавий технологияларнинг қўллаш соҳалари хусусиятлари юзасидан кўникмалар ҳосил қилишдан иборат.

**Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва
компетенцияларига қўйиладиган талаблар**

“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашнинг инновацион технологиялари” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

ТИНГЛОВЧИ:

- донни тайёрлаш ва вақтинча сақлаш шохобчалари;
- дон элеваторлари ва ундаги технологик жараёнлар;
- донни бирламчи ишлаш усуллари ва технологик тизимлари;
- техник экинлари маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологиясининг назарий асослари,
- хом ашёга қайта ишлаш саноати томонидан қўйиладиган талаблар;
- полиз экинлари маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлов бериш;
- мева-сабзавотларни хўжаликлар таркибида идишларга жойлаш, вақтинча сақлаш ва қайта ишлаш корхоналарига нес-нобуд қилмасдан ташишни ташкил этиш ҳақидакўникмаларга эга бўлиши лозим;

Тингловчи:

- донни тайёрлов шохобчаларига қабул қилиш ва унда донни вақтинча сақлаш;
 - техник экинларни сақлаш учун омбор турларини ва режимлари;
 - хом ашёни турига мос қайта ишлаш технологиясини танлаш ва ишлаб чиқаришда қўллаш;
 - хом ашё ва қайта ишланган маҳсулотни қадоқлашда истиқболли идишлардан фойдаланиш;
 - маҳсулотларни тур ва навларига кўра турли омборхоналарда сақлаш;
 - қайта ишланган маҳсулот ҳисоби ва сифатининг тахлили
- малакаларини эгаллаши керак;**

Тингловчи:

- донни бирламчи ишлаш усуллари ва технологик тизимлари;
- маҳсулот турларини ўзига хос хусусиятларига кўра уларни сақлаш;
- техник экин маҳсулотларини сифатини пасайтирмасдан самарали сақлаш;
- илғор технологияга ёндошиб хом-ашёни қайта ишлашда исроф миқдорини камайтириш йўллариини излаш;
- мева-сабзавотларни сақлаш ва бирламчи ишлов бериш технологияси;
- қайта ишлашни ўрта ва кичик корхоналарда амалга ошириш;
- қайта ишлаб тайёрлаш жараёнида маҳсулот сифатини ошириш, чиқим

миқдорини камайтириш ва иқтисодий самарадорлигини кўтариш **компетенцияларни эгаллаши лозим.**

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашнинг инновацион технологиялари” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлашда сифатини баҳолашнинг замонавий усуллари” фани технологик фанлар мажмуасига тааллуқли ҳисобланади. Бу дастурни амалда бажариш учун тингловчилар Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва уларни қайта ишлаш, Биокимё, Маҳсулот сифатига сенсорик баҳо бериш каби фанлардан етарлича маълумотга эга бўлишлари лозим.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашда инновацион технологияларни ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат				
		ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			кўчма машғулот
			жами	назарий	амалий машғулот	
1	Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлашда замонавий технологиялар	4	4	2	2	
2	Мева, узум ва сабзавотларни сақлаш ва дастлабки қайта ишлашда замонавий технологиялар	8	8	2	4	2
3	Дала маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлашда замонавий технологиялар	6	6		4	2
4	Қайта ишланган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қадоқлашда инновацион технологиялар	6	6	2	2	2
	Жами:	24	24	6	12	6

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлашда замонавий технологиялар

Дон маҳсулотларини сақлашда замонавий ресурс тежамкор технологиялардан фойдаланиш. Сақлашга қабул қилинадиган доннинг сифат кўрсаткичларини жадал усулда аниқлаш. Дон уюмларини сақлашда рўй берадиган физиологик жараёнларни бартараф этиш усуллари. Уруғлик фондларини сақланувчанлигини ошириш тартиби. Донни қабул қилиш, жойлаштириш ва сақлашни ташкил этишнинг замонавий технологиялари.

2-мавзу: Мева, узум ва сабзавотларни сақлаш ва дастлабки қайта ишлашда замонавий технологиялар

Ҳосилни етилиш хусусиятлари. Узумни хўраки-майизбоп, кишмишбоп ва шароббоп навлари ҳосилини йиғиштириш муддатларини илмий асослаш. Узумни сақлаш вақтида рўй берадиган жараёнларни ўзига хос хусусиятлари. Бошқариладиган газ муҳитининг таркибини ишлаб чиқишни асослаш. Мева-сабзавотларни сунъий усулда қуритиш усулларини лойиҳалаштириш. Мева-сабзавотлар шарбати

микрорганализмлар, ачитқилар, моғор замбуруғлар, бактериялар ва спиртли бижғишнинг биокимёвий асослари.

3-мавзу: Қайта ишланган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қадоклашда инновацион технологиялар

Қадоклаш ҳақида умумий тушунчалар. Қадоклашнинг умумий тамойиллари. Дон маҳсулотларини сақлашда қўлланиладиган қадоклаш жиҳозлари ва материаллари. Сабзавотларни қадоклашнинг асосий усуллари ва турлари. Сабзавотларни турли қутиларда қадоклаш. Сабзавотларни қутиларга жойлаштириш усуллари. Қайта ишланган сабзавотларни асептик қопчаларда қадоклаш технологияси. Қартон қутиларда қадоклаш машиналари.

Меваларни қадоклашнинг асосий усуллари ва турлари. Меваларни қутиларга жойлаштириш усуллари. Меваларни асептик қопчаларда қадоклаш технологияси. Қартон қутиларда қадоклаш машиналари.

Сут ва сут маҳсулотларини қадоклаш. Сутдан олинадиган маҳсулотлар ассортименти. Сут маҳсулотларини қадоклашнинг ўзига хос хусусиятлари.

Гўшти ярим тайёр маҳсулотларини полиэтилен қопчаларга қадоклаш технологияси. Консерваланган гўшт маҳсулотларини қадоклаш. Музлатиб сақлашда қадоклаш усуллари қўллаш.

Ёрликлаш жараёнида стандартлаштириш. Қадоклашда штрих кодлаш ва маркалаш. Штрих кодларнинг турлари ва қўлланилиш тартиби.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот: Дон маҳсулотларини сақлашда замонавий ресурс тежамкор технологиялардан фойдаланиш.

2-амалий машғулот: Буғдой донининг намунавий таркибини аниқлаш

3-амалий машғулот: Мева-сабзавотларни сунъий усулда қуритиш усуллари лойиҳалаштириш.

4-амалий машғулот: Дала маҳсулотлари сифатини оширишда чет эл технологияларидан фойдаланиш.

5-амалий машғулот: Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини замонавий қадоклаш усуллари.

6-амалий машғулот: Сут ва гўшт маҳсулотларини қадоклашда инновацион технологияларни қўллаш

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида
фойдаланилади:

– маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни
англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни
мустаҳкамлаш);

– давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф
бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар
чиқариш);

– баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли
аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш
қобилиятини ривожлантириш).

Дастурнинг инфор­мацион – методик таъминоти

Модуларни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий илғор
интерфаол усуллари­дан, педагогик ва ахборот – коммуникация
технологияларининг презентация (тақдимот), мултимедиа ва электрон-
дидактик технологиялардан фойдаланилади. Лаборатория машғулотларда
ақлий хужум, блиц-сўров, гуруҳ билан ишлаш, тақдимот, мустақил
ишлашга ўргатиш, топшириқ бажартириш каби усул ва техникалардан
кенг фойдаланилади.

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

“Чалкаштирилган мантиқий занжирлар кетма-кетлиги” методи

Масалан, “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш методлари” мавзуси бўйича амалий машғулот ўтказилаяпти, дейлик. Дастлаб ўқитувчи доскага таълим методларни чалкаштирилган ҳолда ёзиб қўяди. Сўнгра, талабалардан мазкур методларни қайси гуруҳга киришига қараб, оғзаки, кўргазмали ва амалий методларга таснифлашни таклиф этади.

1. Машқ
2. Ҳикоя
3. Видеометод
4. Мунозара
5. Дидактик ўйинлар
6. Лаборатория методи
7. Сухбат
8. Тушунтириш
9. Маъруза
10. Китоб билан ишлаш
11. Иллюстрация
12. Демонстрация

Оғзаки	Кўргазмали	Амалий
2, 4, 7, 8, 9	3, 10, 11, 12	1, 5, 6,

Тушунчалар асосида матн тузиш. “Тушунчалар асосида матн тузиш” методи билиш-изланиш туридаги мустақил ишлар сирасига кириб, бу иш турли хил мантиқий амалларни талаб этади: таҳлил қилиш ва умумлаштириш, далил ва ҳодисаларни қиёслаш, улардаги муштараклик ва фарқли томонларни аниқлаш, асосий ва иккинчи даражали белгиларни ажратиш, сабаб-оқибат алоқаларини очиқ бериш ва ҳақозо. Одатда талабалар номаълум ҳодисалар, янги материалларга дуч келадилар, янги билимларни эгаллаш ва ўқув муаммосини ҳал қилиш йўллариини излаб топишни талаб этадиган муаммоли вазият пайдо бўлади.

Мазкур методни қўллаш қоидалари:

Дастлаб ўқитувчи янги мавзунини эълон қилади. Ўзи мавзунинг қисқача баёнини берганидан сўнг, мавзуга оид тушунчаларни ажратиб, тингловчиларга тақдим этади. Улардан бирини намуна сифатида бажариб кўрсатади. Сўнг талабалар таянч конспектдан фойдаланиб, тушунчалар асосида мустақил тарзда матн тузадилар.

Масалан, “Шарбат тайёрлаш технологияси” мавзуси бўйича:

- 1) шарбат, пресс, куруқ модда, шакар, стерилизация, саралаш, колибрлаш;
- 2) жаҳон стандартлари, Миллий стандартлар, минтақавий стандартлар; ИСО, МЭК
- 3) Женева, София, Тошкент, Бош идора;
- 4) СМСИТИ, “ЎзСтандарт агентлиги”, ҚСХВ, БИММ
- 5) эталон, сифат сенсорика

“Беш минутлик эссе”. Ёзма топшириқнинг ушбу тури талабаларнинг мавзуга доир ўз мустақил фикрларини ифодалай олишга ёрдам бериш ва ўқитувчига ўз талабалари ўқув материални билан танишганда қайси жиҳатларига кўпроқ эътибор беришлари хусусида фикрлаш имконини беради. Аниқ қилиб айтганда, талабалардан қуйидаги икки топшириқни бажариш: мазкур мавзу бўйича улар нималарни ўрганганликларини мустақил баён этиш ва улар барибир жавобини ололмаган битта савол беришни сўралади.

Эркин ёзиш. Талабаларга беш дақиқа ичида “Уй шароитида мураббо тайёрлаш” мавзуси бўйича ўз хаёлларига келган барча нарсаларни тўхтамасдан ёзишни таклиф қилиш мумкин. Беш дақиқа тугаганида (эслатма, беш дақиқа тугади деб эълон қилинг ва ишни тугаллаш учун яна бир дақиқа вақт беринг, зеро кизиқарли фикрлар одатда танг вазиятларда туғилади) уларга ўз ёзганларини шерикларига ўқиб беришини таклиф этиш мумкин.

Мазкур босқичда ўқитувчининг ихтиёрида кўп имкониятлар бўлади. Масалан, жуфтликларга ўз фикрларини бутун гуруҳ билан ўртоқлашишни таклиф этиш ва гуруҳий-ақлий ҳужум вазиятини яратиш мумкин.

Концептуал жадвал. Ёзма иш олдидан материални уюштиришнинг яна бир усули бор, бу – концептуал жадвал. Учта ва ундан кўп жиҳатлар ёки саволларни таққослаш тақозо этилганида ушбу усул айниқса фойдали бўлади. Жадвал қуйидагича тузилади: вертикал бўйича таққосланадиган нарсалар, горизонтал бўйича эса – ушбу таққослаш бажариладиган хусусият ва хоссалар жойлаштирилади.

Масалан концептуал жадвал орқали консерваланган маҳсулотлар таққослаб кўрсатиш мумкин.

Тури	Консервалаш тури	Саноатлашиш даражаси	Қўлланил иш даражаси
Физик усулда консерваланган	Иссиқлик ва совутиш таъсири, сувсизлантириш, нурлатиш	Саноатлашган	Энг кўп
Микробиологик усулда консерваланган	Тузлаш, намлаш, шаробчилик	Саноатлашган	Нисбатан кўп
Кимёвий усулда консерваланган	Сорбин кислотаси	Саноатлашган	Кам

“SWOT-таҳлил” методи.

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.



Мева ва сабзавотларни совуқхонада сақлашнинг SWOT – таҳлил

S	Кучли томони	Совуқхона - маҳсулотнинг «етилиш» даврини секинлаштириш учун зарур бўлган меъерий иқлим яратиб, мева ва сабзавотлардаги «етилиш» жараёнини бошқариш имкониятини беради ҳамда маҳсулотларнинг совуқ ҳароратда узоқ муддат сақланишини таъминлайди.
W	Ожиз томони	Совуқ ҳаво оқимини ҳосил қилиш, уни бошқариш учун махсус қурилмалар, энергия манбалари ҳамда совуқ ҳавони камерада ушлаб туриш учун махсус изоляцион материаллар талаб этилади.
O	Имкониятлари	<ul style="list-style-type: none"> - Мева ва сабзавотларда намликни йўқотиш (табиий йўқотиш)ни камайтириш орқали маҳсулот вазни сақлаб қолинади; - маҳсулотни узоқ муддат сақлаш ва аҳолини йил давомида маҳсулот билан таъминлаш имконияти туғилади;
T	Тўсиқлар	Маҳаллий шароитга мослашган совуқхоналар лойиҳаланмаган. Катта ҳажмдаги совуқхоналарни қуришнинг нархи қиммат. Малакали кадрлар етишмайди.

Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади

«ФСМУ» методи

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади;

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Намуна.

Мавзу: Мева ва сабзавотларни олдиндан совутиш

Ф	Фикрингизни баён этинг	Маҳсулотни совуқхонага сақлаш учун жойлаштиришдан олдин унинг тана ҳароратини тез тушириш мақсадга мувофиқ.
С	Фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг	Сабзавот ва меваларни терилгандан кейин ташиш ва сақлашда муқобил шароит яратиш учун дастлаб ҳароратни тезлик билан пасайтириш талаб қилинади. Сабзавот ва меваларни терилгандан сўнг, қанча тез ҳарорати пасайтирилса, унинг совуқ шароитда сақланиш муддати узайиб, сифати ҳам юқори бўлади.
М	Мисол	Дастлабки совутиш маҳсулотнинг хусусиятларини сақлаб қолиш даврини 7- 14 кунга узайтиради. Шунинг учун ҳам сабзавот ва меваларни сақлашдан олдин совутиш катта аҳамиятга эга.
У	Хулоса	Дастлабки совутиш жараёнидан фойдаланиш натижасида маҳсулот ҳарорати тушурилиши орқали унинг «нафас» олиш тезлиги сустлаштирилади, намлик (маҳсулот вазни) йўқолиши ва микроорганизмлар ривожланишининг олди олинади, маҳсулотлар устида сув конденсати пайдо бўлишининг олди олинади, ускуналар мунтазам ва барқарор ишлашига эришилади.

“Ассесмент” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим

олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент” лардан маъруза машғулотларида талабаларнинг ёки катнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

“Инсерт” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод ўқувчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билмларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод ўқувчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

“Тушунчалар таҳлили” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод талабалар ёки катнашчиларни мавзу бўйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу бўйича дастлабки билимлар даражасини ташҳис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

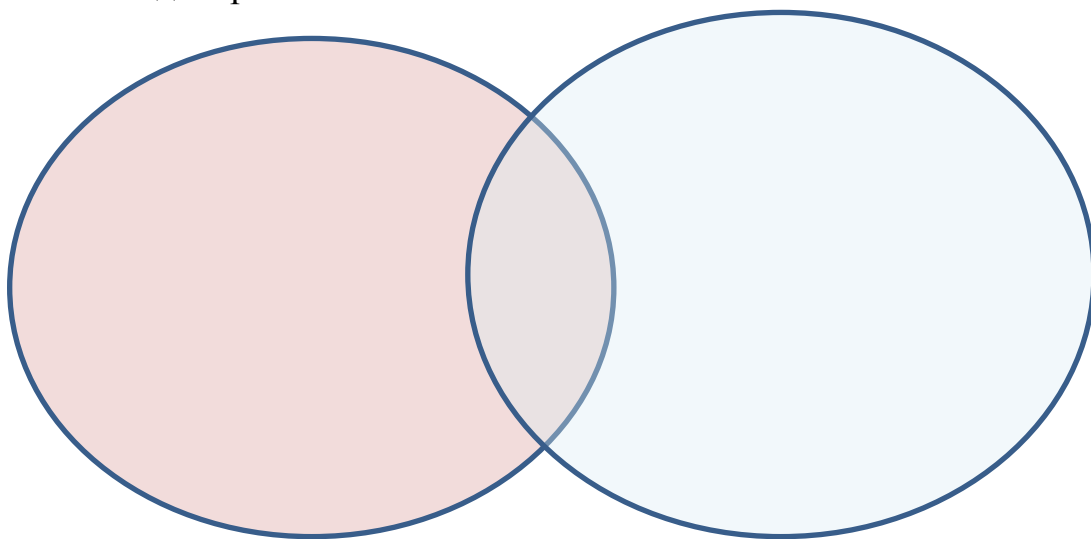
- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- ўқувчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- ўқувчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тугри ва тулиқ изоҳини уқиб эшиттиради ёки слайд орқали намоёиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тугри жавоблар билан узининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

Венн диаграммаси методи

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;
- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадилар;
- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.



“Блиц-ўйин” методи

Методнинг мақсади: ўқувчиларда тезлик, ахборотлар тизмини таҳлил қилиш, режалаштириш, прогнозлаш кўникмаларини шакллантиришдан иборат. Мазкур методни баҳолаш ва мустаҳкамлаш мақсадида қўллаш самарали натижаларни беради.

Методни амалга ошириш босқичлари:

1. Дастлаб иштирокчиларга белгиланган мавзу юзасидан тайёрланган топшириқ, яъни тарқатма материалларни алоҳида-алоҳида берилади ва

улардан материални синчиклаб ўрганиш талаб этилади. Шундан сўнг, иштирокчиларга тўғри жавоблар тарқатмадаги «якка баҳо» колонкасига белгилаш кераклиги тушунтирилади. Бу босқичда вазифа якка тартибда бажарилади.

2. Навбатдаги босқичда тренер-ўқитувчи иштирокчиларга уч кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштиради ва гуруҳ аъзоларини ўз фикрлари билан гуруҳдошларини таништириб, баҳслашиб, бир-бирига таъсир ўтказиб, ўз фикрларига ишонтириш, келишган ҳолда бир тўхтамга келиб, жавобларини «гуруҳ баҳоси» бўлимига рақамлар билан белгилаб чиқишни топширади. Бу вазифа учун 15 дақиқа вақт берилади.

3. Барча кичик гуруҳлар ўз ишларини тугатгач, тўғри ҳаракатлар кетма-кетлиги тренер-ўқитувчи томонидан ўқиб эшиттирилади, ва ўқувчилардан бу жавобларни «тўғри жавоб» бўлимига ёзиш сўралади.

4. «Тўғри жавоб» бўлимида берилган рақамлардан «якка баҳо» бўлимида берилган рақамлар таққосланиб, фарқ булса «0», мос келса «1» балл қуйиш сўралади. Шундан сўнг «якка хато» бўлимидаги фарқлар юқоридан пастга қараб қўшиб чиқилиб, умумий йиғинди ҳисобланади.

5. Худди шу тартибда «тўғри жавоб» ва «гуруҳ баҳоси» ўртасидаги фарқ чиқарилади ва баллар «гуруҳ хатоси» бўлимига ёзиб, юқоридан пастга қараб қўшилади ва умумий йиғинди келтириб чиқарилади.

6. Тренер-ўқитувчи якка ва гуруҳ хатоларини тўпланган умумий йиғинди бўйича алоҳида-алоҳида шарҳлаб беради.

7. Иштирокчиларга олган баҳоларига қараб, уларнинг мавзу бўйича ўзлаштириш даражалари аниқланади.

“Брифинг” методи

“Брифинг”- (инг. briefing-қисқа) бирор-бир масала ёки саволнинг муҳокамасига бағишланган қисқа пресс-конференция.

Ўтказиш босқичлари:

1. Тақдимот қисми.
2. Муҳокама жараёни (савол-жавоблар асосида).

Брифинглардан тренинг яқунларини таҳлил қилишда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, амалий ўйинларнинг бир шакли сифатида қатнашчилар билан бирга долзарб мавзу ёки муаммо муҳокамасига бағишланган брифинглар ташкил этиш мумкин бўлади. Талабалар ёки тингловчилар томонидан яратилган мобил иловаларнинг тақдимотини ўтказишда ҳам фойдаланиш мумкин.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу: Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлашда замонавий технологиялар

РЕЖА:

- 1.1. Бошоқли донли экинларнинг тавсифи
- 1.2. Дон сақлаш режимлари
- 1.3. Ун ва ёрма технологияси
- 1.4. Ун ишлаб чиқариш корхоналарида замонавий ва инновацион технологияларни қўллаш

1.1. Бошоқли донли экинларнинг тавсифи

Буғдой - (*Triticum L*)-бошоқдошлар оиласига мансуб ўсимликлар туркуми: энг муҳим озиқ-овқат ўсимлиги. Ер юзидаги курукликнинг 1/82 га яқин ҳамда экин экиладиган майдоннинг 1/5 га яқин қисмида буғдой экилади. Буғдой донида оксил моддаси кўп: Ўрта Осиё навларида 15-20%, ғарбий Европа навларида 11-14% гача оксил моддаси бор. Буғдой донидан турли сорт унлар, ёрмалар, крахмал, спирт ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Буғдойнинг тегирмондаги чикитлари чорва учун ем сифатида берилади. Буғдойнинг похоти, сомони молларга овқат ва тўшама ҳамда қурилиш материали сифатида ишлатилади. Улардан қоғоз, шляпа, сават, кажава ва шу кабилар ишлаб чиқаришда ҳам фойдаланилади. Буғдой турлари 20 га яқин бўлиб, баъзилари ёввойи ҳолда ўсади. кўпроқ икки тури: юмшоқ буғдой (*Triticum vulgare Host*), ҳамда қаттиқ буғдой (*Triticum durum Desf*) - кўпроқ экилади. Буғдой ғалла экинларини энг муҳими бўлиб, баҳор ва кузда экилади.



1-расм. Буғдойни вақтинча сақлаш омборлари

Буғдой ер юзида тарқалган энг қадимги экинлардан бири ҳисобланади. Унинг келиб чиқиши ва дастлаб қаерга экинганлиги тўғрисида аниқ маълумот йўқ. Осиё ва Африкадаги айрим мамлакатларда буғдой бундан 10 минг йиллар илгари, яъни дехқончилик дунёга келиши билан экила бошлаган. 6,5 минг йилдан кейин Ироқда ҳам экиладиган бўлди. Бизнинг эрамиздан 6000 йил илгари буғдой Мисрда экилган. Бизнинг мамлакатимизда буғдой эрамиздан 3000-4000 йил илгари тош асридаёқ маълум эди. Эрамиздан 3000 йил илгари Грузиянинг ғарбида, Арманистон ва Озарбайжонда экила бошлаган. Буғдой Туркменистонда эрамиздан 5000-6000 йил илгари, Украина территориясида 400 йил илгари маълум эди. Ўзбекистонда у жуда қадимий экинлардан ҳисобланиб, эрамиздан 1000 йил илгари ҳозирги Фарғона областида ўстирила бошлаган. Ўзбекистонда кузги юмшоқ буғдой экиладиган худудлар: Андижон, Жиззах, Қашқадарё, Навоий, Наманган, Самарқанд, Сурхондарё, Сирдарё, Тошкент, Фарғона, Хоразм вилоятлари.

Кузи қаттиқ буғдой. Қорақалпоғистон, Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд, Сурхондарё, Тошкент, Хоразм вилоятларида.

Баҳорги юмшоқ буғдой - Қорақалпоғистон, Жиззах, Самарқанд, Сирдарё. Хоразм вилоятларида экилади.

Буғдойнинг ботаник тавсифи. Буғдой ғалладошларга мансуб бўлиб (*Triticum L.*) туркумига киради. У бир йиллик ўсимлик. Илдиз системаси попуқ илдиз бўлиб. асосий қисми ернинг хайдалган қатламига таралиб ўсади, айримлари тупроқнинг 2 м ва ундан ҳам чуқурроқ қатламига кириб боради. Поясининг бўйи 0,5 м дан 2 м гача, кўпинча 1 м гача етади. Ҳар бир тупда 1-5 га, баъзан ундан ҳам кўпроқ поя чиқади. Барг пластинкаси (шاپалоғи) чизиқсимон бўлиб, томирлари параллел қарорлар ҳосил қилиб жойлашган. Барги тукчалар билан қопланиш тилча ва кулоқчаси бўлади. Тўпгули - қилтиқли ва қилтиқсиз бошоқ.

Ўзбекистон Республикасида районлаштирилган буғдой навларидан 40 тадан ортиғи экилмоқда. Шулардан, кўпчилиги Ўзбекистон Республикасида яратилган. Республикада яратилган ва экиладиган кузги юмшоқ навлари: Бўзсув-1, Ғайрат. Зумрат, Грекум 439, Кўкбулоқ, Маржон, Оқ буғдой, Санзор 4. Санзор 6, Тез пишар, Унумли буғдой, Чиллаки, Ҳосилдор, Шердор, Ёнбош.

Арпа (*Hordeum vulgare L.*) - бошоқдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўтсимон ўсимлик. Энг муҳим дон экинларидан бири бўлиб, бу ўсимлик фақат экиш йўли билан кўпайтирилади. Ёввойи ҳолда учрамайди. Унинг ватани аслида Шимолий-шарқий Африка (Эфиопия) бўлса керак. Жанубий-ғарбий Осиё, Хиндистон, Хитой Япония, Шимолий ва Жанубий Америка ва

Украина. Белоруссия, Кавказ. Озарбайжон, Тожикистон, Туркманистон ва Ўзбекистон кенг миқёсда экилади.

Арпа муҳим экинларидан бири. У ем хашак техника мақсадларида ва озиқ овқатга ишлатилади. Арпа дони ҳамма қишлоқ хўжалиги хайвонлари учун тўйимли ем сифатида кўп ишлатилади. Айниқса, чўчқаларни бўрдоқига боқишда унинг аҳамияти бениҳоят каттадир. Самони ҳам чорва моллари учун яхши пичан ҳисобланади. 100 кг арпа дони ўртача 121 озиқ бирлигига ва 8,1 кг хазм бўладиган протеинга, 100 кг сомони 36 озиқ бирлигига ва 1,2 кг хазм бўладиган протеинга тенг келади.

Арпа кўкат озиқ ва пичан учун кўпинча дуккакли дон экинлари (нўхат, вика) га кўшиб экилади. Арпа пиво пишириш саноатининг асосий хом ашёси ҳисобланади, шунингдек, донидан спирт, солод экстракти олинади.

Арпа донидан арпа ёрмаси ва арпа уни тайёрланади. Уни буғдой ёки сули унга кўшиб (25% гача) нон ёпиш учун ишлатилади. Арпа дони таркибида клейковина моддаси камлиги ва сифати пастлигидан соф ҳолда уни нон ёпиш учун ярамайди. Кимёвий таркибига кўра, ёрма дони таркибида ўртача: 13% сув, 12% оксил, 64,6% азотсиз экстрактив моддалар, 2,1% мой ва 2,8% кул бор, лекин экиннинг навига, етиштириш шароитига қараб унинг дони таркибидаги оксил миқдори кескин ўзгариш мумкин. Масалан, лалмикор шароитларда у 8,18% дан 19,9% гача ўзгариб туради.

Маданий (экиладиган) арпа ёввойи арпа (*Hordum spontaneum*, С.Косн) дан келиб чиққан. Аввал икки қаторли, кейин кўп қаторли арпа вужудга келган. П.И.Вавилов маълумотларига кўра, арпа олдинги Осиё районлари (Туркия, Сурня, Ливап, Иордания, Эрон, Шимолий Афғонистон, Завказказье) дан келиб чиққан.

Сули бошоқдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўсимлик. Ем бўладиган дон экинларининг энг муҳимларидан бири. Сули дони от ва уй паррандалари учун тўлақимматли емдир. Сули уни мол ва бузоқларнинг ем-хашагига аралаштириб берилади. Сулининг кўк пояси ҳам чорва учун қимматли ем-хашак ҳисобланади. Унинг донидан ёрма талқон, галет каби озиқ маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Сули намсевар ўсимлик бўлгани учун серёгин ерларда кўпроқ экилади.

Маккажўхори. Маккажўхори энг қимматли ва серҳосил экинлардан ҳисобланади. У турли мақсадларда ишлатилади.

Маккажўхори дони барча турдаги хайвонлар паррандалар учун жуда тўйимли бўлган кучли озиқ ҳисобланади. Тўйимлиги жиҳатидан маккажўхори дони бошқа барча экинлари донидан юқори туради. Озиқлик қиммати жиҳатидан маккажўхорининг кенг 1 кг қуруқ дони таркибида ўртача

78 г хазмланадиган протеин бўлгани ҳолда 1,34 озиқ бирлигига тенг келади. Маккажўхори дони омихта ем (комбикорм) тайёрлаш саноатида жуда кўп ишлатилади.

Маккажўхори асосий ва энг қимматли силос экини сифатида катта аҳамиятга эга. Алоҳида-алоҳида силослаш учун сут-мум пишиқлик даври охирида ёки мум (думбул) пишиқлик даврида ўрилган ва силосланган маккажўхори энг тўйимли кучли озиқ ҳисобланади. Бу хилдаги 1 кг сўта 0,4 озиқ бирлигига тенг келади ва таркибида хазмланадиган 26г протеин бўлади. Маккажўхорининг дони жуда тўйимли бўлганлигидан озиқ овқат саноатида кўп ишлатилади. Маккажўхори донидаи ун тортилади, ёрма олинади, ширин маккажўхори таёқчалари ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади. Маккажўхори уни буғдой ёки жавдар унига аралаштирилиб нон ёпишда ва қандолат маҳсулотларни тайёрлашда ишлатилади. Думбул сўталари (айниқса, ширин маккажўхориники) қайнатилган ҳолда хуш кўриб ейилади, шунингдек, консерва қилинади. Маккажўхори донининг муртагидан олинадиган ёғ юқори озиқлик қиммати ва шифобахш хусусиятлари билан фарқ қилади.

Маккажўхори чопиқ қилинадиган ва далани бегона ўтлардан тозалайдиган ўсимлик бўлганлигидан у кузги дон экинлари, кўпчилик бахорги сабзовот экинлари, шунингдек, ғўза учун энг яхши ўтмишдош ҳисобланади. Ўзбекистондаги суғориладиган ерларда маккажўхори такрорий, анғизга экиладиган энг яқин экин ҳисобланади. Маккажўхори суғориладиган ерлардаги энг серҳосил экинлардан бўлиб, касаллик ва зараркунандалардан кам зарарланади, ерга етиб қолмайди, дони етилганда тўқилмайди.

Маккажўхори янги дунёнинг энг қадимий экинларидан бири ҳисобланади. Унинг ватани Марказий Америка (Мексика ва Гватемала) дир. Марказий Американинг маҳаллий аҳолиси уни эрамиздан 3400-2300 йиллар илгари эка бошлаган. Американинг очилиши вақтига келиб (1492й), маккажўхори ҳамма жойда экила бошлади, XVI асрда у Европага, XVII асрда Грузия орқали Россияга келтирилган. XVIII аср охири ёки XIX асрнинг бошларида маккажўхори Ўрта Осиёга Ғарбий Хитойдан келтирилган.

Республикамизда маккажўхорининг куйидаги навлари етиштирилади: Ўзбекистонда яратилган навлар: Ватан, Қарасув 350АМВ, Кремнистая Узрос, Узбекиская зубовидная, Ўзбекистон 306, Ўзбекистон 420 вл, Ўзбекистон 601. Четдан келтирилган навлар: Авизо, Бриллант, Доминго, Илка, Мондо, Молдавский 425 МВ.Нарт Симбат, Фигаро ва бошқа навлар етиштирилади.

Шоли ер юзидаги энг қадимий озиқ-овқат экинларидан бири ҳисобланади.Дунёдаги кўп мамлакатлар (Хитой, Хиндистон, Япония, Покистон, Индонезия) айнқса тропик мамлакатлар аҳолисининг асосий озиқ

овқати ҳисобланади. Гуручнинг таъми яхши, сифати юқори бўлиб, бошқа донларга қараганда одам организмида бир неча марта тез хазм бўлади, шунга кўра пархез таом сифатида кўпишлатилади. Гуручнинг хазмланиш коэффициенти энг юқори 95,9% га, калориялиги 3594 га тенг, яъни буғдой калорияси (3610) дан бир оз кам. қайнатилган гуруч суви дори-дармон сифатида қадимдан маълум. Гуручдан камдан-кам ҳолда ун тортилади. Уни таркибида клейковина йўқлигидан ундан нон ёпишмайди. Кавказда ва Ўрта Осиёда гуручдан аҳолининг энг сеvimли миллий таоми ҳисобланган палов, Европада пудинг, жанубий-шарқий Осиёда мамлакатларида энг кўп тарқалган таомлари пиширилади. Шолини оқлаш вақтида оқшоқ чиқади. У спирт, арок, пиво ва крахмал тайёрлаш учун ишлатилади.

Кепаги чорва моллари, айниқса, чўчкалар учун тўйимли ем ҳисобланади. Унинг таркибида 10-13,7% оқсил, 14% гача ёғ, кўпгина фосфорли бирикмалар бўлиб улардан, ёш молларни боқиш учун зарур бўлган фосфор-органик моддалар фитин, лецитин ва бошқалар муҳим аҳамиятга эга. Кепакдан сифатли озиқ-овқат ва техникавий ёғ (ёғ чиқиши 10% гача) олинади.

Тариқ мамлакатимизда дони ёрма бўладиган энг муҳим экинлар қаторига киради. Тариқ сўки жуда тўйимли, таъми яхши ва кўп тарқалган озиқ маҳсулоти ҳисобланади. Сўк таркибида (куруқ модда ҳисобида) 12% оқсил, 81% крахмал, 1,7% қанд, 6% мой ва 1% целелюлоза бор.

Оқжўхори. Оқжўхори энг муҳим дон, ем хашак ва техникавий экинлар группасига киради. Оқжўхори дони таркибида ўрта ҳисобда 70% гача крахмал, 12% оқсил ва 3,5% мой бўлади. У Осиё ва Африкадаги бир қанча давлатларда озиқ-овқатга ишлатилади (ун тортилади, ёрма тайёрланади.) оқжўхори АҚШ қардош мамлакатларда, ғарбий Европа мамлакатларда асосан, ем хашак экини сифатида ўстирилади. Унинг дони чорва моллари ва паррандаларни боқишда кўп ишлатилади. Оқжўхори техникавий мақсадларда кўп фойдаланилади. Унинг дони крахмал-патока ва спирт саноатлари учун қимматли хом ашё ҳисобланади. Ширин оқжўхори поясининг таркибида 15% қанд бор, шунинг учун поясидан олинган шарбат сироп тайёрлашда ишлатилади. Супурги жўхори, асосан, супурги, шчётка тайёрлаш учун

ўстирилади.¹

Донларни озиқ-овқат, технологик ва чорва учун ем сифатидаги қиймати катта. Дон ва уруғларнинг талаб хусусиятларини (уруғлик ва технологик ҳамда озиқ-овқат сифатида) сақлаш даври узоқ муддатга сақланиши деб аталади.

Узоқ муддатга сақланиши биологик ва хўжалик турларига бўлинади. Биринчиси донларни сақлаш пайтида ҳеч бўлмаса бирорта дон униб чиқиши хусусиятини сақлашига тушунилади.



2-расм. Бўғдой бошоғи, дони ва ун

Узоқ муддатга сақланишининг хўжалик тури катта аҳамиятга эга бўлиб, сақлаш муддатдан кейин уруғлар юқори униш кондисиясига эга бўлиб, давлат меъёр талабларига жавоб бериши керак.

Технологик сақлаш муддати деб, товар донларнинг озиқ-овқат ва озуқа-ем мақсадларида сифатли фойдаланиш муддатига айтилади. Узоқ сақланиш муддати жуда кўп омилларга, яъни ботаник турларга, маҳсулотларни тайёрлаш шароитига (қуритиш, тозалаш ва бошқалар) ҳамда сақлашга

¹ Ray Winger, Gavin Wall Food product innovation A background paper, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 2006, p 3-5.

боғлиқ.

Кўпчилик қишлоқ хўжалик ўсимликларининг уруғлари мезобиотиклар гуруҳига мансуб бўлиб, улар яхши сақлаш шароитларида 5 - 10 йил давомида ўзининг униб чиқиш қобилятини сақлайди. Лекин юқори униб чиқиш қобиляти асосан 3-5 йил давомида яхши бўлади.

Технологик узоқ муддат сақланиш одатда биологик ва хўжалик муддатларга нисбатан кўпроқ бўлади. Омборларда 7-10 йилгача сақланган буғдой донларининг маҳсулот сифатларига баҳо берилганда, улардан чиққан ун миқдори ва тайёрланган нон сифати қисқа муддат сақланган донлардан деярли фарқ қилмаган. Агар дон уюмларидан салбий жараёнларни ривожланишига йўл қўйилса, дон ва уруғларнинг сақлаш муддати жуда қисқариб кетиши мумкин, дон уюмлари ўзининг озиқ-овқат технологик ва уруғлик хусусиятларини бир неча кун ёки бир неча соатда йўқотади.

1.2. Донни сақлаш режимлари

Донни миқдори кўпайиши билан сифатли, зараркунандаларга едирмасдан сақлаш катта муаммоларни олиб келади

Ўзбекистонда нисбатан катта хажмга эга бўлган омборлари ва элеваторлар XIX асрнинг иккинчи ярмида ва XX асрнинг бошларида ун, гуруч ишлаб чиқариш заводлари ёнида қурила бошлаган.

Замонавий автоматлаштирилган элеватор – омборлари



3-расм. Замонавий элеваторлар

Элеватор – омбор саноати шартли равишда учта звенога бўлинади.

Биринчи звено-бу дон етиштирувчи хўжаликлардан донни қабул қилиб оладиган, биринчи ишлов (тозалаш, қуритиш, вентиляция қилиш) берадиган, маълум вақт сақлаб тегишли жойларга жўнатадиган донни қабул қилиш

корхоналари ва шахобчалардир. Бирини звенога маккажўхори донларини, дуккакли ўсимликлар донлари, шоли ва турли уруғлар қабул қиладиган корхоналар ҳам киради. Биринчи звенога дон қабул қилиш корхоналари донларни асосан автотранспортдан қабул қилади ва тегишли ишлов бергандан кейин иккинчи ва учинчи звено корхоналарига жўнатади.



4-расм. Замонавий элеваторлар

Иккинчи звенога базис донларни бир тур транспортдан иккинчи бир транспортга ортиб жўнатувчи ва фонд элеваторлар киради. Базис элеваторлари жорий истеъмол учун мўлжалланган донларни сақлайди ва ишлов беради. Базис элеваторлари донларни автотранспорт, темир йўл ва сув транспорти орқали қабул қилади, тозалайди, сақлайди ва кўрсатилган транспорт воситалари орқали жўнатади. Жўнатишдан олдин базис элеваторлари донлардан сифати бўйича йирик партиялар (жорий истеъмол, узоқ сақлаш ёки экспорт қилиш талабларига жавоб берадиган) шакллантиради. Базис элеваторлари катта хажмга ва технологик ва транспорт жихозларини юқори ишлаб чиқариш қувватига эга бўлиши керак. Донларни тушириб-ортиб жўнатувчи (перевалочный) элеваторларни қабул қилиш, жўнатиш, тушириш ва ортиш воситалари, транспорт туриб қолишига йўл қўймаслик учун, юқори ишлаб чиқариш қувватига эга бўлиши керак. Бу

турдаги элеваторлар юқори юк айланиши (грузооборот) ва донни нисбатан қисқа сақланиши характерлидир. Фонд элеваторлари юқори сифатли донларни узоқ муддатда сақлашга мўлжалланган. Бу элеваторлар донни сифатини ишончли назорат қилиш ускуналари, вентиляция жихозлар ва донларни зарур ҳолларда зарарсизлантириш воситалари билан таъминланган бўлиши керак.

Учинчи звено. Бу ишлаб чиқариш ва порт элеваторлари ва дон маҳсулотларини харид қилувчи (реализация) корхоналардир. Ишлаб чиқариш элеваторлари ун-ёрма, омихта ем ишлаб чиқариш корхоналарида жойлаштирилади. Улар катта хажмга, донни тозалаш ва тайёрлаш учун замонавий техника ва технология билан жихозланган бўлиши керак. Порт элеваторлари асосан донни экспорт ва импорт қилишга мўлжалланган бўлиб уларнинг хажми катта океан кемаларида донни тез тушириб, темир йўл транспортига ортиш ёки темир йўл транспортидан тушириб кемаларга ортиш учун юқори унумли технологик транспорт воситаларига эга бўлиши керак. Донни харид қилиш корхоналари (реализация базалари) дон ва дон маҳсулотлари билан нафақат донни қайта ишлаш корхоналари иш билан биргаликда савдо корхоналари ва истеъмолчиларни таъминлаш учун мўлжалланган. Бу корхоналар кўп функцияли ҳисобланади. Корхоналар дон ва дон маҳсулотларини сақлаш, истеъмолчиларга етказиб бериш билан бирга уларга ишлов бериш, зарарсизлантириш ва бошқа вазифаларни ҳам бажаради. Шунинг учун бу корхоналар дон ва дон маҳсулотларини ортиш-туширишни механизациялаш воситалари, ишлов бериш техникаси ва сифатини назорат қилиш воситалари билан қуролланган бўлиши зарур ва шарт

.Дунёнинг кўпгина мамлакатларида сақлашнинг иновацион усулларидадан фойдаланиб донларнинг сифатларини назорат қилиш автоматлаштирилган компьютер усулларида бошқарилмоқда.

Дон массасини қуруқ ҳолатда сақлаш. Дон массаси ун, ёрма ва омухта емлар турли усулларда сақланади. Қуйида сақлашнинг асосий усуллари билан танишиб ўтамиз.

Бу усул сақлашнинг энг сифатли усулларидадан ҳисобланади. Дон массаси танг яъни критик намликдан паст ҳолда сақланганда дон таркибидаги модда алмашинуви, нафас олиш ва бошқа барча физиологик жараёнлар кескин пасаяди. Дон массаси бундай усулда сақланганда барча хусусият белгилари узоқ вақт тўлиқ сақланади.

Дон массаси яхши тозаланиб, ташқи шароит омилларидадан яхши муҳофаза қилинган сақланса уларни омборларда 4-5 йилгача, хирмонларда

2-3 йилгача ҳеч қандай қўшимча ишлов бермасдан сақлаш мумкин. Дон уюми қуруғ ҳолда сақланганда доимо кузатув ишларини олиб бориш лозим. Чунки қулай шароит тугилиши билан микроорганизмлар ва зараркунандаларнинг фаолияти кучайиши ҳамда дон ўз-ўзидан қизиши мумкин. Бунда ҳавонинг нисбий намлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Дон ва дуккакли донлар намлиги 12-14 % бўлганда омборларда узок вақт сақланиши мумкин. Мойли экинлар дони таркибидаги мойнинг миқдорига боғлиқ ҳолда намлиги 6-11 % бўлганда яхши сақланади.

Ун, ёрма ва омухта ем маҳсулотларини ҳам қуруғ ҳолатда сақлаш яхши натижалар беради. Чунки юқори намлик бу маҳсулотлар учун жиддий хавф тукдиради. Намлик ортиши билан маҳсулотларда жипслашиш, микроорганизмлар фаол ривожланиши, ачиши, моғорлаши ва бошқа нохуш ҳолатлар юзага келиши мумкин.

Ўзбекистонда сақлаш режимларидан донни қуруқ ҳолатда сақлаш мақсадга мувофиқдир.

Бошоқли донлар учун критик намлик 12-14% ни ташкил қилади. Шу намлик дуккакли донларга ҳам таалуклидир.

Мойли донларда эса бу намлик ёғ миқдорига боғлиқ. Ёғ миқдори 25-30% ни ташкил қилса, критик намлик 10-15% бўлади. Агар ёғ миқдори 40-50% ни ташкил қилса, критик намлик 6-8% ни ташкил қилади.

Тажрибалар шуни курсатадики, яхши тозаланган зарарланмаган дон партияларини элеваторларда қуруқ ҳолатда **2-3 йил**, сақлаш омборларда эса **5 йилгача** сақлаш мумкин.

Дон массасини совуқ ҳолатда сақлаш. Дон массасини совуқ ҳолатда сақлашнинг аҳамияти СНГ территориясининг ўрта географик кенгликларида, шунингдек Ўзбекистоннинг шимолий худудларида муҳим рол ўйнайди.

Маҳсулотларни совутилган ҳолатда сақлаш. Дон массаси, ун, ёрма ва омухта ем маҳсулотларини совуқ ҳолда сақлаш термоанабиоз қонун-қоидаларига асосланган. Бу усулда маҳсулотлар ҳаво ҳарорати пасайтирилган муҳитда сақланади. Ҳароратнинг пасайиши микроорганизмлар фаолиятига салбий таъсир кўрсатиб, маҳсулот уюмидаги биокимёвий ва физиологик жараёнларнинг кечишини пасайтиради ёки умуман тўхтатиб қўяди. Маҳсулот уюмини биринчи даражали совутилган ҳолда сақлаш деб ҳамма қатламларда ҳавонинг ҳарорати 10°C дан пастда бўлиши тушунилади. Иккинчи даражаси совутилган ҳавода уюмларнинг ҳамма қатламлари 0°C дан паст ҳароратда бўлади. Яқин кунларгача маҳсулотларни совуқ ҳолда сақлашда табиий ҳаво

ҳарорати иқтисодий жиҳатдан ижобий баҳоланиб келган. Ҳозирги вақтда совутиш ускуналаридан фойдаланиб, сунъий совутилган ҳаво қўлланилмоқда. Бу эса маҳсулот уюмини тез совутиш имконини беради.

Пировардида микроорганизмлар фаолияти кескин чегараланади ва маҳсулот исрофи камаяди. Табиий совуқлардан оқилона фойдаланиш сақлаш жараёнининг иқтисодий самарадорлигини оширади.

Бунинг учун қишки совуқлар тугаб, ёзги иссиқ кунлар бошланиши олдидан қўшимча тадбирийд чоралар амалга оширилади. Бунинг учун иссиқ кунлар бошланиши билан омборхона, эшик, ойна ва шамоллатиш мосламани зичлаб танишиб ўтганимиздек юқори ҳарорат ун ва ёрмада салбий ҳолатларни юзага келтириши мумкин. Жумладан юқори ҳароратда микроорганизмлар тез ривожланади. Унда аччиқланиш, нордонланиш, ўз-ўзидан қизиш ҳолатлари кузатилади.

Дон массасини герметик сақлаш ҳолатлари. Дон массасини юқори намликда узоқ муддатда сақлаш учун ҳаво таъсирини йўқотиш керак бўлади. Бунинг учун донни герметик шароитда сақлашдан фойдаланилади.

Маҳсулотларни ҳавосиз муҳитда сақлаш. Бу усул кўпроқ дон уюмида қўлланилади. Бу усулда сақланганда дон ораликларида кислороднинг йўқлиги сабабли, нафас олиш сусаяди, микроорганизмлар фаолияти тўхтайд.

Кислородга муҳтожлик сезган кана ва ҳашаротларнинг ҳам ривожланиши учун шароит йўқолади. Натижада дон уюмининг исрофи кескин қисқаради. Кислородсиз муҳитда намлик танг (критик) даражага етмаса дон уюмининг ем-ҳашак (фураж) ва технологик сифатлари яхши сақланиб қолади.

Дон уюмларини сақлашда кислородсиз муҳитни ҳосил қилишнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

- маҳсулот уюмидаги турли тирик организмларнинг нафас олиши оқибати ва кислороднинг сарфланиши ва ўз-ўзидан карбонат-ангидрид газини табиий тўпланишига олиб келиш орқали ;

- дон уюмига азот, карбонат ангидрид ва бошқа махсус газларни киритиш орқали;

- дон ораликларидаги бўшлиқдан ҳавони мажбурий сиқиб чиқариш орқали;

- дон уюмида вакуум барпо қилиш (ҳавони сўриб олиш) орқали амалга оширилади;

кислородсиз муҳитни ҳосил қилишда кўпинча биринчи усулдан фойдаланилади.

Хозирги вақтда кўплаб дон уюмларини ер остида кислородсиз муҳитни ҳосил қилиш йўли билан сақлаш кенг қўлланилмоқда. Дон массасини барча турларини герметик шароитда сақлаш мумкин (нонбоп, уруғликка мўлжалланган уруғларни герметик усулда сақлаш тақиқланади).

Дунёнинг барча мамлакатларида дон уюмининг сақланувчанлигини таъминлашда кўпгина қўшимча технологик тадбирлар қўлланилади. Буларга дон уюмини аралашмалардан тозалаш ва қуриштириш, фаол шамоллатиш, зараркунандаларга қарши курашиш, кимёвий консервалаш, тезкор тадбир-чоралар тизимига риоя қилиш ва ҳ.к.лар киради.

Республикамизда ҳам дон уюмларини қуруқ ва совутилган ҳолатда сақлаш усуллари кенг қўлланилади. Сақлашда қуйидагилар қатъий ҳисобга олиниши лозим:

- дон уюмлари сақланадиган жойнинг иқлим шароитлари;
- дон партиясининг қайси мақсадда сақланаётганлиги;
- дон партиясининг сифати;
- қўлланилаётган у ёки бу тартиблар ҳамда технологик тадбирларнинг иқтисодий самарадорлиги.

Тажрибалар шуни кўрсатадики, дон уюмининг сақланувчанлигига таъсир этувчи барча шароитларни ҳисобга олган ҳолда, у ёки бу тартибни қўллаш орқали энг юқори технологик самарадорликка ва юқори иқтисодий кўрсаткичларга эришиш мумкин. Сақлаш тартиблари систематик равишда қўлланилганда эса янада юқорироқ натижаларга эришилади.

Дон майдонларининг кенгайиб бориши ҳамда дон ялпи ҳосилнинг ортиши дон маҳсулотлари тизимини такомиллаштириш ва кенгайтиришни тақазо этмоқда. Зеро, етиштирилган мавжуд ҳосилни сифатли сақлаш ва қайта ишлаш, шунингдек истеъмолчиларга мунтазам равишда бекаму кўст етказиб бериш дон маҳсулотлари тизими олдидаги энг асосий вазифадир. Шу боис республикамизнинг кўпгина вилоят ва туманларида кўплаб замонавий омборлар ва қайта ишлаш корхоналари бунёд этилмоқда.



5-расм. Замонавий элеватор

Дон етиштириш, тайёрлаш сақлаш, ишлов бериш ва истеъмолчиларга етказиб беришда элеватор саноати муҳим ўрин эгаллайди. Марказлашган элеватор – омбор саноатига давлат томонидан қуйидаги мажбуриятлар юклатилган.

1.Дон етиштирувчи ширкат, фермер ва бошқа хўжаликлардан донларни қабул қилиб олиш.

2.Қабул қилиб олинган донлардан бир хил катта партиялар ташкил қилиш.

3.Донни тозалаш, саралаш қуриштириш ва вентиляция қилиш (ҳаво ёрдамида шамоллатиш) уни сифатини яхшилаш ва истеъмолчилар талабига жавоб берадиган даражага етказиш.

4.Донни қайта ишлаш ва бошқа озиқ-овқат саноати корхоналарини сифати стандарт талабларига жавоб берадиган дон билан таъминлаш.

5.Уруғчилик хўжаликларидан дон ва ўт уруғларини, гибрит ва навли маккажўхори уруғларини қабул қилиш, уларни тозалаш, калибровка қилиш ва дон етиштирувчи хўжаликларни юқори сифатли уруғлар билан таъминлаш.

6.Ғаллани узоқ муддат сақлаш (сифат ва қўлланилишидан қатий назар).

7.Давлат захирасидаги дон ва дон маҳсулотларини сақлаш.

Маълумки дон инсон ҳаётида қиёслаб бўлмайдиган аҳамиятга эга.

Инсон истеъмол этадиган озиқ-овқат маҳсулотларининг тахминан 65-75%и дондан тайёрланади. Дондан саноатда кўплаб ун, ёрма ва омукта-ем каби бирламчи маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Халқимизнинг бу маҳсулотларга бўлган талаби бениҳоят каттадир. Аҳолини дон ва дон

маҳсулотларига бўлган талабини тўлароқ қондириш ҳозирги бозор муносабатлари барқарорлашиб бораётган бир даврда муҳим вазифалардан бири ҳисобланади дон ва дон маҳсулотларига бўлган талабини тўла қондиришга фақатгина кўплаб дон етиштириш орқали эришиб бўлмайди. Етиштирилган дон, ёрма ва омихта емларни сифатли ва беисроф сақлай билиш лозим.

Дон ва дон маҳсулотларини (ун, ёрма, омухта ем)сақлаш бошқа кўпгина товар маҳсулотлари сингари мураккаб ва маъсулиятли жараён бўлиб, катта миқдорда моддий-техникавий база ҳамда соҳа учун малакали мутахассисларни талаб этади.

Дон тирик организм бўлиб, дон массасида турли туман ҳаётий жараёнлар кечади. Бу жараёнларнинг интенсивлиги атроф-муҳит шароитларига боғлиқ. Маҳсулот уюмида кечадиган жараёнлар моддаларнинг фаол алмашинувчи маҳсулот уюмининг етарлича йўқолишига ҳамда унинг сифат кўрсаткичлари тушишига олиб келади.

Дон ва дон маҳсулотлари уюмида микроорганизмлар ҳамда заракунанда хашаротларнинг фаолиятини сақлашда айниқса қийинчиликлар туғдиради. Ун ва ёрма каби маҳсулотларда мазкур организмларнинг ривожланиши маҳсулотнинг кўплаб йўқолишига, сифат кўрсаткичларининг пасайишига, ҳаттоки маҳсулотнинг бутунлай бузилишига олиб келиши мумкин.

Маҳсулотлар қониқарсиз шароитларда сақланганда қушлар курит кумускалар хашоратлар ҳамда сичқон-каламушлар томонидан сифатини бузушга олиб келади

Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш соҳасида қўйидаги масалаларни ҳал этиш муҳим вазифалар ҳисобланади.

Биринчи масала - маҳсулотни исрофсиз сақлашга эришиш ёки маҳсулот камайишини мумкин қадар қисқартиришга эришиш.

Дон ва дон маҳсулотларининг табиий камайиши хусусиятига кўра 2 гуруҳга бўлиш мумкин: биологик ва механик. Бу камайишни қуйидагича тасвирлаш мумкин.

Биологик.	Механик.
Нафас олиш. Доннинг униши. Микроорганизмларнинг ривожланиши. Ҳашарот ва каналарнинг ривожланиши. Ўз-ўзидан қизиш. Кемирувчилар таъсири. Қушлар таъсири.	Шикастланиш. Чангиш. Тўкилиш.

Иккинчи масала – дон маҳсулотларини сифатини пасайтирмасдан сақлаш. Сақлаш амалиётида дон маҳсулотлари ва уруғ сифатининг пасайиши ҳолатлари сақлаш жараёнини нотўғри ташкил этиш ва бу маҳсулотларни сақлаш давомида етарлича назорат қилмаслик оқибатида келиб чиқади.

Учинчи масала-сақлаш мобайнида дон маҳсулотлари сифатини ошириш. Дон маҳсулотларининг сифатли сақланиши энг аввало уларни етиштириш омилларига боғлиқ. Яхши агротехникада етиштирилган, тўла пишган тўлиқ донлар сифатли сақланади. Бундан ташқари дон маҳсулотларининг сифатли сақланишини таъминлаш учун уларга сақлашга жойлаштиришдан олдин ишлов берилади. Бунинг учун дон барча турдаги аралашмалардан тозаланади. Дон ва дон маҳсулотлари намлиги давлат стандартида белгиланган кўрсаткичга келтирилади.

Дон ва дон маҳсулотларини сақлашда белгиланган аниқ режимларни тадбиқ этиш ҳамда замонавий илғор технологияларни жорий этиш ҳам маҳсулотларнинг сифатли сақланиши гаровидир.

Тўртинчи масала мумкин қадар оз меҳнат ва моддий маблағлар сарфлаб юқори натижаларга эришиш, яъни маҳсулот исрофини камайтириш, ҳамда сифатини оширишга эришиш.

Кўпгина амалий тажрибалар шуни кўрсатадики ишлаб чиқариш самарадорлигини қуйидаги усуллар билан ошириш мумкин:

- маҳсулот сақланадиган иншоотларни тубдан яхшилаш ва такомиллаштириш;
- сақлашга жойлаштиришдан олдин маҳсулот сифатини изчил назорат қилиш ва уларга ишлов бериш;
- соха мутахассисларининг малакаларини мунтазам ошириб бориш;
- замонавий илғор технологияларни жорий этиш;
- ишлаб чиқаришни тўғри ташкил этиш ва маҳсулотдан рационал фойдаланиш.

Дон маҳсулотларининг нотўғри реализация қилиниши ишлаб чиқаришда кўпгина исрофларга олиб келиши мумкин. Масалан, пиво ишлаб чиқариш саноатида пивобоп бўлмаган арпа навларининг ишлатилиши пиво чиқиши ва унинг сифатини тушириб юборади. Крахмал патола ишлаб чиқаришда маккажўхорининг кремнийли навларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эмас. Чунки бу навлардан крахмал чиқиши жуда паст. Омукта ем ишлаб чиқаришда сариқ маккажўхори ўрнига оқ маккажўхорининг ишлатилиши емнинг витаминли таркиби ҳамда озуқавийлик қийматини ўзгартиб юборади.

Дон ва дон маҳсулотларининг сифатли сақланишини таъминлаш мақсадида дон маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида қўйидаги технологик тадбирлар йўлга қўйилган.

1. Дон уюмини барча турдаги аралашмалардан тозалаш. Дон қанчалик тоза бўлса унинг сақланиши ҳам, ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг сифати

ҳам шунчалик юқори бўлади. Тозалик дон сифатини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан биридир. Донни тозалаш учун дон корхоналарида турли хажмли ва ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган дон тозаловчи ускуналардан фойдаланилади.

2. Донни қуритиш. Дон қуритишда намлик шунда кўрсаткичга олиб келинадик, бу намликда дон узоқ ва сифатли сақланиши лозим. Қуритиш учун корхоналар махсус қуритиш ускуналари билан таъминланади.

3. Совутиш режимларини қўллаш. Дон ва дон маҳсулотларининг сифатли сақланиши кўп жиҳатдан ҳаво режимига боғлиқ. Маҳсулот сақланадиган иншоотлар табиий шамоллатилиши, вентиляция ёрдамида совутилиши мумкин.

4. Маҳсулотларни зарарли микроорганизм ва зараркунанда ҳашарот ҳамда кемирувчилардан ҳимоялаш. Бу жараён анча мураккаб ҳисобланади. Маҳсулотларни бу таъсирлардан ҳимоялаш учун иншоотлар дезинфекция қилинади, кимёвий препаратлар қўлланилади.

Юқоридаги барча масалаларни ҳал этиш соҳасида фаолият кўрсатаётган кадрларнинг малакасига кўп жиҳатдан боғлиқдир. Шунинг учун бўлгуси мутахассис дон, ун, ёрма ва омукта ем сақлаш юзасидан чуқур назарий ва амалий билимга эга бўлиши лозим.

Дон, ун, ёрма ва омукта емни сақлаш технологиясида қўйидаги вазифаларни амалга ошириш мақсад мувофиқ булади;

- дон, ун, ёрма ва омукта ем каби маҳсулотларни сақлашнинг назарий асосларини ўргатиш;

- дон ва дон маҳсулотлари (ун, ёрма, омукта ем) кимёвий таркиби, сифат кўрсаткичлари ва уларга таъсир этувчи омилларни ўргатиш;

- дон ва дон маҳсулотларида кечадиган биологик кимёвий жараёнларни ўргатиш;

- маҳсулотларни сақлаш усуллари, режим ва технологик асослари билан таништириш;

- талабларда фан юзасидан чуқур билим кўникма ҳосил қилиш ва уларни донни сифатли сақлаш йўлларида излаб топиш учун илмий изланишларга жалб этиш;

- маҳсулотларни сифатли ва беисроф сақлашга эришиш учун соҳага илғор технологияларни жалб этиш.

мавжуд муаммо ва камчиликларни бартараф этиш йўлларида топиш учун илмий изланишларни талаб етмоқда

1.3. Ун ва ёрма технологияси

Республикамиз учун ниҳоятда муҳим бўлган ушбу муаммони ҳал этиш учун озиқ-овқат саноати соҳаларини ҳар томонлама ривожлантириш асосида маҳаллий ресурслардан оқилона, ўта самарали фойдаланиш зарур. Озиқ-овқат саноатидаги энг муҳим соҳа эса ун-ёрма ишлаб чиқариш соҳасидир. Шу сабабли ҳам «Ўздонмахсулот» акциядорлик компанияси томонидан сўнгги йиллар давомида маҳаллий буғдой (арпа, шоли ва бошқа дон маҳсулотлари) ва жавдари навлардан юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришни кўпайтириш режалаштирилган.

Ун - дон маҳсулоти бўлиб, уни (донни) майдалаб олинади. Агар ун фақат доннинг ички қисмлари (эндосперм)дан тайёрланган бўлса, навли ун деб аталади. Донни қобиқ ва муртақлари билан биргаликда майдалашдан ҳосил бўлган ун эса оддий (жайдари) ун деб аталади.

Ун тайёрлаш учун асосан буғдой, жавдар ва тритикал донлари ишлатилади. Истеъмолчиларнинг талабларига кўра сули, маржумак (гречиха), маккажўхори ва арпа донларидан ҳам ун тайёрланади. Турли навли унлар кимёвий таркиблари билан бир-биридан фарқ қилади.

Ёрмабоп донларнинг мағзи турли жараёнлар натижасида оқланиб, устки гул ва уруғ қобиқларидан ажратиб олинади. Гречихадонидан эса фақат гул қобиғи ажратилиб, ёрма тайёрланади.

Ёрма тайёрлаш учун гречиха, шоли, тарик, сули, арпа, маккажўхори, буғдой, нўхат ва оқ жўхори - сорго донлари ишлатилади.

Буғдой донларидан тайёрланган ун маҳсулотлари оқсил ва бошқа кимёвий элементларга бойлиги сабабли истеъмолда асосий ўринда туради.

Ёрма маҳсулотлари ярим тайёр маҳсулотлар гуруҳига кириб, улардан кам вақт сарфлаб турли таомлар тайёрланади.

Жўхори донидан тайёрланган ёрма, инсон организми ва саломатлиги учун жуда фойдали. У оқсил моддаси ва витаминларга бой. Ёрма саноатида сулидан эрталабки нонуштада сут билан истеъмол қилинадиган маҳсулотлар тайёрланмоқда. Гуруч кепаци – кепак (мучка)дан ёғ, совун, фосфор моддаси олинади. Қовус (лузга)га гидролиз заводларида кимёвий ишлов бериб, ундан техник спирт ва ксилит олинади. Буғдой донининг муртагидан "Қарши-Дунё-М" корхонасида болалар нонуштаси учун махсус ёрма маҳсулоти ишлаб чиқарилмоқда. У турли витаминлар, ёғ ва бошқа макро ва микро элементларга бойлиги билан бошқа ёрмалардан ажралиб туради.

Ун-ёрма маҳсулотлари истеъмол қилинадиган озиқ-овқат маҳсулотларининг энг муҳимидир. Республикамизда сўнгги йилларда етиштирилаётган ғалладош ўсимликлардан буғдой донининг 1,5-2,0 миллион

тоннаси халқ истеъмоли учун - нон ва нон маҳсулотларига сарф бўлса, қолганларидан эса чорвачилик, паррандачилик ва бошқа соҳалар учун турли ассортиментдаги омихта ем маҳсулотлари етказиб берилади. Республикада 52 та ун заводлари, 15 та ёрма корхоналари ва 41 та омихта ем корхоналари ишлаб турмоқда. Бу соҳада юқори унумли Швецариядаги Бюлер фирмаси, Германия, Чехословакия, Италия ва Туркиядаги янги технологик регламентга эга бўлган технологик ускуналар, технологик жараёнларни автоматик равишда назорат қилувчи ва бошқарувчи асбоблар билан жиҳозланган корхоналарни мисол қилиб келтириш мумкин.

Юқорида айтиб ўтилган корхоналар озиқ-овқат саноатининг катта қисмини ташкил қилиб, улар ишлаб чиқарган маҳсулотларда инсон аъзолари учун зарур бўлган кимёвий моддалар мавжуддир. Озиқ-овқат саноатларида фойдаланиладиган буғдой дони 600 дан ортиқ моддалардан ташкил топган бўлиб, истеъмол қилиш инсон организмида катта аҳамиятга эга. Бу хусусиятга эга бўлган буғдой донидан бошқа озиқа ўсимлиги йўқ.

Ун-ёрма ва омихта ем ишлаб чиқариш технологияси асослари асосан куйидаги фанлардан сўнг ўқитилади: доншунослик, ун-ёрма ва омихта ем ишлаб чиқариш технологияси ва унинг ускуналари, дон биокимёси, микробиология, назарий механика ва бошқалар.

Ун-ёрма ва омихта ем маҳсулотларини ишлаб чиқариш мураккаб технологик чизмалар ва бир қанча ихтисослашган жараёнлар асосида амалга оширилади. Барча жараёнлар комплекси (йиғиндиси) икки гуруҳга бўлинади:

- донларни тортишга тайёрлаш;
- ун-ёрма саноатида эсахомашё ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш

куйидаги жараёнлардан иборат:

Ун тегирмонларининг дон тозалаш бўлимларида:

- а) сепарациялаш;
- б) гидродинамик ишлов бериш (ГТИ);
- г) доннинг устки қатламига ишлов бериш;
- д) тортиладиган дон аралашмасини тайёрлаш.

Ун тортиш бўлимида:

- а) дон ва оралиқ яримтайёр маҳсулотларни майдалаш;
- б) майдаланган яримтайёр маҳсулотларни йириклигига ва сифатига кўра саралаш;

- в) ёрма дунстларни бойитиш;
- г) ёрма дунстларни майдалаш.

Ёрма заводларининг тайёрлов бўлимларида:

а) сепарациялаш (чиқиндилардан тозалаш ва донларни катта-кичиклигига кўра ажратиш);

б) ГТИ;

в) гул кобиқли донларни оқлаш.

Оқлаш бўлимида:

а) эндосперм (ядрони) оқлаш;

б) оқланган ва оқланмаган донларни ажратиш;

в) ёрмаларга сайқал бериш;

г) ёрмаларни катта-кичиклигига кўра саралаш.

Қаттиқ жисмли тўкилувчан материалларнинг физик-кимёвий хусусиятларини аниқлашда бир қанча кўрсаткичларга асосланади. Бу кўрсаткичлардан тўғри фойдаланиш муҳандиснинг олдида қўйган вазифасига боғлиқдир. Ун ва ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқаришда дон асосий хом ашё бўлганлиги учун, технологик жараённинг мазмуни қуйидаги кўрсаткичлардан самарали фойдаланишни талаб қилади.

- доннинг геометрик тавсифи: катта-кичиклиги, сиртқи юзининг майдони, уларнинг нисбати, доннинг шакли;

- доннинг натураоғирлиги;

- 1000 та доннинг оғирлиги;

- доннинг шаффофлиги;

- доннинг салмоқ ҳажми ва зичлиги.



6-расм. Германиянинг “PETKUS” компанияси томонидан таклиф қилинаётган донни қайта ишлаш корхонаси кўриниши

1.4. Ун ишлаб чиқариш корхоналарида замонавий ва инновацион технологияларни қўллаш

Ун ишлаб чиқариш корхоналарининг ун тортиш бўлимида 7 та жараён бўлиб, ҳар бир жараённинг ўзига хос вазифалари бор:

Майдалаш жараёнига, яъни I майдалаш системасига келаётган доннинг сифат кўрсаткичи қуйидагича бўлиши тавсия этилади:

Намлик	15,5 %
Ифлос аралашма	0,4 %
Донли аралашма	1 %

CLEAMILLING



7-расм. Донни майдалаш жараёни

Бу жараённинг асосий вазифаси донни майдалаб юбормасдан, максимал даражада (65-70%) ёрма-дунст маҳсулот олиш. Майдалаш жараёнда I-IV май. системалардан ташкил топган. Бу жараёнда асосий ускуна валли станок ҳисобланиб, валларининг ўлчамлари 1000x250 мм бўлади. Валли станокнинг турлари кўп бўлиб, ҳозирги кунда А1-БЗН-2 маркали замонавий валли станоклардан кўпгина корхоналарда фойдаланилмоқда. Валлар рифлиларининг сони 1 см. да $R=4,1$ дан 10,2 тагача ўзгариб боради. Валлар тишларининг жойлашиши орқама-орқа, яъни (сп/сп) бўлади. Вал тишларининг нишаби $\gamma=4^\circ$ дан 8° гача ўзгариб боради. Битта валнинг иккинчи валга нисбатан айланиш тезлиги $D=2,5$ марта тез, тез айланувчи вадларнинг айланиш тезлиги $V=6$ м/с, I-III м.с. рассевларнинг 1-4 элаклари симли матодан тўқилган. Майдалаш системаларида, асосан, эндосперма ёрма – дунстлар ажратиб олинади. Булар 1-сифатли ёрмалар деб аталади. Буларни алоҳида совуриш-элаш (ситовейка)лар ускуналари ёрдамида бойитиб, юқори навли унлар олинади. Ажратиб олинган барча ёрмалар 70 % бўлса, шулардан 15-18 %и йирик ёрма, 20-22 %и ўрта ёрма, 10-12 %и майда ёрма, 8-10 %и дунст ва 8-10 %и эса унни ҳосил қилади. Бу жараёнда ёрма-дунст маҳсулотлари 65% дан кам бўлмаслиги керак. Бу жараёнда энтолейтор қўшимча майдалаш учун ва микроорганизмларни ўлдириш учун ишлатилади. Система буйича 2 та РЗ-БЭМ маркали энтолейтор ишлатилмоқда. IV майдалаш системаси ва I майдалаш системалардаги маҳсулотлар қобиқларидан охирги марта эндоспермлар ажратиб олинади. 1- ва 2- "сход" маҳсулотларига "вимол" машиналарида қўшимча ишлов берилиб, "сход"лар кепак сифатида чиқариб юборилади. Биринчи 3 та сараловчи системалар

"проход"лари майда ёрма, дунст ва унларга бўлинади. Майда ёрмалар – рассевларнинг «сход» лари ситовойка машинасига, дунстлар эса ун тортиш (размол) системаларига юборилади. 4- ва 5- саралаш системаларида унлар яна бир марта эланиб, "сход"лари (кулдорлиги юқори) дунстлар IV май.с. га юборилиб, ундан эса бичевой ускуналарга юборилади. IV май.с. ва 4, 5- сараловчи системалардан олинган аралашмаларнинг кулдорлиги I май.с. ва II-III май. системалардан олинган маҳсулотларга нисбатан юқоридир. Шунинг учун булар 2-сифатли маҳсулотлар деб аталади. Булар 1-2 % майда ёрма, 3-5 % дунст ва 4-6 % ундан иборатдир. Майдалаш жараёнида I май.с. да майдаланиш 25-35 %, II май.с. да 50-60 % ва III май.с. да 36-45 % ни ташкил қилади. Ҳар бир системага тушиб келаётган массанинг миқдорига нисбатан майдалаш жараёнда валларнинг жами узунлиги $L=1500\text{см}$, рассевларнинг эланиш майдони эса $89,9\text{ м}^2$ га тенг. Валли станоклар сони 7,5 та, рассевлар сони 3,5 та. Эта бичевой машина кепакдан унни ажратиб олиш учун ишлатилади [2].

Саралаш ва бойитиш жараёнлари.

Майдалаш жараёнидан келаётган ёрма-дунст ва унлар саралаш системаларидаги элаклар ёрдамида йирик, ўрта, майда дунст ва унларга ажратиб олинади. Бу ерда 6 та саралаш системаси бўлиб, улар майдалаш жараёндан кейинги асосий жараён ҳисобланади. Бу жараённинг рассевларида капрон элаклар ишлатилади. Саралаш системаларининг пастки «сход»лари майда ёрмаларни кўшимча бойитиш учун ун тортиш (размол) системасининг охирги бўлимига юборилиб, улардан кул моддаси юқори бўлган II навли ун олинади. Рассевларнинг эланиш майдони $51,7\text{ м}^2$, рассевлар сони 2 та. Бу рассевларнинг маркаси ЗРШ-6М, ҳар бирининг эланиш майдони $25,5\text{ м}^2$ га тенг.

Бойитиш жараёни ун тортиш бўлимининг асосий жараёнларидан бири ҳисобланади. Юқоридаги жараёнлардан келаётган аралашмалардан ҳаво оқимлари ёрдамида эндоспермдан қобикни ажратиб, кулдорликни камайтириш ҳисобига бойитилади. Бойитиш системасига келаётган маҳсулотнинг кулдорлигига нисбатан совуриш-элаш ускунасида чикаётган маҳсулотнинг кулдорлиги 2-2,5 баробар камаяди, "сход" қисмида кулдорлик кўпайиб кетади. Совуриш-элаш элаклари ёрмаларнинг йирикликлигига қараб танланади. Майдаланаётган дон I май. системадан совуриш-элаш ускуналарига келиб, у ерда бойитилиб, ундан юқори сифатли ёрмалар олинади. Совуриш-элаш ускуналаридан сўнг маҳсулотларни аслиklarига қараб бойитилади: бойитилган ёрмалар биринчи ун тортиш системасига юборилади. Маҳсулотларнинг ичидан қобикли ёрма заррачалари кўшимча

ишлов бериш учун сайқаллаш системасига юборилади. Совуриш-элаш ускуналарининг юқори ярусларидаги «сход» маҳсулотлар (йирик, ўрта ёрмалар) III май.с.га қайтариб юборилади. Уларда катта микдорда қобик моддалари мавжуддир. Юқоридаги яруслардан чиқаётган "сход"лар - майда ёрмаларни 7 ут.с.га 2 - ярусдан олинаётган "сход"лар 4 ут.с.ларга юборилади. Бойитиш жараёнида тайёр маҳсулот - манка ёрмаси ҳамда макарон ун олинади.



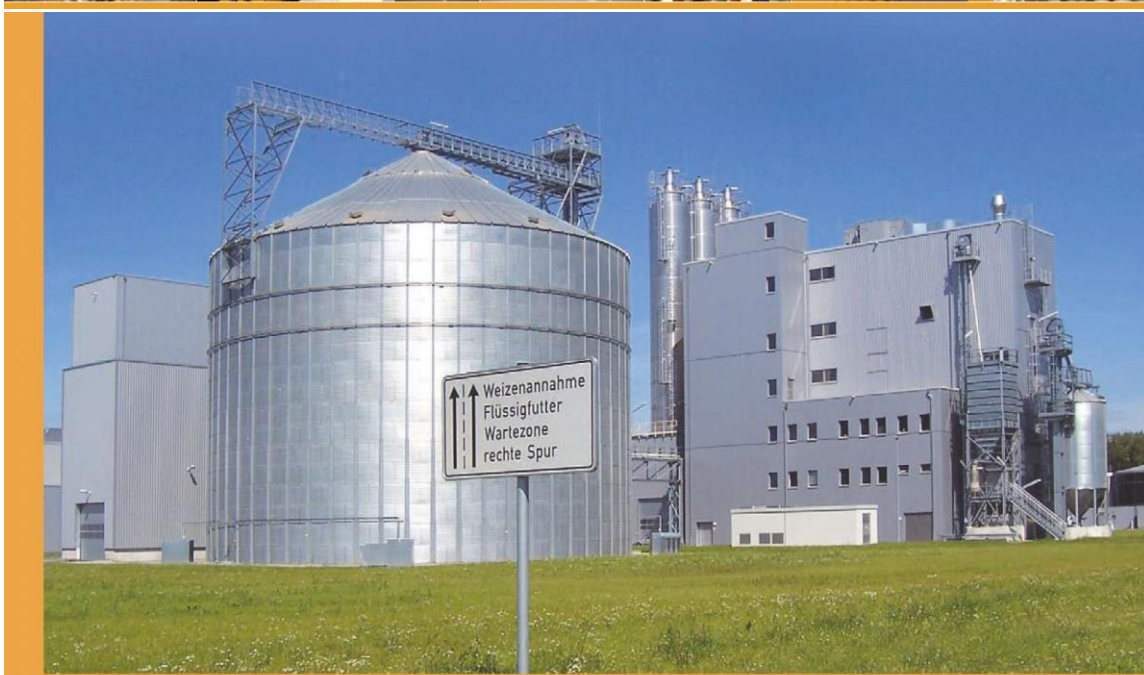
8-расм Саралаш жараёни

Ун тортиш ва «вимол» жараёнлари.

Ун тортиш жараёни асосан майдалаш, сараловчи ва қўшимча ишлов берилган сайқалланган ва бойитилган ёрма ва дунстларни максимал даражада майдалайди ва 1-2-3-ун тортиш системалардан олий навли унлар олинади. Кейинги системалардан 1 чи ва 2 чи навли унлар олинади. Бу жараён 12 та ун тортиш системадан иборат, ун тортишни системанинг "сход"лари кейинги системаларга майдаланиш учун юборилади. 10-11 ун тортиш системаларнинг юқориги "сход"ларидан кепаклари олинади ва уни назорат учун юборилади. Системаларда қобик заррачалари унга тушиб қолмаслиги учун қалин ипакли элаклар ишлатилади. 10-11 ун тортиш системаларида ғадир-будир валлар ишлатилади. Системаларда юқори унумли

майдалаш натижасида уларни тўғри саралаш натижасида 10-11 ун тортиш системанинг «сход»лари кепакга юборилади. Маҳсулотларда кул моддасини кам ташкил қилиш учун саралаш жараёнида қалин элаклардан фойдаланилади. Валларда рифлилар сони кўпайиши натижасида ун чиқиши кўпайиб боради. 10-11 ун тортиш системада валларнинг 1см доирасига 15 та рифлига тенг келади. Уларнинг жойлашиши ўткир қирраси ўткири билан, яъни (ос-ос) валларнинг айланиш тезликлари нисбати $D=1,25$. Валли станокларда ун олиш қуйидагича майдалаш система 17-20 %, сайқаллаш система 4-6 %. Ун тортиш системасида 1у.т.-3у.т. 30-35 %, 4у.т.-7у.т. 12-15 %, қолган системаларда 3-7 % уннинг чиқиши 75-78 %ни ташкил қилади. Валлар сони 9,5 та, узунлиги 1800 см, расевларнинг сони 4 та, эланиш майдони 112,8 м².

Бу жараённинг асосий вазифаси мева қобиғида қолган эндосперма (кепак)ни ажратиб олади. Бу жараёнда асосий ускуна бўлиб, "вимол" машинаси ҳисобланади. Кепак билан чиқиб кетаётган унлар миқдори 3 % дан ошмаслиги керак. Бунда 3 хил ўлчамли элаклардан фойдаланилади Ø 1,25, Ø 1, Ø 0,75. Майдалаш системанинг охириги системаларидан кейин кўйилади[1].



9-расм. Германиянинг “PETKUS” компанияси томонидан таклиф

қилинаётган донни қайта ишлаш корхонаси кўриниши

Маҳсулотларни назорат қилиш ва уларнинг сифат кўрсаткичлари.

Назорат жараёни. Системалардан келаётган унлар навлари буйича назорат қилинади. Бу ерда олий ва 1 навли ун олинади. Талабга қараб 0,5% манка ёрмаси олий навли ун ҳисобидан олинади. Назорат жараёнида 1 та ЗРШ-6М рассеви ишлатилади, эланиш майдони 25,5 м². Олий навли ун 43 номерли элакнинг «проход» идан олинади. 1 навли ун 38 номерли элакнинг «проход» идан олинади. Назорат рассевида ҳосил бўлган «сход» бўлган аралашмалар ун тортиш бўлимига қайта майдалаш учун юборилади, бу ерда элакдан ўтмай қолган «сход» лар миқдори 5% дан ошмаслиги керак. Бу ердан 78 %ли 2 навли ун олинади:

Олий нав	8 %
1 нав	70 %

Чиқаётган унларнинг сифат кўрсаткичлари қуйидагича:

	Олий нав	1 нав
Намлик	14,5 %	14,5 %
Кулдорлик	0,75 %	1 %
Клейковина	28 %	30 %

Умумий системалар бўйича валлар, рассевлар сони, валлар узунлиги, рассевларнинг эланиш майдони қуйидагича:

Валлар сони	18,5 та
Валлар узунлиги	3700 см
Рассевлар сони	9 та
Эланиш майдони	229,5 м ²



10-расм. Германиядаги замонавий жиҳозланган донни қайта ишлаш корхонаси.

Назорат саволлари

1. Галла мустақиллиги деганда нимани тушунасиз?
2. Ун ва ёрма маҳсулотларининг халқ хўжалигидаги аҳамияти қандай?
3. Буғдой донининг натураси деганда нимани тушунасиз?
4. Ун-ёрма технологиясида қўлланилаётган инновацион технологиялар ҳақида нимани биласиз?

5. Замонавий ун ишлаб чиқариш корхонасида хом ашё ва тайёр маҳсулотлар сифатига қандай талаблар қўйилади?
6. Донни қайта ишлаш бўйича инновацион технологияларни санаб беринг.

Адабиётлар рўйхати:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development for the period, Germany 2015

2-МАВЗУ: МЕВА, УЗУМ ВА САБЗАВОТЛАРНИ САҚЛАШ ВА ДАСТЛАБКИ ҚАЙТА ИШЛАШДА ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР РЕЖА:

2.1. Мева-сабзавот маҳсулотларини сақлаш технологиялари

2.2. Меваларни сақлашда замонавий технологиялар

2.3. Мева-сабзавот маҳсулотларини сақлашда “Совуқ занжир”
tizimini қўллаш

2.4. Мева-сабзавот маҳсулотларини дастлабки ишлашда замонавий
технологиялар

Таянч иборалар: Сифат, эксперт, стандарт, “Совуқ занжир” тизими, биоз, анабиоз, абиоз, кескин музлатиш, қонвейр, механизациялаштириш, органолептик кўрсаткичлар, далтонизим, дегустация, дегустатор, музлатиш, совутиш, совутиш камераси.

2.1. Мева-сабзавот маҳсулотларини сақлаш технологиялари

Инсон қишлоқ хўжалик маҳсулотларини истеъмол эта бошлагандан буён уни сақлаш ва қайта ишлаш билан шуғулланиб келади. Етиштирилган маҳсулотни нес-нобуд қилмасдан ва сифатини пасайтирмасдан сақлаш ва ундан унумли фойдаланиш қадимдан инсон эҳтиёжларидан бири бўлган. Кўчманчи қабилалар йиғилган мева ва уруғларни сақлаш учун табиий омборлар - ғор, дарахтларнинг ғовақларидан фойдаланишган, кейинчалик эса маҳсус ертўлалар қуришган. Қабилалар ўтроқ бўлиб яшай бошлаган пайтда ортиқча маҳсулотларини сақлаш, шунингдек, уларни зараркунандалардан асрашни ўргана бошлаган.

Шунинг учун мева етиштирадиган хўжаликларнинг ҳамда маҳсулот тайёрлаш идоралари ва сақлаш манзилларининг ходимларида ана шу масалаларга жиддий эътибор берилиши талаб қилинади, шундагина аҳоли етиштирилган мева, узум, картошка, сабзавот ва полиз маҳсулотларидан ўз талабига мувофиқ равишда тўла баҳраманд бўлиши мумкин. Аҳолини мева ва сабзавотлар билан йил бўйи бир текис таъминлаб туриш учун ҳар қайси экинни, экиш муддатларини навлар бўйича режалаштирилиши ва маҳсулот тасдиқланган режа асосида етказиб турилиши лозим.

Бироз сақланган баъзи резавор ва данакли мевалар қорайиб суви оқа бошлайди. Натижада уларнинг сифати бузилиб, яроқсиз ҳолга тушиб қолади.

Шу сабабли иложи борича бундай меваларни сақлаш шароити яхшиланиб, уларда сувнинг буғланишига ва нафас олишнинг секинланишига қаратилган тадбирлар кўрилиши лозим. Сувнинг буғланишини тўхтатиш ва меваларни сўлитмасдан сақлаш учун мева-сабзавот омборидаги намликни ошириш ва хароратни пасайтириш лозим.

1-жадвал

Маҳсулотларни сақлаш асослари

Гуруҳлар	Гуруҳчалар	Гуруҳчаларга изоҳлар
I. Биоз	А. Эубиоз Б. Гемибиоз	Тирик ҳайвонлар, қушларни ва тирик жониворларни ушлаб туриш ва ташиш Мева ва сабзавотларни барра ҳолида сақлаш
II. Анабиоз	А. Термоанабиоз (психро ва криоанабиоз) Б. Ксероанабиоз В. Осмоанабиоз Г. Ацидоанабиоз Д. Наркоанабиоз	Маҳсулотларни совуқда ёки музлатилган ҳолда сақлаш Маҳсулотларни қисман ёки умуман қуритиб сақлаш Маҳсулотни осмотик босимини кўтариб сақлаш Маҳсулотда кислотали муҳитни кислота ёрдамида яратиб сақлаш Анестезик моддалар қўллаб сақлаш
III. Ценоанабиоз	А. Ацидоценоанабиоз Б. Алкоголеценоанабиоз	Маҳсулотда кислотали муҳитни маълум тоифадаги микроорганизмлар ёрдамида вужудга келтириб сақлаш Микроорганизмлар ишлаб чиққан спирт ёрдамида консервация қилиб сақлаш
IV. Абиоз	А. Термостерилизация Б. Фотостерилизация В. Кимёвий стерилизация Г. Механик стерилизация	Юқори хароратда қизитиб сақлаш Сақлашда турли нурларни қўл лаш Сақлашда маҳсулотни бузадиган микроорганизмларга қарши антисеп-тиклар қўллаш Филтрлаб сақлаш

Меваларни сақлашга жойлаштириш ёки реализация қилишда уларни товар ҳолатига келтириш катта аҳамиятга эга ҳисобланади.

Маълумки мевалар йиғиб олингандан сўнг уларнинг туркум партиялари бир турли бўлмайди. Мева туркум партияларидаги маҳсулотлар ҳар хил катталиқда, рангда ва шаклда бўлиши билан бир қаторда уларда нуқсонли маҳсулотларнинг ҳам бўлиши эҳтимолдан умуман ҳоли эмас.

Нуқсонли меваларга ҳосилни йиғиб-териб олиш ва ташиш жараёнида механик жиҳатдан шикастланиб қолган, касаллик ва зараркунандалар томонидан зарарланган мевалар киради. Шунингдек меваларнинг таркибида турли бегона аралашмалар (баргли мевабандлари, шохлар ва ҳ.к.) ҳам

бўлиши мумкин.

Бегона аралашмалар меваларнинг товар кўринишини бузибгина қолмай, уларни қайта ишлаш жараёнидаги технологик тизимларнинг иш унумдорлигига, шунингдек сақлашда маҳсулотларнинг сақланувчанлигига салбий таъсир кўрсатади. Сақлашда ва қата ишлашда меваларнинг таркибида бегона аралашмаларнинг 1% дан ортиқ бўлишига рухсат этилмайди. Шу боис меваларни товар ҳолатга келтиришда бегона аралашмалардан тозалаш муҳим аҳамиятга эга бўлган зарурий тадбирлардан биридир.

Ҳозирги замонавий мева омборларида маҳсулотлар бегона аралашмалар ва чанг-лойлардан махсус технологик тизмаларда тозаланади. Бунда маҳсулотлар дастлаб саралаш ускунасида ва ундан сўнг ювувчи мосламалардан ўтказилади. Сўнгра ювилган маҳсулотлар махсус илитилган шамол ёрдамида қуритувчи тизимдан ўтказилади. Тоза маҳсулотлар транспортёр тасмаларидан ўтказилаётганда қўл кучи ёрдамида нуқсонли маҳсулотлардан сўнги бор тозаланади ва қадоқлаш бўлимига келиб тушади. Махсус автомат ускуналарда барча бегона аралашмалар ва нуқсонли маҳсулотлардан тозаланган мевалар ҳар бир қатламига тўшама қадоқлаш материали тўшалган ҳолда бир неча қатлам қилиб жойланади ва қутилар сақлаш омборига жўнатилади.

Саралаш. Мазкур тадбир меваларга товар ишлов беришдаги яна бир муҳим жараён ҳисобланади. Саралаш меваларнинг товар сифатини, харидоргирлигини жуда ҳам оширади. Замонавий мева омборларида қуйидаги 6-расмда кўрсатилганидек маҳсулотлар махсус тизмаларда ҳам, якуний босқичда қўл кучи билан ҳам сараланади.



11-расм. Меваларни ювиш ва калибрлаш

Саралаш босқичида мевалар ва сабзавотлар аввалроқ таъкидлаб ўтганимиздек, бегона аралашмалардан, нуқсонли маҳсулотлардан тозаланиши билан бир қаторда, товар кўриниши, пишганлик даражаси, помологик нави ва рангига кўра ҳам сархилланиб навларга ажратилади. Ҳар

бир танланган нав алоҳида идиўларда қадоқланади ва ёрлик ёпиштирилган ҳолда унга маҳсулот тури, нави ва сифати бўйича классификация қўйилади.

Калибрлаш ҳам меваларни саралаш жараёнининг таркибий қисми ҳисобланади. Мева ва сабзавотларни калибрлаб саралашда уларнинг шакли ва катта-кичиклиги асосий мезон ҳисобланади.

Замонавий мева омборларида маҳсулотлар маҳсус автомат тизимларда калибрланади. Яъни бунда калибрланишга йўналтирилувчи маҳсулот тури ва унинг ўлчамларига мос ҳолда ускуна дастурланади ва калибрловчи механизми айнан шу маҳсулот ўлчамига мос тарзда рослаб қўйилади [2].

Калибрлаш жараёнида меваларлар қуйидаги учта туркум навларга ажратилади:

1. Йирик;
2. Ўртача;
3. Майда.

Маҳсус ускуналарда катта-кичиклиги бўйича сараланган мевалар қўл кучи ёрдамида калибрландиган бўлимга маҳсус транспортёрларда йўналтирилади. Бу бўлимда мева ёки сабзавотлар сўнгги бор калибрланади. Қўл кучи билан саралаш бўлимида мевалар шакли жиҳатидан асосий навадан жуда ҳам четлашган шаклсиз маҳсулотлардан ҳам тозаланади. Мевалар шакли, катталиги ва ранги бўйича бир турли бўлиб кўриниши уларнинг товар сифатларини янада оширади.



12-расм. Меваларни инспекция қилиш ва саралаш

Олманинг сақлашга чидамлилиги уни сақлашда пишиб етилиш хусусияти билан аниқланади. Олманинг эртапишар навлари кам муддатга, кечки навлари эса 7–8 ойгача сақланиши мумкин. Олма сақлаш учун яшикларга жойлаштирилади. Бунда олма қоғозга ўралса яхши сақланади. Олма яшикларга жойлаштирилганда улар орасига қоғоз ёки қиринди солинса ҳам

бўлади.

Яшиқлар омборга девор томондан 25–30 см, яшиқлар орасида икки метрли йўл қолдирилиб жойлаштирилади. Бир тахтада 7–8 та яшиқ бўлади. Энг юқоридаги яшиқ билан омбор шипининг орасида 50–60 см қолиши керак.

Олма солинган яшиқлар тахларга шахмат усулида учтадан ва жуфт-жуфт қилиб жойлаштирилади. Тахларга нави, сорти, сифати, катта-кичиклиги бир хил бўлган маҳсулот жойланган яшиқлар териб қўйилади. Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, унча пишмаган олма паст ҳароратда пишиб етилмайди, акс ҳолда улар қаттиқлашиб, таъми ва хушбўйлиги ўзгармайди. Шу сабабли, омборда ҳавонинг ҳароратини олманинг пишганлигига қараб ўзгартириб туриш лозим.

Олманинг совуққа чидамли навлари -1 – -2^0 ҳароратда сақланади. Бундай олмалар иссиқ ҳароратда узоқ вақт сақланмайди. Пепин шафран, Кандил синап, Ренет Симиренко, Голден делишес, Бойкен, Ренет Кичунова, Сари синап, Розмарин каби олма навлари совуққа чидамли ҳисобланади. Олманинг совуққа чидамсиз навлари 2 – 4°C да сақланади. Март, Сувороветс, Апрель, Жонатан, Старкинг, Антоновка, Ренет шампан, Оддий антоновка навлари совуққа чидамсиз навлар жумласига киради.

Олма узилгандан сўнг 4–8 соатдан кечиктирмасдан мева омборига олиб келиниши керак.

2-жадвал

Олма сифатининг уни сақлаш усулига боғлиқлиги

Олманинг гомологик нави	Сақлаш усули	Меванинг сифати, %	
		стандарт мевалар	чиқиндилар
Симиренко	контрол	89,3	11,7
	Полиетилен қоплар, контейнерлар	100	-
Розмарин	контрол	97,5	2,5
	Полиетилен қоплар, контейнерлар	100	-

Олмани сақлашдан олдин улар махсус бўлмаларда совитилади. Ҳар кун мева омбори бўлмаси сифатининг 10–15 % олма билан тўлғазилади. Бўлма 7–10 кун деганда бутунлай тўлғазилади. Бўлмаларда ҳаво аста-секин совитилиб 4 – 6°C га етказилади, кейин эса нав учун керакли бўлган ҳарорат даражасида қолдирилади.

Олмани сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги 85–95% бўлиши мақбул ҳисобланади. Омборни совитишга сақлаш ҳароратига етгунча ҳавони жадал аралаштириб туриш орқали эришилади, бунда тахлар орасида ҳаво оқимининг тезлиги 0,2–0,3 м/сек бўлиши тавсия қилинади.

Олмани омборда сақлаш вақтида газ муҳитини бошқариш муҳим ҳисобланади. Бунда айниқса паст ҳароратга чидамсиз олмани сақлашда фойдаланиш яхши самара беради.



13-расм. Меваларни инспекция қилиш

Одатда олма дарахтининг пастки шохларидан йиғилган мевалар яхши сақланади. Шу сабабли улар алоҳида териб олинади ва сақлашга ҳам алоҳида жойланади.



14-расм. Меваларни саралаш

Олий ва биринчи навли олмалар узоқ муддатга, иккинчи ва учинчи навли олмалар 2–3 ой сақлашга қўйилади. Улар яшик, картон қути ва контейнерларда сақланади. Меваларни контейнерларда сақлаш омборнинг 1 м³ ҳажмидан самарали фойдаланишни таъминлайди. Бунда 1 м³ фойдали ҳажмда мевалар яшикларда сақланганда унинг зичлиги 250–300 килограмм,

контейнерларда 400 килограммни ташкил қилади.

Олмани сақлашда уларни полиетилен клеёнкаларга жойлаштириш кенг қўлланилмоқда. Бунда сизими 1–3 килограмм полиетилен халтачалардан фойдаланилади. Бундай халтачалар ичида 1,5–2 ой ичида кислороднинг миқдори 14–16% га, карбонат ангидрид эса 5–7% га етади.

Полиэтилен халтачаларни омборга жойлаштирач, уларнинг оғзи икки-уч кун очиб қўйилади олма совитилгандан сўнг уларнинг оғзи ёпилади. Полиетилен халтачалар контейнерларга жойлаштирилган ҳолда омборларга жойлаштирилади.

Олмани сақлашда полиетилендан ясалган контейнерлардан фойдаланиш яхши самара беради. Бунда 600–800 кг мева сиғадиган контейнерлар қўлланилади. Полиетилендан ясалган контейнерларга газ муҳитини бошқариш учун махсус туйнуклар қўйилади.

Олма навининг хилма-хиллиги уни сақлашни анча мушкуллаштиради. Чунки ҳар бир нав учун маълум сақлаш тартиби талаб қилинади. Сақлаш даврида олмани кўздан кечириб туриш керак. Олма жойлаштирилган яшиклар ҳар ойда бир икки марта қараб чиқилади. Сақланадиган олмада нуқсон бўлса, улар қайтадан сортларга ажратилади.

Нокни сақлаш технологияси. Нокнинг сақлашга чидамли навларини 4–5 ой, кузги навларини эса 1,5–2 ой сақласа бўлади. Нок олмага нисбатан тез уриниб қолади, шу сабабли уни узишда ва яшикларга жойлашда эҳтиёткорлик билан ишлаш талаб қилинади.

Нок одатда пишиб етилиш олдидан узилиб, тоза ва қуруқ яшикларга жойлаштирилади. Яшиклар тагига қоғоз ёйиб қўйилади, қоғознинг иккинчи учи нокнинг устига ёпилади. Қоғоз устига қиринди сепилади ёки картон ёпилади. Нокни шахмат усулида жойлаштириб қатор орасига қиринди сепиш ҳам мумкин. Яшиклар худди олма сингари тахт қилиб қўйилади.

Газ муҳити бошқарилиб туриладиган омборларда нок 300–350 килограммми контейнерларда сақланади.

Нокни сақлашда ҳарорат 1–2°C гача бўлиши мақбул ҳисобланади. Кўпинча бу ҳароратда ўта кечпишар навлардан терилган мевалар жуда секин етилади ва сақлаш муддатининг охиригача рангини йўқотмай қаттиқ ҳолда бўлади. Бундай нокларни савдога жўнатишдан аввал 4–7 кун давомида 15–20°C да сақлаб етилтириш лозим.

Омборда ҳавонинг нисбий намлиги 85–90% бўлиши керак. Шунга эътибор бериш керакки, омборда ҳаво ҳароратининг тез-тез ўзгариб туришига йўл қўймаслик лозим, акс ҳолда мевалар тез етилиб қолиши мумкин, бундай нокни узоқ вақт сақлаб бўлмайди.

Нокни бошқариладиган газ муҳитида узоқ вақт сақлаш мумкин. Бунда кислороднинг миқдори навлар бўйича 2–3%, карбонат ангидриднинг миқдори 1–5% гача бўлиши уларнинг сифатли сақланишини таъминлайди.

Беҳини сақлаш технологияси. Беҳи одатда ҳаво куруқ пайтида териб олинади. Териш пайтида унинг устидаги туки сақланиб қолиши муҳим ҳисобланади. Тук беҳининг сақлашга чидамлилигини оширади.

Беҳи сақлаш учун яшиқларга жойлаштирилганда тагига қоғоз тўшалади ва ораларига қиринди солинади. Беҳи 35 кг яшиқларга ёки контейнерларга (газ муҳити бошқариладиган омборларда) жойлаштирилади.

Беҳини сақлашда ҳаво ҳарорати 0–1°C, нисбий намлиги 85% бўлган омборларда сақланади.

Данакли меваларни сақлаш. Данакли меваларнинг сақлашга чидамлилиги паст бўлиб, улар ўзидан сувни тез йўқотиб, сўлийди, шу билан бирга касалликларга тез чалинади.

Ўрик сақлаш учун сал ғўрароқ, эти тигиз, мазаси навига хос бўлиб етилган пайтида узилади. Ўрикни иложи борича банди билан бирга узиш керак.

Йирик ва ўртача катталиқдаги ўриклар тўғри қаторларга териблиб, майдалари эса тўкма қилиб яшиқларга жойланади. Яшиқ тагига қиринди солинади ва устига қоғоз тўшалади унинг устига ҳам қиринди сепилади.

Ўрик 0°C ҳароратда ва нисбий намлиги 85–95% бўлган шароитда сақланади. Бундай шароитда ўрикни 1–1,5 ой сақлаш мумкин. Ҳаво ҳарорати 17–25°C бўлган омборларда ўрикни 8–10 кун сақлаш мумкин.

Бошқариладиган газ муҳитида ўрикни 1,5–2 ой сақлаш мумкин. Бунда карбонат ангидриднинг миқдори 3–5%, кислороднинг миқдори 2–3% ва азотнинг миқдори 92–95% бўлиши лозим.

Олхўрини сақлаш учун яшиқларга тўғри қатор қилиб жойлаштирилади. Майда олхўри яшиққа тўкма қилиб солинади. Олхўри ҳарорати 0–1°C, нисбий намлиги 90–95% бўлган омборларда сақланади. 1°C ҳароратда сақланганда маълум вақтдан кейин унинг эти қораяди.

Полиетилен халтачаларда -1°C ҳароратда 2–3 ой сақлаш мумкин.

Бошқариладиган газ муҳитида сақлашда унинг таркиби қуйидагича бўлиши тавсия қилинади: карбонат ангидрид 3–4%, кислород 3%, азот 93–94%.

Олча ва гилос ҳаво ҳарорати 0–1°C ва нисбий намлиги 85–90% атрофида бўлган омборларда сақланади. Гилосни одатда 30 кун, олчани 10–15 кун сақлаш мумкин. Лекин полиетилен халтачаларга 1 кг дан жойлаштирилган

олчани бир ойгача, бошқариладиган газ муҳитида (CO_2 –10%, O_2 –11%, N_2 –79%) 1,5 ойгача сақлаш имкони бор.

Кулупнайни холодилникда 0°C ҳароратда ва нисбий намлик 90–95% бўлганда 3–5 кун, бошқариладиган газ муҳитида 10–15 кун сақлаш мумкин. Газ муҳитининг таркиби CO_2 –5–8%, O_2 –3%, N_2 –89–92% бўлиши талаб қилинади.

Цитрус мевалар 20 килограммли яшиқларга шахмат ёки диагонал усулда терилади. Ҳар бир мева юпка қоғозга ўралади. Ўров қоғозига 1 мг дифенил эритмаси шимдирилса, мева яхши сақланади.

Цитрус мевалар 0°C атрофидаги ҳароратда сақланади. Лимон 2 – 3°C ҳароратда, 85–90% нисбий намликда, мандарин ва апельсин эса 1 – 2°C ҳароратда тўрт–олти ой сақланиши мумкин. Лимонларни бошқарилиб туриладиган газ муҳитида 10°C ҳароратда олти ойгача сақлаш мумкин. Газ муҳитининг таркиби O_2 –10%, N_2 –90% бўлиши лозим.

Цитрус меваларнинг пишиб етилишини тезлаштириш учун этилендан фойдаланилади. Бунда 1 л ҳавога 10 мг этилен газини аралаштирилади.



15-расм. Замонавий мева омборидаги технологик тизимлар

2.2. Меваларни сақлашда замонавий технологиялар

Агросаноат мажмуасининг муҳим таркибий қисми мева-сабзавот соҳасини ривожлантириш ҳисобланади. Бу соҳада мамлакатимиз етарли ресурс потенциалига эгадир. Бугунги кунга келиб республикаimizда аҳолини

мева-сабзавот маҳсуотлари билан таъминлаш ҳамда экспорт қилиш имкониятлари очилмоқда. Лекин қатор маммоларнинг ҳам мавжудлиги кўзга ташланмоқда.

Зарур бўлган омборхоналарнинг янги қурилганларигина ишламоқда, улардан фақатгина жуда кам қисми сунъий совутишга эга, сақлашнинг газли методлари, мева ва сабзавотларни етиштириш зоналарида олдиндан совутиш пунктлари ва совутгичлар етарли даражада қўлланилмаяпти, замонавий қурилмалар, микро иқлимни назорат қилиш асбобларидан, шунингдек, юклаш-тушириш ишларини механизациялашдан фойдаланиш йўлга қўйилмаган.

Ҳозирги кунда мева-сабзавотларни сақлашнинг замонавий технологиялари аста секинлик билан жорий қилинмоқда. Биз қуйида маҳсулотларни сақлашнинг замонавий технологияларидан айримларини эътиборингизга ҳавола этамиз.

Совутиш камералари

Совутгичли камералар совутгич ускуналарининг турли кўриниши ҳисобланади. Уларни қўллаш соҳалари жуда катта. Бундай камераларда исталган турдаги: тез айнийдиган гўштдан тортиб, гуллар ва кондитерлик маҳсулотларигача бўлган маҳсулотларни сақлаш мумкин. Бунинг учун камерада сиз айнан қандай маҳсулотни сақлашингиз ва у талаб этадиган ҳарорат даражасини билишнинг ўзи етарли. Бу кўрсаткичлари бўйича камераларни қуйидагича ажратиш мумкин:

- Паст ҳароратли – бундай камераларда, одатда, кескин музлатилган маҳсулотлар: гўшт, парранда, балиқ, яримтайёр маҳсулотлар сақланади. Камерадаги ҳарорат диапазони $-5 - -40^{\circ}\text{C}$.

- Ўрта ҳароратли – бу камералар кескин музлатилмайдиган нозик маҳсулотлар учун мос келади. Ҳароратнинг энг паст даражаси $+15$ дан -5°C гача бўлади.

Шунингдек, камералар йиғма ёки стационар бўлиши мумкин. Улар яна ўлчамлари (2 метрдан бир неча минг метргача)га қараб ҳам фарқланади. Бундан ташқари, қуйидаги турларда таснифлаш мумкин:

Маҳсулотларни қисқа муддатга сақлаш учун мўлжалланган камералар. Кўпинча, бу камералар тез айнийдиган маҳсулотларни сақлаб туриш учун қўлланилади. Шунингдек, улар дори воситаларини сақлаш учун ҳам жуда мос келади. Бу турдаги камераларда маҳсулотларни сақлаш муддати 3-5 кундан ошмайди.

Маҳсулотларни узоқ муддат сақлаб туришга мўлжалланган камералар. Бундай камераларда маҳсулотларни ярим йилгача сақлаб туриш мумкин. Бу ҳар бир маҳсулотнинг алоҳида сақлаш муддатига боғлиқ бўлади. Бу камералардан, кўп ҳолларда, йирик супермаркетлар, базалар, омборлар, озиқ-овқат ва фармацевтика саноатида фойдаланилади.

Шу билан бирга, бугунги кунда нафақат бевосита сақлаш муддати, балки сақлаш ҳарорати билан ҳам ажралиб турувчи камералар ишлаб чиқилган, улар қуйидагича:

Совутиш камераси, одатда, турли маҳсулотларни олдиндан совутиш учун мўлжалланган. Қоидага кўра, у даврий режимда ишлайди.

Саноат совутгич камералари орасидаги бетакрор кескин музлатиш камералари ҳам катта миқдордаги гўшт, мева, сабзавот ва х.к.ларни тезкорлик билан музлатиш учун қўлланилади.

Совутгич камераларининг турлари

			
<p><u>Мева ва сабзавотларни сақлаш учун совутиш камералари</u></p>	<p><u>Балиқларни сақлаш учун полеуретанли сэндвич панелига эга совутгич хонаси</u></p>	<p><u>Озиқ-овқат маҳсулотлари учун совутгич хонаси</u></p>	<p><u>Сабзавотлар учун катта ва кичик ўлчамдаги совутгич камералар</u></p>

16-расм. Маҳсулотларни совутиш камералари

Совутгич камера ички бўлинмалар; босимни мувозанатда ушлаб турувчи махсус клапанлар; совукнинг чиқиб кетишини олдини олувчи ҳаво пардалари; иссиқлик ишлаб чиқармайдиган ёритиш тизими (одатий лампалар истеъмол қилган энергиясининг 80% ни иссиқликка айлантиради); шунингдек, камера ичидаги ҳавони тозалаш учун кўмирли филтрлар билан жиҳозланиши мумкин. Камералар эшиги икки турда бўлади: сурилиб очиладиган ва табақали (тортиб очиладиган), шунингдек, эшиклар ёруғлик тирқиши ўлчами бўйича ҳам фарқланади.

Совутгич камералар ичидаги ҳарорат бўйича бир неча турда бўлади ва барчасининг қўлланилиш соҳаси мавжуд. Умуман олганда, бундай ҳарорат режимлари учга бўлинади:

Ўрта ҳароратли совутгич камералар – бундай камераларнинг ичида нол даража атрофидаги ҳарорат (+5°C ~ -5°C) ушлаб турилади ва, биринчи навбатда, музлатилса кўриниши ва таъм хусусиятларини йўқотадиган мева ва сабзавотлар учун мўлжалланган (масалан кулупнай музлатилганидан сўнг эритилса, “пюре”га айланади – унинг меваси шаклини ва кўринишини йўқотади; картошка музлатилганидан сўнг кўшимча ширин таъмга эга бўлади). Бундан ташқари ўрта ҳароратли совутгич камералар янги узилган гуллар, тамаки ва мўйна маҳсулотларини сақлаш учун ҳам қўлланилади.



Паст ҳароратли совутгич камералар -5°C дан -30°C дарагача ҳароратни ушлаб туради. Бундай камераларда гўшт, парранда, балиқ ва бошқа тез айнийдиган маҳсулотлар сақланади.

Кескин музлатиш камералари ва тез музлатувчи камералар гўшт ва меваларни совутгич камераларда сақлашдан аввал тезкор музлатиш учун қўлланилади (меваларни тез музлатилганида витаминлар сақланиб қолади, кескин музлатилган гўшт пиширилса янада юмшоқлашади). Кескин музлатиш камераси маҳсулотларни узоқ муддат сақлаб туриш учун мўлжалланмаган – улар фақат тезкор музлатиш учун қўлланилади.

Мева ва сабзавотларни сақлашга мўлжалланган совутиш камералари учун керакли жихозлар





Совутгич камералари озиқ-овқат маҳсулотлари, айрим фармацевтик препаратлар ва бошқаларни сақлаш учун қўлланилади. Совутгич камерасининг асосий таркибий қисмлари куйидагилар ҳисобланади: компрессорлар ташқи қобиғи, буғлатгичлар, конденсаторлар, хладагент, бошқарув панели. Шунингдек, қўллаш мажбурий бўлмаган, бироқ совутгич камералар ёки бир неча шундай камералардан тузилган совутгич омборлари ишини сезиларли даражада яхшилайдиган йирик миқдордаги ёрдамчи ускуналар ҳам мавжуд.

Ташқи қобик

Совутгич камеранинг ташқи қобиғи сэндвич-панелдан тайёрланади. Уларнинг конструкцияси полиэтиленли ҳимоя қатламига эга иккита зангламас пўлатдан иборат, икки пластиналарнинг ораси мустаҳкам иссиқлик изоляциясига эга материал – пенополиуретан билан тўлдирилади. Сэндвич-



элементлар бириктирилади. Улар ўта мустаҳкам, шунинг учун катта бўлмаган камералар учун каркас талаб этилмайди. Бу ерда сэндвич-панелларнинг мустаҳкамлиги етарли бўлади. Катта ўлчамдаги камералар учун, албатта, панеллар маҳкамланадиган темир каркас бўлиши шарт. Панелларнинг қалинлиги камеранинг ўлчами ва ҳарорат режимига қараб 60 дан 200 мм гача бўлиши мумкин. Ўрта ҳароратли камера учун (+5 – 0°C) қалинлиги 10-85 мм бўлган панеллар қўлланилади. Ҳарорат

режими -18°C бўлган камералар учун қалинлиги 100-120 мм ли, -20 дан -40 даража ҳароратга эга совутгич камералар учун қалинлиги 150-200 мм ли сандвич-панеллар қўлланилади.

Совутиш камераси учун эшиклар

Эшиклар бинони ташқи омил таъсиридан сақлайди. Бироқ совутгич камераларнинг эшиклари бу ўта муҳим нарса. Чунки совутгич камера уларсиз ўз ишини тўлиқ бажара олмайдиган бир қатор вазифалар эшикларга боғлиқ. Совутгич камераси эшиклари совутиш бўлинмасига иссиқ ҳаво киришидан ҳимоялаши учун тўлиқ герметик бўлиши зарур. Аниқроғи, совутгич эшиклари ўрта ва паст ҳароратли совутгич камераларида герметикликни таъминлаш учун қўлланилади. Совутгич эшиклари ўзига хослиги ва нимадан тайёрланганига қараб фарқланади.

Бундай эшикларнинг жамланмаси турли кўринишда бўлиши мумкин, бу эшик қайси турдаги камера учун мўлжалланганига боғлиқ. Айрим ҳолларда совутиш камераси эшиклари учун исистиш қурилмалари керак бўлади. Бу эшикларнинг музлаши ва ёпишиб қолишининг олдини олади. Бу эҳтиёткорлик чораси, айниқса, ҳаво ҳарорати жуда паст бўладиган музлатиш камералари эшиклари учун муҳим. Намлик даражасининг юқори бўлиши эшикнинг музлаб қолиши эҳтимолини янада оширади. Шунингдек, бундай эшиклар ёруғлик кириш тирқишининг ўлчами, остонаси ва қиздиргичларининг бор-йўқлиги билан ҳам фарқланади.

Совутгич эшиклари қуйидагича бўлиши мумкин:

- Маятникли
- Саноатлашган

Бир томонга суриладиганлари – одатда, совутиш камераси йўлакчаси тор бўлган ҳолларда қўлланилади. Бундай турдаги эшикларни муваффақиятли ўрнатиш учун камеранинг бир томондаги девори бўш бўлиши зарур (эшик қайсидир томонга сурилиши керак).

Табақали – кўриниши хоналараро эшикларга ўхшайди. Икки ва бир табақали турларга бўлинади. Икки табақали ёруғлик тирқишига эга бўлган эшиклар энига 120 см бўлади. Эшикларнинг барчаси турли материаллардан тайёрланган бўлиши мумкин. Одатда уларни тайёрлашда қуйидагилар қўлланилади:

- Зангламас пўлат
- Турли рангли метал турлари
- Алюминий

Совутгич камераларининг эшиклари табақали ёки сурилиб очиладиган бўлиши мумкин. Табақали эшиклар бир ёки икки табақали бўлади ва бир

ўрамда етказиб берилади, шунинг учун уларни ўрнатиш осон.

Сурилувчи эшикларни ўрнатиш учун резинали маҳкамловчилар қўлланилади, шунинг сабабли қиздириш ва резиналар музлаб қолишининг олдини олувчи махсус ТЭН ўрнатилади. Эшикларда иссиқлик изоляцияси сифатида пенопласт ёки пенополиуретандан фойдаланилади.



17-расм. Совуткичлар

Совутгич машина

Совутгич машина совутиш агрегати, ҳаво совутувчи, гидравлик ва электрик автоматикадан иборат:

Совутиш агрегати совутгич камераси атрофига ўрнатилади ва камерадан 20 метргача олисга ўрнатиш мумкин. У қувурлар билан ўзаро боғланган компрессор, конденсатор ва ресивердан иборат.



18-расм. Компрессор

Компрессор хладагент буғларини сиқади ва конденсаторга узатади. Совутиш тизимида фреоннинг айланиши компрессорнинг хизмати сабабдир. Совутгич қурилмасининг энергия истеъмоли даражаси ва самарадорлиги айнан компрессорга боғлиқ.

Конденсатор хладагентни ҳаво оқими ёрдамида иссиқликни чиқариб ташлаб совутади. Ҳарорати тушиши билан хладагент газсимон кўринишдан суюқ кўринишга ўтади (конденсацияланади) ва ҳаво совутгичларга ўтади.

Конденсатор ичида фреон айланадиган мис қувурлар, мис ёки алюминли қанотчалар ва ҳаво оқимини ҳосил қилувчи вентилятордан иборат ўзига хос радиатордир. Конденсатордаги иссиқлик узатиш тезлиги кўплаб омилларга боғлиқ: хладагент ва атрофдаги ҳаво ҳарорат ўртасидаги фарқ, радиатордаги қанотчалар ўтказилиши частотаси, вентиляторнинг тезлиги ва бошқалар. Ўзбекистонда конденсаторларни танлашда компаниямиз мутахассислари кўмак беради.

Ҳаво совутгич



19-расм. Ҳаво совуткич

Ҳаво совутгич камера ичида жойлашади. У қуйидаги усулда совутади: вентилятор хладагент оқадиган илон шаклидаги мис қувурлар орасидан ҳаво пудайди. Ҳаво совутгич туфайли камера ва атроф муҳит бир-бири билан ҳарорат алмашишини амалга ошириши мумкин. Қурилманинг айнан шу ерида хладагентнинг парланиши кузатилади, бу камерадаги иссиқликни компрессорга жўнатиш имкнини беради. Ҳаво совутгич хонадан иссиқликни олиб чиқади, яна улар камера ичидаги маҳсулотларни музлатиш учун ҳам қўлланилади.

Пенополиуретан сепиш

Пенополиуретан сепиш бугунги кунда ривожланиб бораётган ва истиқболли келажакка эга бўлган иссиқлик изоляцияси қопламидир. Маълумки, пенополиуретан буғ генераторда сепилади. Шу боис у юзага тегиши билан осонлик билан мослашади ва юзанинг шаклига киради.

Бироқ у фақат шу ҳислати билан машҳур эмас. Унинг мукамал ёпишқоқлик кучини эслатиб ўтмасликнинг иложи йўқ. Герметиклаштиришга мустаҳкам асосланади. Бу турар-жой ва саноат биноларида иссиқлик изоляциясини яратишда уни жуда яхши ёрдамчига айлатиради.

Пенополиуретан сепадиган қурилма 2 та компонентнинг аниқ дозаси ҳисобига ишлайди. Уни ишлаб чиқарувчи рецептида кўрсатилгани каби қилиш лозим. Компонентлар шланг орқали аралашитриш бўлимига тушади, бу ерда қоришма ҳосил бўлади ва керакли жойда фойдаланилади.

Пенополиуретан сепиш қуйидагилар учун қўлланилади:

- шифтларнинг герметизацияси ва изоляцияси
- уйларнинг том ёпиш ва юпқа томларини иситиш
- биноларнинг пол ва деворларини иссиқликдан изоляция қилиш
- совутгич ускуналарни жиҳозлаш
- термокузов ва рефрижератор вагонларини изоляция қилиш
- қувур тармоқлари ва сув идишларини иссиқлик ва сувдан изоляция қилиш

Бу билан рўйхат тугаб қолмайди. Бу ерга бир вақтнинг ўзида ҳароаратнинг турли кўрсаткичларида ишловчи бошқа объектларни ҳам кўшиш мумкин. Пенополиуретан сепиш бусбутун изоляция қатламини ҳосил қилади, изоляция қилинган юзада совуқликка ҳеч қандай имконият қолмайди.

Мева ва сабзавотларни сақлаш учун совутиш камераларининг хусусиятлари

Техник хусусиятлари:

- Таниқли марканинг конденсатор блоки
- Ҳарорат 0-4 ёки -18 – - 20 даража

Асосий хусусиятлари:

- Ҳарорат: -18 °С ~ 20 °С ёки 0 °С ~ -4 °С
- Ташқи қобиқ материали: зангламас пўлат, пўлат ранг, ойнали пластик ва х.к.
- Панел қалинлиги: 100 мм, 120 мм, 150 мм, 200 мм
- Эшик: одатий ёки истакка қараб сурилиб очиладиган

Контейнерда сақлаш учун қуйидаги маҳсулотлар қўлланилади:

- Озиқ-овқат маҳсулотлари (гўшт, сабзавотлар, мевалар, сут маҳсулотлари, ичимликлар)

Мос ҳарорат режимлари:

- Мева-сабзавотлар: 0-4⁰С
- Ичимлик, пиво: 2-8⁰С
- Гўшт, балиқ: -18 ~ -20⁰С

- Гўшт, балиқ (кескин музлатилган): -35°C

Сочиб-йиғса бўладиган совутгич камералари



20-расм.

Сочиб-йиғса бўладиган совутгич камералар – бу саноат совитиш ускуналари соҳасида янги атама. Бундай камера ҳам кичик дўконлар, ҳам яримтайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш, гўшт ва балиқни музлатиш билан шуғулланадиган йирик саноат корхоналари, умумий овқатланиш нуқталари ва х.к.ларда совутиш камераларидан фойдаланиш ва уларни ташишда қулайлиги сабаб кенг қўлланилмоқда. Бу турдаги камералардан паст ҳароратни талаб этувчи сақлаш муддати қисқа бўлган маҳсулотлар ёки кескин музлатилган маҳсулотларни узок муддат сақлаб туриш учун фойдаланилади. Ўз навбатида, камера икки турда бўлиши мумкин:

- Ўрта ҳароратли – ҳарорат диапазони – $+... +2^{\circ}\text{C}$
- Паст ҳароратли – ҳарорат диапазони – $-16... -18^{\circ}\text{C}$

Совутиш камералари турларининг қурилиши ва уларни ўрнатишнинг асосий ўзига хосликлари.

Одатда, камералар кам кириладиган ёрдамчи хона сифатида ўрнатилади, кўпинча ўрнатиладиган жойнинг ўзида йиғилади. Камерани йиғиш кам йўналишга эга заводларда ишлаб чиқарилган ягона платалардан фойдаланилиб амалга оширилади. Мазкур платалар енгил ёғоч бўёғи, пўлат ёки ёғоч қопламадан иборат. Пўлат панеллар орасидан 1 см қалинликдаги иссиқлик изоляцияси материалдан (одатда, бу материал пенополистирол бўлади) иборат қатлам мавжуд. Ташқи томондан бу платалар ёғоч ёки пўлат билан, ички томондан эса алюмин панеллар билан қопланади. Йиғилувчи камера поли учун қўлланилган платалар тепа қисмига ДСП (ёғоч-заррачали плита) панелари тўшалади. Камера герметик бўлиши учун уланган жойларга резиналар қадалади.

Бундай платалардан 3 м² дан 18 м² гача бўлган камераларни йиғиш мумкин. Бундай камераларнинг баландлиги, одатда, 2,25 м, кенглиги 2 метрни ташкил этади. Камераларнинг орасидаги фарқ фақатгина эни ҳисобланади. Шунингдек, камераларни совутиш агрегатининг қувватига қараб ҳам ажратиш мумкин.

Сочиб-йиғса бўладиган совутгич камералар учун ускуналарни қуйидагилардан иборат:



21-расм.

Совутиш камераси таснифи ва йўналиши

Мавжуд совутиш камераларининг барча турлари бир қатор сифат хусусиётлари бўйича фарқланади, камераларнинг қуйидагича турлари мавжуд:

Паст ҳароратли, бошқача қилиб айтганда музлатгич камералар. Бу турдаги камералар паст ҳарорат (-5... -25⁰С)ни сақлаб туриш талаб этилганида қўлланади. Қоидага кўра, бундай камераларда музлатилган маҳсулотлар, масалан, гўшт, балиқ ёки парранда гўшти сақланади.

Кескин музлатиш камералари. Бу турдаги камера -25...-35⁰С ҳароратни барқарор сақлаб туради. Бундай паст ҳарорат маҳсулотларни қисқа вақт ичида музлатиш имконини беради, ундан сўнг маҳсулотлар паст ёки (0⁰С дан паст ҳароратда ишлайдиган) ўрта ҳароратли камераларга олиб ўтилади. Бу маҳсулотлар сифатини яхшилашга ёрдам беради, чунки, маҳсулотларнинг бир неча турларини тезкор музлатиш лозим бўлади (kesкин музлатилганида маҳсулотлар таъм сифати ва кўринишини йўқотмайди).

Назорат қилинувчи газ атмосфераси. Мева ва сабзавотларнинг сақлаш муддатини узайтириш учун назорат қилинувчи газ атмосфераси (ёки уларни “назорат қилинувчи атмосфера камералари” деб ҳам аталади) қўлланилади. Бундай камераларда нафақат ҳарорат ва намлик даражаси, балки кислород, карбонат ангидрид, азот ва этилен (бананларни сақлашда) таркиби ҳам

муайян даражада белгиланади. Бу ҳароратга эмас, кислород ва карбонат ангидрид ютиши оқибатида мева ва сабзавотларнинг етилиши ҳамда сўлиши билан боғлиқ.



22-расм. Совутгич омборлар

Совутгич омборлар – бу ҳарорат режимлари сунъий ҳосил қилинган камералардир. Совутгич омборларида маҳсулотлар сақлаш шароитларига ихтисослашмаган бошқа омборларга қараганда узокроқ муддатга сақланади. Бугунги кунда совутгич омборларнинг бир неча тури ишлаб чиқилган. Уларнинг энг оммалашгани ЕМК ҳисобланади, яъни, енгил металл конструкциядан йиғилган тури. Омборларнинг бундай тури саноат биноларининг энг тез йиғиладигани ҳисобланади. Мазкур бино ўз конструкцияси бўйича содда, ишончли ва тежамкор, бундан ташқари, етарлича эстетик. Яна бир афзаллиги бундай қурилиш жойидан бошқа жойга осон кўчирилиши ва нархи нинг мақбуллиги ҳисобланади.



23-расм. Совутиш камераси остидаги бинони реконструкция қилиш ва такомиллаштириш

Пенополиуретан анча аввалдан қулланиб келинган. Бу сифатли ва самарали иситгичдан ғарб давлатлари 30-йиллар бошидан фойдалана бошлаган. Собиқ иттифоқ давлатларига бу технология 60-йилларда кириб келган. Бироқ бу даврда сифатсиз хомашё экани, шунингдек, ишлаб чиқариш ва сепиш учун самарали технология бўлмагани сабаб пенополиуретанга талаб катта эмас эди. У даврда пенополиуретанни сепувчи босим остида ишлайдиган қурилмалардан фойдаланилмаган. Шунга қарамай, пенополиуретанли иситгич қўлланилган ва бу усулда иситилган биноларда тажрибали қурувчиларнинг англашича, иситиш мутлақо сифатли амалга оширилган.

Бугун пенополиуретанни ишлаб чиқариш ва қўллаш энг кичик деталаргача ишлаб чиқилган. Пенополиуретаннинг сифати, уни сепувчи қурилма сифати каби энг юқори даражага кўтарилди. Бугун реконструкция қилинаётган биноара пенополиуретанни сепиш нафақат иссиқликнинг юқори даражасини, балки ёниш эҳтимолининг йўқлиги, ҳарорат режимларига мослашувчанлик (пенополиуретан сепилган деворлар ўта паст ҳарорат ўтказди, будан ташқари, бундай деворлар ташқи таъсирларга ҳам жуда чидамли) каби хусусиятлар билан таъминлайди. Пенополиуретан сепишда қўланиладиган барча қурилмалар сепиш технологиялари билан бир вақтда анча илгарилади. Шу сабабли совитиш камераси остидаги биноларга пенополиуретан сепиш орқали реконструкция қилиш машҳур ва ишончли усулга айланди. Сўнгги йигирма йил давомида барча маиший совитгичлар пенополиуретан билан изоляция қилинмоқда. Саноат ва савдо ускуналарида эса бу жараён бироз секинлик билан юз бермоқда, бироқ тез орада саноат совитгичлари ва совитгич камераларининг барчаси пенополиуретан иситгичига тўлиқ ўтади. Иситишнинг бундай тури совитгич қурилмаларнинг эгаларига совуқлик билан таъминлаш учун сарфланадиган энергияни тежаш имконини беради. Айни вақтда сендвич-панеллар ҳам пенополиуретан билан қайта ишланмоқда. Янги камерани қуришда бундай панеллардан фойдаланиш анча фаоллашди. Биноларни реконструкция қилишда ҳам уларни қўллаш мумкин. Бундай панеллар турли қалинлик, металл қопламанинг турли ўлчами, маҳкамланиш турли усули, шунингдек, турли металл қопламада бўлиши мумкин. Панелнинг қалинлиги қанча кичик бўлса, унинг қаттиқлиги шунча кам бўлади, қалинлиги қанчалик кам бўлса, унинг юзасида чуқурчалар ва ўйиқлар шунчалик тез пайдо бўлади. Энг мос келадиган панел 0,6-0,8 мм лиси ҳисобланади, бироқ бундай қалинликдаги панеллар ингичкароқ панелларга нисбатан қиммат туради. Сифат ва нарх бевосита қопланган металл турига боғлиқ. Қопламанинг ўзи гальванизланган, бироқ сифати, хизмат муддати ва коррозияга чидамлилиги турлича бўлиши

мумкин. Охир оқибат, энг қулай усул тайёр бино деворига пенополиуретан сепиш ҳисобланади. Бу усул қўллашда содда ва энг тежамкор саналади. Агар деворни тайёр панел билан қоплашга қарор қилган бўлсангиз, бу кўп ҳаражат талаб этишини ҳисобга олинг. Панеллар деворга махсус маҳкамлагич билан қотирилди. Ўз навбатида, бундай маҳкамлагичлар ҳам конденсат шакилланиши мумкин бўлган кўплаб иссиқлик кўприкларини ҳосил қилади. Конденсат эса қотирилган жойларда занг пайдо бўлишига олиб келади. Шу сабабли маҳкамлашда иссиқликдан изоляцияланган -материаллардан фойдаланиш лозим. Бироқ бундай усул бироз қиммат ва у билан ишлаш бир неча баробар қийин эканини ҳисобга олишга тўғри келади.

Лойиҳалаш ва реконструкциядан сўнг совитгич камераси учун қуйидаги зарур ускуналар керак бўлади:



Бошқариш шити



Очиқ типдаги совутиш агрегати



Ёпиқ типдаги совутиш агрегати



Ҳаво совутгич



Совутиш моноблоки



Совутиш ускуналари
жамланмаси

24-расм.

Бананларни етилтириш камералари



25-расм.

Маълумки, кўпчилик бананлар тез айниши сабабли уларни хали етилмасидан туриб териб олади. Ундан сўнг қисқа вақт ичида бананлар чиройли, яъни етилган кўринишига келиши учун махсус қайта ишлаш ёки газга тўйинтириш жараёнидан ўтказилади.

Газга тўйинтириш, ёки бошқа ном билан аталишича етилтириш шу мақсадда махсус ишлаб чиқилган камераларда амалга оширилади. Улар ҳажми, жиҳозланган техникалари даражаси ва бошқа сифатлари билан фарқланади. Шунингдек, бу камераларда қайта ишланаётган бананларнинг етилиш хусусиятлари камеранинг сифатига боғлиқ бўлади: бу жараён бир хилда кечадими, мевалар ортиқча етилиб кетмайдими ва бананлар етарлича пишадими? Буларнинг барчаси камеранинг сифати, шунингдек, автоматиканинг дастлабки монтажи ва созланиши тўғри олиб борилганига боғлиқ.

Бундай камералар чегаралаш хусусиятига (герметизаторлар, панеллар ва х.к.) эга бўлган турли конструкция, совутиш ускунаси, этилен ва камера ичида содир бўладиган барча иш жараёнларини назорат қилувчи генератордан иборат. Бу камералар ўз қурилиши билан бироз совутгичларга, ишлаш тамойили билан эса НГА туридаги камераларга ўхшаб кетади. Совутгич камералардан улар бироз юқори даражада герметик бўлиш талаб

этилиши билан ажралиб туради. НГА туридаги камераларидан фарқли равишда бундай камераларда меваларнинг этилишини таъминловчи газ талаб этилади. НГА туридаги камераларда эса этилен ва бу модда таркибида бўлган бошқа ҳаво оқими камерадан чиқариб юборилади.

Кўп ҳолларда камералар сэндвич панелларидан қурилади. Совутиш ускунасидан ташқари бундай камераларда газ таъминоти, вентиляция ва ҳаво тарқатувчи керак бўлади. Камерада рўй берадиган барча ходисаларни аниқ кузатиб бориш лозим. Одатда, бунинг учун махсус яратилган назоратчи ускуналардан фойдаланилади. Булар нафақат газ тарқалиши даражасини, балки ҳарорат режимларини ҳам назорат қилиб туради.

Камераларнинг яхши жиҳозланганлари, ўз навбатида керакли даражада газлаш имконини беради. Иккинчи ва учунчи авлод вакиллари, деб аталувчи ускуналар юқори даражада газлаштиришни таъминлайди.

Ҳавонинг камера бўйлаб бир текис тарқалишини таъминлайдиган шифт ва битта совутгич ускунасига эга бўлган иккинчи авлод камералари ўртача корхона учун энг қулай ҳисобланади. Камеранинг бундай тури тежамкор ва майда улгуржи савдо учун тўлиқ мос келади.

Учинчи, бироз қучли ва яхшиланган авлод камералар икки шифтли совутгич билан жиҳозланган, ҳавони тарқатиш эса махсус ёстиклар ёки кўп ҳолларда “пардалар” ёрдамида амалга оширилади. Камеранинг бу тури ўзининг хусусиятларига кўра бироз самарали, бироқ иккинчи авлод камераларидан фарқли равишда тежамкорлиги паст.

Бананларни газлаш камераларини лойиҳалашДА биринчи, иккинчи, учинчи босқичдаги, автоматиканинг исталган кўриниш ва даражадаги турли авлод камераларини қўллаш мумкин ва меваларни етилтириш камераларининг самарадорлигини ошириш мумкин.

Вино камералари

Бугун барчага маълумки, спиртли ичимликларнинг энг қадимийси – вино. Унинг навлари турли, одатда, узумдан олинади, бироқ бошқа мевалардан тайёрланиши ҳам мумкин. Бугун вино саноатида қуйидаги турлари фарқланади: кизил, оқ, пушти ва ёрқин рангли. Бу виноларнинг ҳам бири сақлашнинг алоҳида шароитларни талаб этади, бу айниқса, ҳарорат режимларига тегишли. Қуйида турли навларни сақлаш учун зарур бўлган ҳарорат диапазонлари келтирилган:

- Қизил - +14...+18⁰С
- Пушти - +10..+12⁰С
- Оқ - +8...+12⁰С
- Ёрқин - +7...+9⁰С

- Шампан - +5...+7°C

Ҳарорат ва сақлаш шароитининг бошқа талабларини тўлиқроқ бажариш мақсадида бугун махсус вино сақлаш камералари ишлаб чиқилган. Бу камералар вино саноати, шунингдек, йирик ресторанларда қўлланилади. Камералар 300 ва ундан ортиқ стандарт турдаги вино шишалари (“Бордо” туридаги ингичка, узун шишалар) учун мўлжалланган. Энг катта вино камералари ўз ичига 3,5 мингта шишани сиғдира олади. Ҳарорат ва ёруғлик шароитларига риоя этилмаслиги ҳар қандай навдаги вино сифатига ўта салбий таъсир кўрсатади. Шишага қуёш нурунинг тўғридан-тўғри тушиши винонинг тезда оксидланишига олиб келади. Бир-иккита арзон шампан шишаси хавф остида қолиши арзимаган гап бўлар, бироқ минглаб шишалар ёки ноёб коллекцияга киритилган вино навига зиён етса? У ҳолда уларни тўғри сақлаш ҳақида бош қотиришга тўғри келади. Ҳарорат режими ва ёруғликдан ташқари вино учун қуйидаги омиллар ҳам жуда муҳим:

Мутлақ тинчлик. Тебраниш ёки у ёқдан бу ёққа тез-тез ташилса вино хиралашади, чўкиндилар пайдо бўлади. Шу сабабли вино камераларига шовқинсиз ва кам тебранувчи совутиш агрегатлари ўрнатилади.

Намлик. Совутиш камерасидаги намлик даражаси 50-60% бўлиши керак. Намликнинг камайиши шиша қопқоқларини қуришига олиб келади. Қопқоқ қуриса шиша ичига ҳаво киради. Бундан сўнг эса винонинг оксидланиш хавфи пайдо бўлади.

Тоза ҳаво, бегона исларнинг йўқлиги. Вино атрофдаги исларни жуда тез ютади. Бунинг натижасида у юзлаб винога хос бўлмаган таъм хусусиятларини ўзига бириктириши мумкин. Вино камераларида ҳаво махсус мўлжалланган кўмирли филтрлардан ўтади, бунда у бегона ислардан фориг бўлади.

Сақлаш ҳолати. Виноси бўлган шиша сақлаш давомида қопқоғининг таги вино билан намланиб туриши учун ётқизилган ҳолда бўлиши лозим. Бу қопқоқнинг қуриб қолишининг олдини олади.

Сабзавот омбори

Сабзавот омбори – бу катта миқдордаги сабзавотларни узоқ муддат сақлаш учун қулай иқлим шароити сунъий йўл билан ҳосил қилинган ва махсус жиҳозланган бино. Сабзавот омбори ҳудудига унинг таркибига кирувчи у ёки бу совутиш мосламаси деярли ҳар доим ўрнатилади. Яна бир муҳим нарса вентиляция тизими ҳисобланади.

Сабзавот омборини бир неча турдаги белгилар бўйича таснифлаш мумкин:

- Сақланадиган сабзавот тури бўйича;
- Йўналиши бўйича: озиқ-овқат, ем, уруғ;
- Маҳсулотларнинг жойлашиш тури бўйича: оммавий сақлаш, штабелланган идишларда ва х.к. Шунингдек, идишларнинг турли кўринишлари қўлланилиши мумкин;
- Сақланаётган маҳсулот тури бўйича: махсус ва бирлашган.

Шунингдек, сабзавот омбори қурилиши – конструкциясига қараб ҳам фарқланиши мумкин: улар турли кўринишда қопланган рамкали ёки рамкасиз – аркали бўлиши мумкин.

Рамкасиз сабзавот омборлари эгилган механизм ёрдамида ўзаро маҳкамланган енгил пўлат элементларини ўз ичига олади. Деталларнинг енгил вазни, тез маҳкамланиши ва метал конструкцияларни ўрнатишга эҳтиёжнинг йўқлиги бундай сабзавот омборларини қулай ва рентабел қилади. Бундан ташқари, тайёр конструкциянинг енгил вазни уни йилнинг исталган мавсумида, ҳар қандай тупроқ ва жойга ўрнатиш имконини беради. Ўрнатишда, одатда, енгил бетон пойдевордан фойдаланилади. Сабзавот омборининг бундай тури деярли сув ўтказмайди. Бу соҳаларнинг махсус маҳкамланиши туфайли амалга оширилади. Натижада сабзавот омборида болт ва маҳкамлагичлар учун тешиклар бўлмайди. Бундай сабзавот омборларининг хизмат қилиш муддати жуда узок: у 50-70 йилдагина айрим ўзгаришларга учраши мумкин.

Бундай бинолар совуқ ёки илиқ бўлиши мумкин. Бу улар нимадан қурилгани ва уларга қандай мосламалар ўрнатилганига боғлиқ. Тўлдирувчи сифатида бино учун минерал вата ишлатилиши ёки пенополиуретан сепилиши мумкин.

Юқорида келтириб ўтилган сабзавот омбори турларидан ташқари рамкали, деб номланувчи тури ҳам мавжуд. Бу турнинг конструкцияси алоҳида пойдеворда турувчи металл каркастан ташкил топган. Деворлари, одатда, енгил ва арзон нархга эга сэндвич-панеллар билан қопланади. Тўлдирувчи сифатида пенополиуретан ёки базалт плиталар қўлланилади. Бундай омборларнинг поли мустаҳкам темирбетондан тайёрланади.

Муайян сабзавот омборининг йўналиши ва турига қараб унинг ичига қуйидаги мосламалар ўрнатилиши мумкин:

- Микроиклим шароитларини бошқарувчи автоматик блок;
- Турли кўринишдаги ойна ва эшиклар;
- Юклаш ва тушириш тизими;
- Хизмат зиналари;
- Турли кўринишдаги вентиляция тизими;

- Совитиш тизимининг элементлари ва турли мосламалари.

Мобил совутгич омборлари

Мобил совутгич омборлари саноат туридаги совутиш ускуналари соҳасида янги қадам бўлди. Бундай омборлар кичик ва ўрта бизнес билан шуғулланувчи тадбиркорлар учун жуда мос келади. Озиқ-овқат ишлаб чиқариш, савдо, умумий овқатланиш, гуллар ва қандолатчилик маҳсулотлари – бундай омборларда сақланиши мумкин бўлган маҳсулотларнинг тўлиқ рўйхати эмас. Мобил совутгич омборинини қулай бўлган исталган ерга кўчириш қулай.



26-расм. Мобил совутгич омбори

Мобил совутгич омбори контейнерларининг сифимига, уларнинг ҳажмига қараб фарқлаш мумкин. Мобил совутгич омборлар куйидагича бўлинади:

- 20 футли контейнер;
- 40 футли контейнер;
- 45 футли контейнер.

Юқорида таснифланган совутиш омборини қўллаган ҳолда ҳар доим ортиқча қийинчилик ва сарф-ҳаражатсиз совутиш камераси ёки цех куриш мумкин. Сақлашнинг бу турида, қоидага кўра, мутлақо заррасиз ва табиий хладагентдан фойдаланилади. Стационар турдаги омборларга нисбатан бундай деб бўлмайди. Чунки уларда хладагент сифатида, асосан, аммиакдан фойдаланилади. Шунингдек, мобил совутгич омбори ёнғин ҳавфсизлиги, шахар идоралари ва табиат назорати кўригидан ўтказилишини, деярли, талаб қилмайди. Яна бир афзаллик томони мобил совутгич омборларининг нархи арзонлигидир (албатта, бу стационар омборлар билан солиштирганда). Мобил совутиш омборлари қурилмаси маҳсулотнинг муайян тури учун энг қулай ҳарорат режимини созлаш имконини беради.

Назорат қилинувчи газ атмосферасида (НГА) мева ва сабзавотларни сақлаш

Назоратдаги Газ Атмосфераси (НГА) нима?

Биз меваларни атмосфера газлари таркибида турли ўзгаришлар содир қилиш ва уни назорат қилиш орқали сақлаш усулини “**Назоратдаги газ атмосфераси (НГА)**” деб аташга ўрганганмиз, бироқ бу бироз нотўғри. Тўғрироқ атама эса Назоратдаги атмосфера (НА, Европа давлатларида Controlled Atmosphere). Мевалар ва сабзавотлар (бирок барчаси эмас) ўзининг фойдали хусусиятлари ва яхналигини узок вақт сақлаб қолади, агар улар назоратдаги атмосферада сақланса.

Бирор мева, сабзавотни сақлаш учун кислород, азот, этилен ва бошқа газларнинг идеал концентрациясини амалда ҳосил қилиш лозим. Бу вазифани НГА аъло даражада бажаради.

Албатта, Назоратдаги атмосферани бирданига яратиб бўлмайди, бунинг учун қуйидагиларни ҳисобга олиш лозим:

- Қандай ҳароратда сақлаш
- Хонадаги ҳавонинг намлик нисбати
- Атмосфера нимадан таркиб топади (кислород ва карбонат ангидриднинг фоизлари нисбати).

Агар мева ва сабзавот сақланаётган атмосферада кислород, азот ва карбонат ангидридга тўйинишни ўзгартирилса, сақлаш жараёнига таъсир ўтказиш мумкин бўлади. Шу билан бирга, барча турдаги мева ва сабзавотларни битта атмосферада сақлаш мумкин эмас, айримлари алоҳда ёндашувни талаб қилади. Шунинг учун, сақлаш бошланиши билан у ёки бу мева ва сабзавотларни сақлаш учун қандай атмосфера кераклигини аниқлаштириш лозим. Кейинчалик бу маълумотларга таянган ҳолда сақлаш учун мос атмосфера ҳосил қилинади.

НГА камераларни аъло даражада лойиҳалаш зарур, акс ҳолда унинг ёрдамида маҳсулотларни сақлашдан маъно йўқолади. Ҳақиқатан сезиларли натижа келтирадиган ва кўшимча ҳаражатлардан озод қилувчи ускуналарни танлаш ҳам муҳим.



27-расм.

Назорат қилинувчи газ атмосфераси ёки назорат қилинувчи атмосфера – бу совутиш камерасидаги атмосферани назорат қилиш имконини берувчи ускуналар тўпламидир. Бу назорат кислород, карбонат ангидрид, азот ва бошқа газларга тегишли.

Мазкур технология мева ва сабзавотларнинг етилишини секинлаштириш ҳамда уларнинг таъм ва сифат хусусиятларини узоқ вақт сақлаб туришга имкони яратади.

Бу технология Европанинг кўплаб давлатлари ва Россияда анчадан бери қўлланилиб келинмоқда, Ўзбекистонда ҳам бу технологияга талаб катта, чунки мамлакатда қишлоқ хўжалиги катта аҳамиятга эга.

Назорат қилинувчи газ атмосферасининг ишлаш тамойили

Назорат қилинувчи газ атмосферасининг ишлаш моҳияти қуйидаги ҳисобга олинган ҳолда камерада муайян параметрларни ҳосил қилишдан иборат:

- Ҳаво намлиги;
- Ҳаво ҳарорати;
- Кислород ва карбонат ангидриднинг ўзаро нисбати.

Маълумки, мевалар ҳам нафас олади, ёпиқ майдонда сақланганида кислород миқдори камаяди ва улар “уйқу”га кетади, бунда уларнинг сақлаш муддати узаяди ва кўриниши яхшиланади.

Мазкур технология камерада муайян шароит ҳосил қилган ҳолда меваларни камерага киритилган захотиёқ “ухлатиб қўяди”. Камерадаги газ ва ҳавонинг тўғри ҳисобланиши меваларни сақлаш муддатини тўрт баравар оширади.

Назорат қилинувчи газ атмосферасида мева ва сабзавотларни сақлаш маҳсулотлар сақлаш муддатини узайтирувчи ва сифатини сақлаб туривчи технология ҳисобланади.

Мева ва сабзавотларни тўғри сақлаш уларни айнишдан ҳимоя қилади, озиқ-овқат ва биологик қийматини асрашга ёрдам беради. Йиғилган ҳосилнинг сифатини яхшилаш муҳим ва долзарб вазифа. Бозорда сифатли янги мева ва сабзавотларга бўлган талаб доимо ортиб боради.

НГА сақлаш технологиясини моҳияти қуйидаги хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда сақлаш учун қулай атмосфера ҳосил қилишдан иборат:

- Сақлашнинг ҳарорат режими;
- Ҳавонинг намлик нисбати;
- Сақлаш камерасидаги ҳаво таркиби, хусусан, унинг таркибидаги кислород ва карбонат ангидрид.

Одатий атмосферада кислород 21%, азот 78%, карбонат ангидрид 0,03% ни ташкил этади.

Оддий атмосферали сақлаш билан солиштирилганида НГА камераларда мевалар сифати, ранги яхши сақланади, протопектиннинг гидролитик парчаланиш жараёни секинлашади (мевалар қаттиқ ҳолда узок туради). CO₂ ва кислород мевалардаги этилен биосинтези ва этилиш жараёнидаги биологик ҳаракатланишига таъсир қилади.

Тўғри ҳисоб-китоб қилиш ва **совутиш ускунасини** (совутиш схемаси, совуқ ишлаб чиқариш ҳажми, ҳаво совутгичнинг юзаси ва техник хусусиятлари, ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги ва бошқа турли жиҳатлар) тўғри танлаш ўта муҳим ҳисобланади.

Қуйидаги жадвалда оддий ва НГА камераларда меваларнинг сақлаш муддатлари келтирилган

Мевалар	Одатий атмосфера	Назорат қилинувчи газ атмосфераси
Олма (Голден, Делишес)	5 ой	8 ой
Нок (Вильямс)	2 ой	5 ой
Узум	3 ой	6 ой
Шафтоли	5 ҳафта	10 ҳафта
Олча	10 кун	32 кун
Қора смородина	7 кун	42 кун
Қулупнай	5 кун	30 кун

“**Назоратдаги газ атмосфераси (НГА)**” у қадар тўғри эмас, бироқ у мазкур технологиянинг аниқ номи – “**Назоратдаги атмосфера (НА)**”дан кўра анча кенг тарқалган.

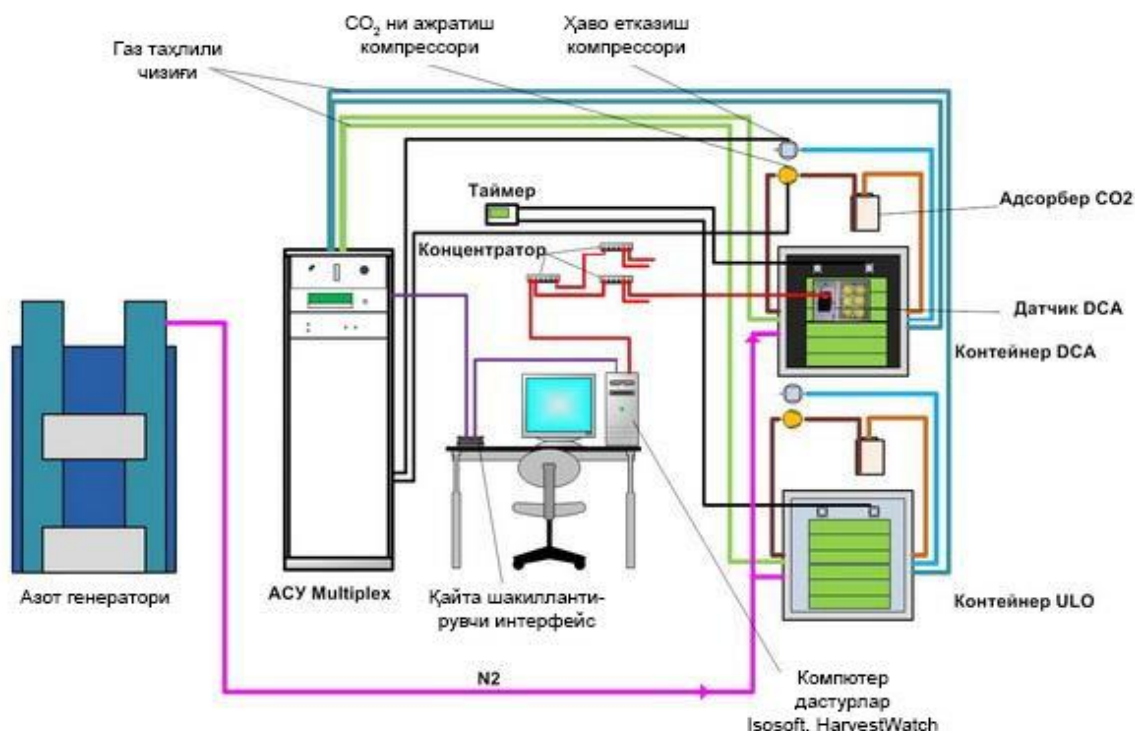
Мева ва сабзавотларни назоратдаги атмосферада сақлаш маҳсулотларнинг фойдали хусусиятларини узок вақт сақлаш ва уларнинг сақлаш муддатини ҳам бир неча бор узайтиради.

НГА шароитида сақлаш технологиясининг моҳияти меваларни сақлаш камераларида муайян муносабатдаги турли газ (кислород, азот, этилен ва бошқалар) таркибини ҳосил қилишдан иборат.

Назоратдаги атмосфера ҳосил қилишда қуйидагилар ҳисобга олинади:

- Сақлаш ҳарорати;
- Бинодаги ҳавонинг намлик нисбати;
- Атмосфера таркиби, айнан, кислород, карбонат ангидрид ва бошқа газларнинг фоизлардаги муносабати.

Белгиланган газ режими ва меваларнинг физиологик ҳолати мониторингини амалга ошириш



28-расм.

Совутгич камерада назоратдаги газ атмосферани яратиш учун зарур ускуналар

Назоратдаги атомосфера камерасида сақлаш технологиясини ҳаётга тадбиқ қилишда, одатда, тайёр бинога ўрнатилади ёки янги бино қурилади. Асосийси бу жараёнда намлик нисбатини 90 дан 95 фоизгача ушлаб турилишини ҳисобга олиш лозим. Бу ерда мева ва сабзавотларнинг орттирилган намликка бўлган талабига эътибор қаратилади.

Совутиш ускунасини танлаш ва ҳисоблаш ўта муҳим. Бу ерда қуйидагилар ҳисобланади:

- совутиш схемаси
- совуқлик ишлаб чиқариш самарадорлиги
- ҳаво алмаштириш даврийлиги
- ҳаво совутгичларнинг юзаси ва техник хусусиятлари
- ҳароратни назорат қиувчи вентил тури
- ҳаво ҳаракатланадиган тезлик
- ва бошқалар.

Агар зарурати бўлса, камерага намлатгич ҳам ўрнатилади.

Назорат қилинувчи газ атмосферасини сақлаш учун камералар газ

Ўтказмайдиган бўлиши керак, бунга қурилиш учун махсус материаллар ва камера юзасини қайта ишлаш ҳамда махсус герметик эшиклар қўллаш орқали эришилади.

Азот генератори

PSA азот генераторлари (Босим, Тебраниш, Адсорбция) орқали хаводан тоза азот ажратилади. Шунингдек, у камерадан кислородни суриб чиқара олади.

PSA генераторлари – бу юқори сифатли CMS (углерод молекуляр элак) ли иккита бак. Молекуляр элак билан кислородни ютиш бироз вақт олиши мумкин. Биринчи бак тўлса, ўзгартирувчи клапан ўзи иккинчи бакни ишга туширади.

Тўлган бак кислороднинг адсорбцияланган молекулалари ёрдамида босимни туширади. Бу билан кейинги босқичга тайёрлайдиган регенерация жараёни содир бўлади. Ўта содда, бироқ ишончли, шунинг билан бирга қурилма узоқ вақт хизмат қилади.



29-расм.

- PSA азот генератори фойдаланишда тушунарли ва ишончли
- Камерадаги ортикча босим – унинг хизмати (ортикча газни атмосферага чиқариб юборади)
- Унинг учун кўп энергия керак эмас
- Юқори даражадаги тозалик
- Осон бошқариш
- Мобиллик
- Ҳар бир PSA азот генератори компрессордаги ҳавони автоматик чиқариб ташлаши мумкин бўлган 2 та фильтр билан жиҳозланган. Бу билан мой, суюқлик ёки екраксиз газ CMS га тушмайди.



30-расм. CO₂ адсорберлари

Карбонат ангидридни адсорбция қилувчи қурилма (газ ювувчи) совутгич камерани карбонат ангидриддан ва этиленнинг бир қисмидан “халос этади”. Газ ювувчида фаоллаштирилган кўмир мавжуд, у карбонат ангидриднинг молекулаларини адсорбция қилишга (уларни боғлайди) ёрдам беради. Ҳаво фаоллаштирилган кўмир орқали ўтади, карбонат ангидриддан тозаланади ва камерага қайта тушади.

Ҳар бир совутгич камеранинг дастурлаш жараёни ўтказиладиган бошқарув панели газ ювувчи билан осонлик билан тўлдирилган. Тезлаштирилган Йиғувчи Мажмуанинг бундай тизими патентланган. Иш жараёнида у совутгич камерага ҳаво киришига йўл қўймайди. У билан атмосферада кислороднинг ўта кам бўлиши кафолатланади.

Паст босимли вентилятор истеъмолини камайтиради. Бу ўта муҳим, чунки газ ювувчи ҳаракат вақтида ўта кўп вақт сарфлайди.

- Адсорбция қурилмаси – элементар, ишончли ва чидамли
- Камерада ўта кам кислород
- Энергияга сарфларнинг камлиги
- Тез-тез сервис хизмат кўрсатишни талаб қилмайди
- Фаоллаштирилган кўмирдан самарали фойдаланиш
- Камерадаги адсорбция қурилмасининг маълумотлар дисплейида қатъий EBRO кўрсаткичлари.



31-расм. Конвертор

Этиленнинг манбаси маҳсулотларнинг ўзи ҳисобланади, у маҳсулотларнинг етилишини таъминлайди. Мевалар ва сабзавотларни узоқ вақт сақлаш учун этилен даражасини назорат қилиш лозим. Камерадаги этилен билан конвертор “курашади”.

Этилен конвертор 2 та колонлардан таркиб топган. Уларнинг ҳар бирининг ичида иссиқлик йиғувчи, катализатор, қизитиш элементлари ва 1 та вентилятор мавжуд. Ҳаво колонлардан юқорига кўтарилади ва навбати билан қизийди. Ҳаво оқимининг кейинги йўли катализатор орқали ўтади. Унинг ичида этилен зарралари ажралади. Бундан сўнг ҳаво битта катализатор орқали чиқариб юборилади. Натижада этилен зарралари бутунлай қолмайди ва ҳаво қайтадан совутила бошланади.



32-расм. Этиленнинг каталитик конвертори, этилен адсорбери

Камерадаги этиленнинг камайтириш учун мўлжалланган **LECA (Low Ethylene Controlled Atmosphere)** технологияси. Мева ва сабзавотларга (банан ва цитрус меваларга) эрта етилишга имкон бермайди ва этиленни кўп чиқарадиган маҳсулотларга (масалан, олма, нок ва айрим сабзавотлар) унинг бошқа бир таъсирининг олдини олишга ёрдам беради.

Совутгич камераси учун герметик эшиклар



Агар совутгич камера назоратдаги атмосфера билан жиҳозланган бўлса, бу ўтказмаслик талабининг оширади. Бу талабни ҳисобга олиш учун камерани йиғишда махсус технологияларга риоя қилиш зарур бўлади. Айниқса бу эшикларга тегишли. Айтганчи, у ойна билан безалиши мумкин, бу маҳсулотлар ҳолатини кузатиш имконини беради.



Газ баланси учун сумка – бундай сумкалар кўпинча “тез мослашувчан буфер” ёки “ўпка” деб юритилади, у совутиш камерасидаги босимларни кислород киритмасдан минималлаштириш имконини беради.

33-расм. Масофасий мониторинг тизими

Бошқарув панели – бу электрон тизим ишини автоматик назорат қилиш. Айрим ҳолларда улар масофавий мониторинг тизими жамланмасида бўлади. Бу тизим билан:

- бино ва ускуналарнинг ишлаш параметрларидаги ҳарорат ҳақида маълумот олиш мумкин бўлади (бу маълумотлардан архив яратилади)
- таҳлил қилиш имконияти, хатоликларни тезда аниқлаш ҳалокат режимига ўтишни олдини олиш
- сиз ҳолатга қараб қарор қабул қилишингиз мумкин: модем алоқа мураккаб ишларни масофадан туриб ўрнатишга имкон беради.

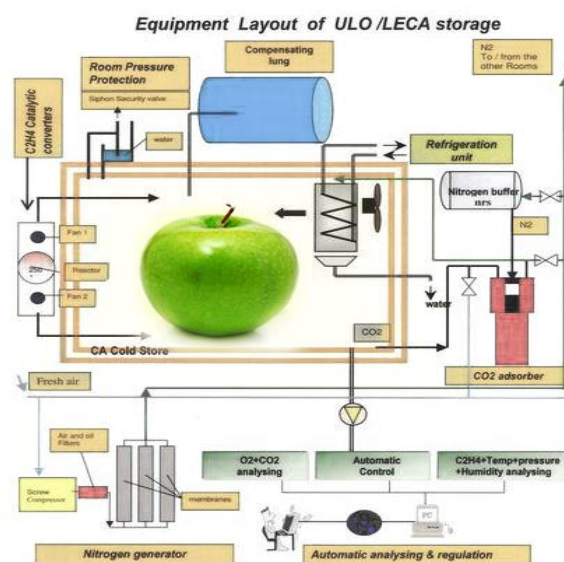
Назорат қилинувчи газ атмосфераси учун ҳавони намлагич

Модель: S-6

Назорат қилинувчи газ атмосферали камерада сақлаш жараёнида мева ва сабзавотлар доимий равишда намлик йўқотади – бу уларнинг сақланиш муддатига салбий таъсир кўрсатади. Ушбу қурилма орқали намлик назорат қилиб борилади.



Газни таҳлил қилишнинг ички тизими
Автоматик бошқариш тизими CO_2 , O_2 даражасини ўлчайди ва кўрсаткичларга таянган ҳолда режимларни назорат қилиш учун мос қурилмани ишга туширади.



Кескин музлатиш камералари

Кескин музлатиш маҳсулотларни кафе ва дўконларда, шунингдек, озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришга ихтисослашган турли корхоналарда оммалашган маҳсулотларни музлатиш усули ҳисобланади. Нима учун маҳсулотларни анъанавий усулда музлатиш мумкин эмас? Жавоб оддий: **кескин музлатиш** бугунги кунда турли маҳсулотларни таъми ва тўйимлилиги ёки бошқа сифатларини йўқотмаган ҳолда музлатишда энг ишончли ҳисобланади. **Кескин музлатиш** – бу музлатилган маҳсулот таркибидаги намлик кристалл ҳолатга ўтадиган, деярли, лаҳзада музлатиш. **Кескин музлатишнинг** асосий тамойили бутунлай паст ҳароратда музлатиш жараёнининг юқори тезликда амалга ошишидир.

Кескин музлатиш ёрдамида, деярли барча маҳсулотларни музлатиш мумкин. Бу усул, асосан, озиқ-овқат ва яримтайёр маҳсулотлар учун долзарб

ҳисобланади. Меъёрий ҳужжатлар бўйича маҳсулотнинг сақлаш муддати у тайёрланганидан сўнг бир неча соатни ташкил этади холос, бу усулда музлатилганида уни ярим йилгача сақлаш мумкин бўлади.

Бугун **кескин музлатиш** ишларини олиб бориш учун махсус кескин музлатиш камералари ишлаб чиқилган. Бу камералар кўриниш, ўлчам ва харорат режимларининг диапазонлари бўйича фарқланади.

Кескин музлатиш тафсия этиладиган маҳсулотлар:

- Музқаймоқ;
- Турли сабзавотлар. Аввал сабзавотлар тозаланади ва бўлакларга бўлинади, ундан кейин музлатилади. Тўғри музлатилган сабзавотлар микроэлементларнинг 100% ни, витаминларнинг 90% ни сақлаб қолади. Фақатгина бошқа маҳсулотлардан фарқ қиладиган кўкатлар ва бодрингни кескин музлатиш мумкин эмас. Акс ҳолда улар барча таъм хусусиятлари ва ўзига тортувчи ташқи кўринишини йўқотади ва айнийди;

- Мевалар музлатишдан аввал ювилади, тилимларга бўлинади ва усти 100 мм дан ортиқ бўлмаган қалинликда музлатилади;

- Реза мевалар ҳам мевалар каби ювилади ва бандлари олиб ташланади;
- Барча турдаги яримтайёр маҳсулотлар;
- Балиқлар одатда аввалдан 0⁰С гача совутилган махсус совутгич камераларга жойлаштирилади. Балиқларнинг тўлиқ музлаши, қоидаси бўйича, икки соатдан тўрт соатгача давом этади;

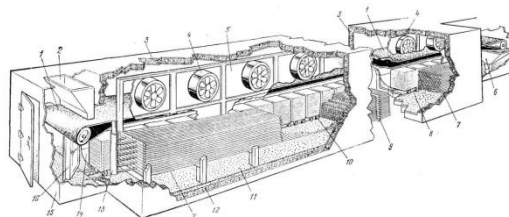
- Парранда гўшти;
- Гўшт;
- Тайёр таомлар;

Кескин музлатиш кўринишлари

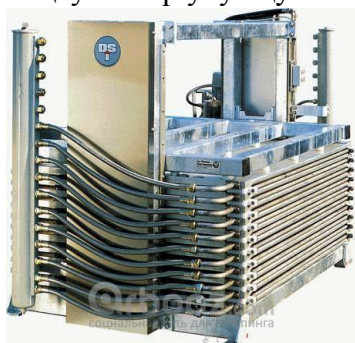
Кескин музлатиш кўриниши айнан қайси турдаги камерада амалга оширилганига қараб фарқланади.

- **Аравачаларда музлатиш** катта миқдордаги балиқ ёки парранда гўштини қисқа вақт ичида музлатиш талаб этиладиган йирик корхоналарда амалга оширилади. Бугун бу усул кескин музлатиш усуллари орасида энг тежамкор усул ҳисобланади.

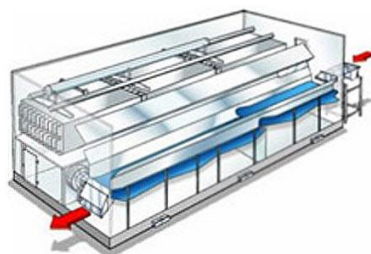
- **Тунелли кескин музлатиш** маҳсулотни муз бўронида икки-уч соат вақт давомида қайта ишланадиган махсус камераларда амалга оширилади. Музлатишнинг мазкур тури кичик қалинликдаги маҳсулотларни музлатишда қўлланилади.



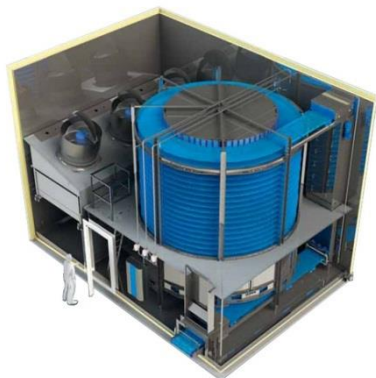
34-расм. Плита контактли музлатиш кам миқдордаги балиқ, гўшт ва бошқа маҳсулотлар учун қўлланилади.

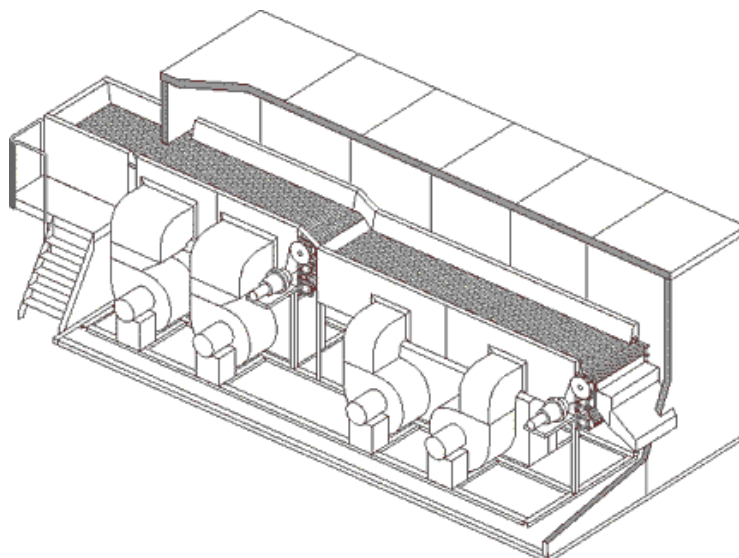


35-расм. Туннел-флюидизацион музлатиш нозик мева ва резаворларни нафис музлатиш учун қўлланилади.



36-расм. Кескин музлатиш мосламаси спираль конвейер чучвара ва бошқа яримтайёр маҳсулотлар учун қўлланилади.





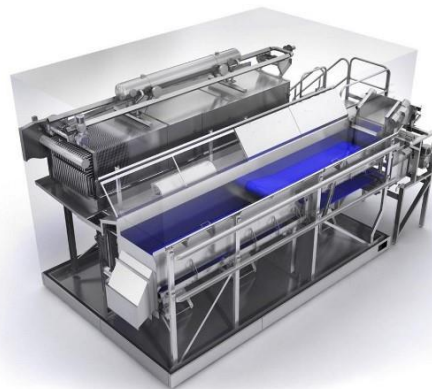
37-расм. Аравачали тезкор музлатиш туннеллари

Аравачали тезкор музлатиш туннеллари совутгич ускуналарини ишлаб чиқиш соҳасида янги атамага айланди. Бундай агрегат алоҳида блоклар – ҳар бири ўзининг ҳароратига эга бўлган модуллардан ташкил топган. Қоидага кўра, биринчи блокда маҳсулот совутиш, кейингисида музлатиш, ундан сўнг яқунловчи охиригача совутиш жараёнидан ўтади. Бундай конструкция унумдорликни сезиларли даражада оширади, бунинг устига аппаратга кўп миқдорда қўшимча блокларни қўшиш мумкин. Масалан, конструкцияга яна тўртта блок қўшилса ишлаб чиқариш унумдорлиги соатига 400 кг га ортади. Ўта кўп блок қўшиш мутлақо тафсия этилмайди. Бундай аппаратнинг яна бир афзаллиги бутун механизм ишини тўхтатиб қўймаган ҳолда муайян бир блокни алоҳида таъмирлаш имкони борлиги ҳисобланади. Шунингдек, бу тунеллар махсус назорат тизими билан жиҳозланган. Ҳар бир тунел блоки айнан шу блокнинг иш самарадорлиги, куввати ва ҳарорат режими даражаларини назорат қилувчи тизимга эга.

Тунелда маҳсулотлар махсус аравачаларга жойланиб, релслар – темир изларда ҳаракатланади.

Бундай аравачали тезкор музлатувчи туннелалар фойдаланиш ва техник хизмат кўрсатишда қулай. Бундан ташқари, улар бизнесингизни юқори унумдорлик билан таъминлайди.

Флюидизацион тезкор музлатувчи туннел



Флюидизацион тезкор музлатувчи туннел ускуна сотиб олишда нафақат сифат ва нарх, балки содда техник хизмат кўрсатиш уйғунлиги билан юқори иш унумдорлигини афзал кўрувчи ишлаб чиқарувчилар учун қулай ҳисобланади. Устига-устак бундай туннеллар тежамкор, бу омил ҳам уларнинг оммалашшига ижобий таъсир ўтказади.

Бундай туннел сэндвич-панеллар билан қопланган йиғма қобикдан иборат. Бу турдаги панеллар қобикни юқори даражада иссиқлик изоляцияси билан таъминлайди. Шунингдек, конструкция конвейерларнинг (унинг конвейерлари иккита) тўғри чизиқли траектория билан ҳаракатланадиган тармоқли тасмаларни ўз ичига олади. Аслида тизим ҳаво совутувчи мослама, кучли вентилятор, конвейер ленталарини ювиш ва қуриштириш ишини бажарувчи тизим, шунингдек, куп нарсага қодир совутгич автоматикаси билан жиҳозланган.

Бундай тезкор музлатувчи туннел фойдаланувчиси қулай ҳаво совутгични танлаш ва ҳаво оқимининг тўғри йўналтирилиши маҳсулотни музлатиш жараёни тезкорлигини оширишини ҳисбога олиши лозим. Ўз навбатида, мазкур хусусият туннелнинг умумий унумдорлигига ҳам ижобий таъсир ўтказади.

Маҳсулотларни кескин музлатиш учун спиралли музлатгич туннеллари

Бугун ҳаёт замонавий одамни доимий ҳаракатланишга чорламоқда. Қуёш чиқиши ва ботишига сиғиниб яшайдиган даврлар аллақачон ўтиб кетган. Одам тун ёки кун эканига қарамай қўйган, ўйлаган ишларни амалга ошириш учун 24 соат шафқатсизларча етмаяпти. Бу жиҳатдан олиб қаралса, инсон ҳаётини енгиллаштириш учун яратилаётган замонавий технологиялар ҳам ўз ўрнида туриб қолмаган. Овқатланиш учун энди уни тайёрлаш, ёки ресторанга бориш шарт эмас. Одатий дўконлардан ҳамма нарсани: чучварадан тортиб то тозаланган ва қадоқланган дарё балиғигача сотиб олиш

мумкин.

Яримтайёр маҳсулотларни ишлаб чиқариш нафақат фойдали, балки ўта даромадли бизнес турига айланди. Бироқ, бундай бизнесни бошлашдан аввал сиз учун қандай турдаги ускуналар зарур экани ва уларнинг хусусиятларини аниқлаб олиш лозим. Қадоқланган яримтайёр, шунингдек, гўшт, балиқ, парранда, сабзавот ва бошқа маҳсулотларни музлатиш учун кўп ҳолларда лента кўринишидаги спиралли совутиш тунелларидан фойдаланилади.



Бундай тунеллар қисқа вақт оралиғида кескин музлатиш жараёнини амалга ошириб, бунда катта ҳажмдаги маҳсулотни -18°C гача музлатади. Бу каби тунелларда бир сутка давомида 50-90 тонна турли маҳсулотларни музлатиш мумкин. Қайта ишлаш ҳажми фақат мазкур тунел ускунасининг маълум модели, шунингдек маҳсулот турига боғлиқ.

Бундай музлатиш маҳсулотнинг барча таъм сифати, унинг таркибидаги микроэлементларни сақлаб қолиш имконини беради, шунингдек, сақлаш муддатини ҳам ярим йилгача узайтиради (бу маҳсулот турига боғлиқ).

Конвейер ленталарига маҳсулотни жойлаш ва олиш автоматик тарзда амалга ошади, бу иш жараёнини осонлаштирган ҳолда маълум даражада тезлаштиради.

2.3. Мева-сабзавот маҳсулотларини сақлашда “Совуқ занжир” тизимини қўллаш

Маҳсулотларни сақлаш омборларида юқорида қайд этилган усуллардан бири ёки бир нечтасини ўзида мужассам этган ҳолда ишлар ташкил этилади. Шунга кўра сақлаш омборлари турлича таснифлади: Газ муҳити бошқариладиган омборлар, музлаткичли омборлар, совуткичли омборлар ва ҳоказо.

Мевалар совуткичли омборларда яхши сақланади. Омборнинг ҳарорати термометр ва ҳавонинг нисбий намлиги психрометр ёрдамида кузатилади. Тўпланган маълумотлар ёзув китобига қайд этилиб борилади. Ундан ташқари бино ичи мева қўйиш учун сўкчак ва қутилар учун тагликлар билан

жихозланади, шамоллатиш қувурлари тайёрлаб қўйилади.

Омбор майдони меваларни сақлаш усулига қараб аниқланади. Мевалар пирамида шаклида тўкма қилиб сақланадиган бўлса, уч қаватли махсус сўкчаклар қурилади. Бу қаватлар орасида 70 см, сўкчаклар орасидаги йўл 1 метр.

Агар ҳосил қутиларда сақланса улар тахлаб қўйилади. Қутиларни тахлаб қўйиш усули жуда кўп: улар тўғри тўрт бурчакли, шахмат усулида, иккитадан, учтадан, тўрттадан, бештадан қилиб тахланади. Картошка ва бошқа сабзавотлар доимий ва вақтинчалик омборларда сақланади.

Совутгичларда мева-сабзавотларни фақат идишларда жойлаштириш зарур. Бунинг учун қуйидаги идишлардан фойдаланилади: 1) кичик ҳажмли яшиклар улар бўш сақланадиган маҳсулотлар: узум, данакли мевалар, помидорларни сақлаш ва ташиш учун фойдаланилади; 2) ўрта ҳажмдаги яшиклар-уруғли ва цитрус мевалар учун; 3) йирик ҳажмли контейнерлар, механик таъсирларга чидамли бўлган мева-сабзавотларни сақлаш ва ташиш учун ишлатилади.

Совутгичларда мева-сабзавотларни сақлаш учун жойлаштириш ва ортиш-тушуриш ишларни амалга оширишда механизацияларни кенг қўллаш сақлаш пайтида ташишда қўл меҳнати кескин камай-тиради ва яхши иқтисодий самарадорликка эришиш имконини беради.

Ҳозирги кунда совуткичли омборларда маҳсулотларни сақлашда комплекс тадбирлар қўлланилмоқда. Сақлашга таъсир этувчи барча омилларни ҳисобга олган ҳолда жараён ташкил этилишига асосий эътибор қаратилмоқда.

Бу омилларга қадоқлаш усули, материали, шароити каби омиллар киради. Маҳсулотни сифатли сақлашга бўлган ёндошув кескин ўзгарган бўлиб, замонавий сақлаш амалиётида қадоқлашда олтингугуртли махсус қоғозлардан фойдаланиш кенг қўлланилмоқда. Бу қоғозлар энг кўп узум маҳасулотларини сақлашда қўлланиляпти.

Олтингугуртли махсус қоғозларнинг таъсир қилиш механизми қуйидагича: маҳсулот таркибидан нам ҳаво буғи ажралиб чиқиб, махсус қоғозга келиб тушади. Шунда қоғоздан SO₂ гази ажралиб чиқади. Бу газ консервант ҳисобланиб, микроорганизмлар фаолиятига қаршилик кўрсатади. Натижада қутидаги маҳсулот сифати яхши ҳолатда сақланади. Мазкур амалиёт бутун дунёда кенг қўлланилмоқда.

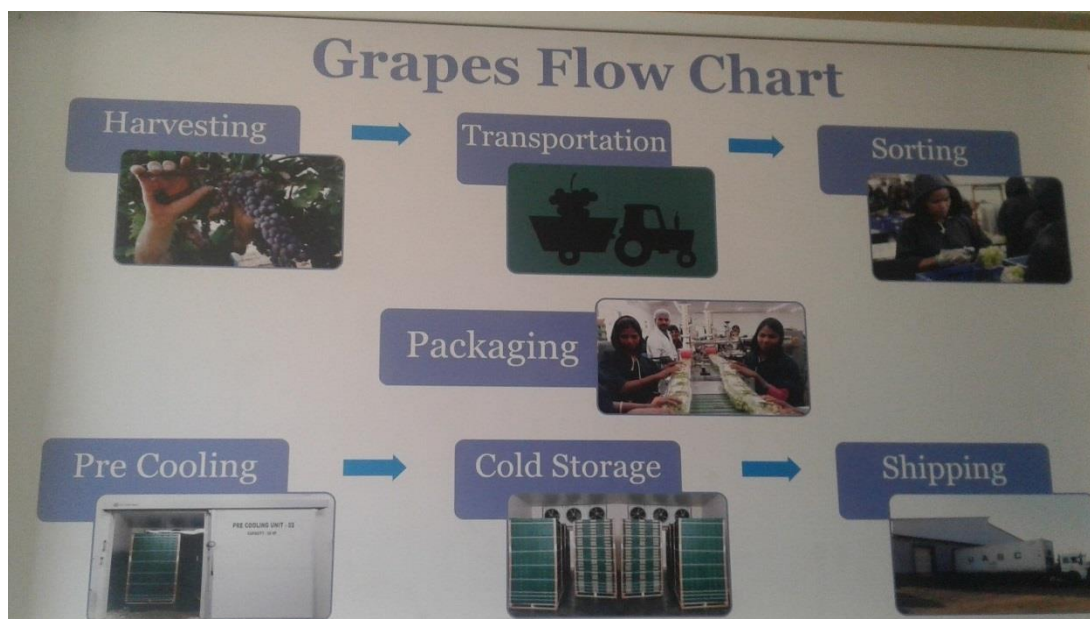
Ўзбекистонда ҳам сақлашнинг ушбу усули бир неча йиллардан бери қўлланилиб келинмоқда. Лекин бу соҳада фаолият юритувчиларнинг барчаси ҳам мазкур усулнинг моҳияти ва афзаллигидан етарлича хабардор эмас.

Натижада юртимизда етиштирилаётган сифатли маҳсулотларни чет мамлакатларга экспорт салоҳияти етарли бўлса-да, имкониятлардан тўлиқ фойдаланилмаяпти.

Шундай бўлса-да, соҳадаги ривожланиш бироз секин кечмоқда. Бунинг сабаби маҳсулотларни сақлашга бўлган муносабатдир. Ҳеч кимга сир эмаски, юртимиздаги сақлаш омборлари маҳсулотларни узок муддат сақлашга қаратилган бўлади. Бунда сақлаш омборларида асосан кечпишар маҳсулотлар сақлаш учун омборхоналарга жойлаштирилади. Ваҳоланки, юртимизда етиштирилаётган эртапишар ва ўртапишар маҳсулотлар салмоғи ҳам жуда юқори. Бу маҳсулотлар асосан барра ҳолат истеъмол қилинади ёки қайта ишланади. Бу вақтда сақлаш омборлари деярли бўш туради. Энг кўп нобудгарчилик бўладиган маҳсулотлар ҳам ўртапишар маҳсулотлардир. Агар биз совуқ занжир тизими бўйича совутиш омборхоналарнинг фаолиятини йўлга қўйсак, жуда яхши самарадорликка эришишимиз шубҳасиздир. Чунки, мазкур тизим бўйича ишлар ташкил қилинганда экспорт имконияти сезиларли даражада ошади. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини транспортировка қилиш жараёнида уларни қадоқлангандан кейин совутиш дунё бўйича энг яхши самара берган ва энг қўлланиладиган усулдир. Бунда совутиш омборхоналаридан фойдаланиш даражаси ошади. Яъни эртапишар ва ўртапишар навларни совутиб экспортга тайёрласа, кечпишар навларни экспорт ва узок муддатга сақлаш учун қабул қилинади.

Кўпгина совутиш омборлари ривожланган давлатларда омборхоналар маҳсулотни совутиб бериш ва совуқ ҳолатда экспортга жўнатиш, яъни совуқ занжир тизимини бошланғич нуқтаси вазифасини бажариб беради.

Совуқ занжир тизими бўйича узумни экспорт қилишнинг моҳиятини куйидаги расмда яққол тушуниш мумкин бўлади:



5-расм. Узумни экспорт қилиш босқичлари

Совуқ занжир тизимини шакллантиришни қуйидаги босқичларга бўлиш мумкин:

I босқич. Маҳсулотни йиғим – терим вақтини тўғри ва ўз вақтида ташкил этиш. Бунда маҳсулот куннинг салқин қисмида йиғиштириб олинишига алоҳида эътибор берилади. Йиғим терим вақти эрталабки 6-00 дан 9-00 гача амалга оширилиши энг мақбул ҳисобланади. Бу вақтда кун етарлича ёришган, шу билан бирга салқин бўлади. Бу эса жуда муҳим омил ҳисобланади. Чунки тунги салқин натижасида узум совиган бўлиб, омборхоналарда совитишда ҳарорат кескинлиги юзага келмайди. Бу эса унинг сақланувчанлик хусусиятини оширади. Куннинг иссиқ пайтида йиғиб олинган ҳосилнинг яхши сақланмаслик ҳолатлари амалиётда жуда кўп кузатилган.

Маҳсулот идишларга тахлаб вақтида сараланади (қасалланганлари, зарарланганлари ва шикастланганлари олиб ташланади). Бунда маҳсулот идишларга бир қатор қилиб жойланади, устма-уст тушиб қолишига йўл қўйилмайди.

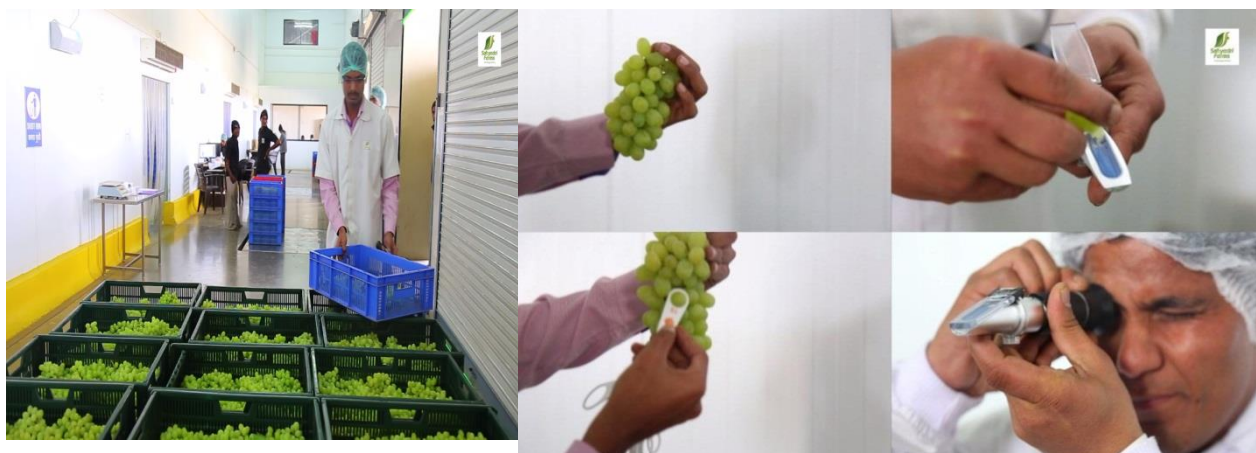


6-расм. Узумни узум жараёнида уларни идишларга жойлаш

Экспортга йўналтирилган маҳсулотларни тайёрлашда мазкур жараён муҳим босқичлардан бири ҳисобланади. Механик шикастланган маҳсулот ўзининг сақланувчанлик хусусиятини кескин йўқотади. Шу сабабли мазкур босқич энг муҳимларидан биридир.

II босқич. Далада терилган узумни қадоқлаш учун совутиш омборхонасига етказиш жараёни. Йиғиштирилган узум махсус юк машиналарида совуткичли омборхонага етказилади.





7-расм. Даладан узумни совутиш омборига олиб келиб тушириш жараёни

Махсус юк машинасининг юк турадиган қисми ёпиқ бўлиши, шу билан бирга яхши шамоллатилиш имкониятига эга бўлиши керак. Юкланган маҳсулот қисқа муддат ичида совутиш омборига етказилиши керак бўлади. Шу сабабли совутиш омборлари дала майдонларига яқин жойларга қурилиши мақсадга мувофиқ.

III босқич. Саралаш жараёни. Бу жараёнда даладан келтирилган узум тўлиқ кўздан кечиради. Шикастланган ва ўлчами талабга мос келмайдиган қисмлари кесиб ташланади. Кейинчалик кесиб ташланган қисми қуритишга ёки қайта ишлашга жўнатилади. Саралашдан ўтган қисми эса қадоқлаш босқичига юборилади.



8-расм. Ҳиндистонда узум экспорти билан шуғулланувчи Sahyadri farms корхонасида узумни қадоқлашдан олдинги саралаш жараёни

IV босқич. Қадоқлаш жараёни. Сараланган узум харидор талаби бўйича турли ўлчамдаги идишларга жойланади. Сараланган пластик идишлар жойланиб, уларга ёрликлар ёпиштирилади. Сўнгра махсус қоғоз қути (яшик) ларга жойлаштириб, қутилар ёғоч тагликларга тахланади.

Юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, маҳсулотни сақланувчанлигини ошириш мақсадида махсус олтингургуртли қоғозларни қўллаш кенг жорий қилинмоқда. Лекин, фақатгина ташқи кўринишигина сақлаб, унинг таъм кўрсаткичларини ўзгаришига эътибор бермаслик ҳолатлари ҳам кузатилмоқда. Ҳозирда кўпгина давлатларда ишлаб чиқарилган махсус қоғозлар маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Ҳаммамиз биламизки, Европа бозори талабларига мос маҳсулот етиштириш жуда мушкул. Ҳозирги кунда Ҳиндистонда ишлаб чиқарилаётган махсус олтингургуртли қоғозлар Европа талабларига жавоб бермоқда.

Мазкур қоғозларнинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, сақланаётган маҳсулот сифати ва мазасига таъсир кўрсатмаслиги билан бутун дунёдаги рақобатчиларидан устун туради. Бошқа давлатларда ишлаб чиқарилаётган махсус қоғозлардаги кукунлар асосан олтингургуртдан иборатдир. Ҳиндистонда ишлаб чиқарилаётган махсус қоғозлар 40 % олтингургурт ва 60 % бошқа моддалардан таркиб топган. Асосийси халқаро стандарт талабларига тўлиқ жавоб бермоқда (Global GAP, EurGAP, НАССР ва ҳк.).

Ўз навбатида Ўзбекистонга ҳам мазкур пластинкаларда катта миқдорда экспорт қилади ва ҳозирда мамлакатимиздаги совуқ омборхона тизимида фаолият юритувчилар орасида яхши таасурот қолдирмоқда.

V босқич. Дастлабки совитиш. Узум қадоқланган қутилар ёғоч тагликларга жойлаштирилади. Одатда, ҳар битта ёғоч тагликка 120 дона қути жойлашади. Қутиларнинг ўртача сифими 5,5 кг ташкил этади. Ёғоч тагликларга тахланган қутилар совутиш камерасига жўнатилади. Бу камераларда маҳсулот ҳарорати 6 соат мобайнида 0+4°C гача туширилади.



9-расм. Ёғоч тагликларга тахланган қутилардаги маҳсулотни дастлабки совутиш

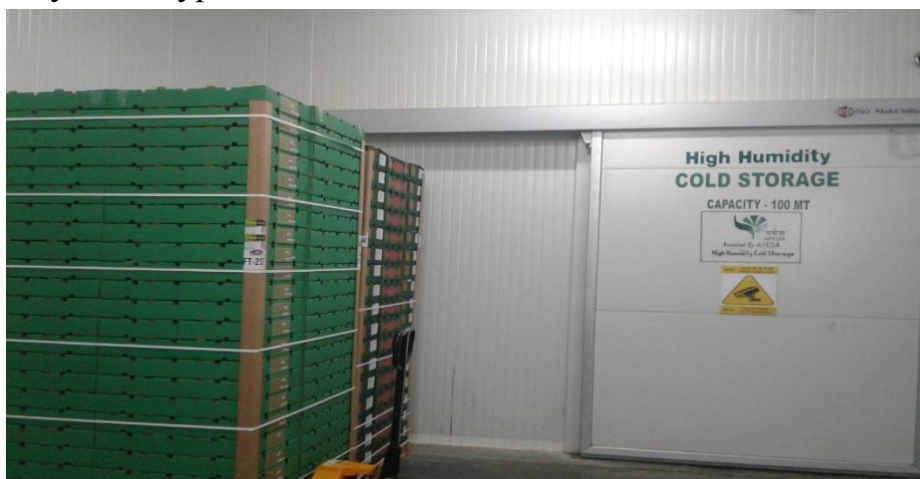
жараёни

Сақлаш омборларида маҳсулотни дастлабки совутиш жараёни махсус совутиш камерасида амалга оширилади. Агар биз тўғридан тўғри совуқ сақлаш камерасига маҳсулотни жўнатсак, маҳсулотда терлаш ва ортикча намликни ошиб кетиш ҳолатлари кузатилади.

Дастлабки совутиш камераларида совуқ ҳаво оқими ҳосил қилиниб, қути ичи ва атрофидан максимал даражада айлантирилади. Бунда ҳаво айланиши учун қутида махсус тирқишлар мавжуд бўлиб, ёғоч тагликларга тахланган қутилар совуқ ҳаво оқими йўналиши бўйича камералар бўйлаб жойлаштирилади.

Маҳсулот ҳарорати совуқ сақлаш камераси ҳароратига тенглашганда улар совуқ сақлаш камерасига ўтказилади.

VI босқич. Совуқ сақлаш жараёни. Дастлабки совутишдан кейин маҳсулот совуқ камераларга ўтказилади ва белгиланган манзилга жўнатишгунга қадар сақланади. Бу жараёнда асосан ҳарорат режими назорат қилинади ва ушлаб турилади.



10-расм. Дастлабки совутишдан чиққан маҳсулотни совуқ сақлаш камераси

VII босқич. Маҳсулотни совуқ ҳолатда манзилган жўнатиш. Бу жараёни амалга оширишдан мақсад шундан иборатки, узум тўлик совутилиб, ундан кейин махсус совуткичли контейнерларга жойланади. Бунда узум таркибидаги биокимёвий жараёнлар максимал даражада секинлаштирилади. Паст ҳароратда транспортировка қилинади ва сифатли ҳолатда харидорга етказилади. Бир сўз билан айтган логистиканинг “Совуқ занжири” ташкил этилади.

Совуткичли контейнерлардаги ҳароратни назорат қилиш учун ҳар бир контейнерларга махсус датчиклар ўрнатилади ва бу датчиклар маълумотларни операторларга етказиб туради. Агар жараёнда ўзгариш сезилса, дарҳол зарурий чоралар кўрилади ва маҳсулот сифати бузилиши

хавфи бартараф этилади. Маҳсулот манзилга етиб боргунга қадар жараён назорат қилиб борилади.

Шу тариқа маҳсулот харидорга қадар сифатли тарзда етказилади.

Бунда маҳсулот совутиш омборхонасида ўрнатилган ҳарорат манзилган етиб боргунга қадар сақлаб турилади. “Совуқ занжир” атамасининг асл моҳияти ҳам шундан иборатдир.

2.4. Мева-сабзавот маҳсулотларини дастлабки ишлашда замонавий технологиялар

Ҳозирда жаҳон бўйича озиқ-овқат масаласи долзарблигича қолмоқда. Айниқса аҳоли сонининг йилдан-йилга ўсиб бориши ва табиий ресурсларни чегараланганлиги жаҳон ҳамжамиятини ташвишга солаётгани ҳеч кимга сир эмас. Шундай бўлсада, мамлакатимизда етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан Марказий Осиёни таъминлаш имконияти мавжуддир.

Бунда фақат етиштирилган мева-сабзавот маҳсулотларини нобуд бўлишига йўл қўймасдан, ундан самарали фойдаланиш керак. Бу ўринда қайта ишлаш соҳасига мурожаат қилмасликнинг иложи йўқ. Чунки, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари йилнинг муайян бир вақтида етиштирилиб, ҳосил олинади. Уларга бўлган эҳтиёж эса йил давомида сақланиб туради.

Маълумки, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлашнинг энг қадимий усули қуритиш бўлиб, ҳозирги кунда ҳам ўз аҳамиятини йўқотмаган. Айниқса, Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган қуритилган маҳсулотлар ўзининг юқори сифати билан ажралиб туради.

Қуритиш икки хил усулда амалга оширилади: табиий ва сунъий қуритиш. Табиий қуритишда асосан табиий қуритиш агенти (куёш энергияси)дан фойдаланиб қуритилса, сунъий қуритишда қўшимча қуритиш агенти (иссиқ ҳаво, сув буғи, юқори частотали ток, инфрақизил нурлар, физик-кимий таъсирлар ва ҳ.к)дан фойдаланиб қуритилади. Бу иккала усулнинг ҳам ўзига хос хусусиятлари бор.

Изланиш объектлари ва услублари. Ҳозирги кунда энергия ресурслар талаб этилмайдиган технологиялардан фойдаланиш замон талабидир. Бу борада Тошкент давлат аграр университети Германиянинг GIZ халқаро ташкилотининг Ўзбекистон ва Марказий Осиё республикаларида жорий этилган “Профессиональное образование и обучение в Центральной Азии I” дастури асосида ҳамкорлик ишлари олиб борилмоқда. Мазкур ҳамкорлик доирасида “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини тайёрлаш, сақлаш ва қайта ишлашни ташкил этиш” кафедрасида замонавий лаборатория ва университет Қишлоқ хўжалиги илмий-тадқиқот тажриба станциясида замонавий қуритиш

мосламаси қурилган. Мазкур қуритиш мосламаси энергия талаб қилмайдиган бўлиб, қуёш энергияси ёрдамида ишлайди.

Қуритиш ускунасининг ишлаш жараёни оддий, самарали ва тежамкордир. Бунда қуриладиغان маҳсулотларнинг қуриш интенсивлиги 2-3 марта ва ундан ҳам кўпроқ қисқаради. Ускуна ишлаши учун қўшимча энергия манбаига эҳтиёж бўлмайди. Ускунани қуришда ишлатилган материалларнинг физикавий хоссаларидан унумли фойдаланган ҳолда қуёш энергиясидан самарали фойдаланиш орқали юқори натижаларга эришилади. Республикамизнинг серқуёш ўлка эканлиги, истеъмолчиларнинг табиий ва сифатли маҳсулотларга талаби ортиб бораётганлигини инобатга олганда, бу ускуна хусусий секторлар, фермер ва деҳқон хўжаликлари учун ниҳоятда фойдалидир.

Техник параметрлари:

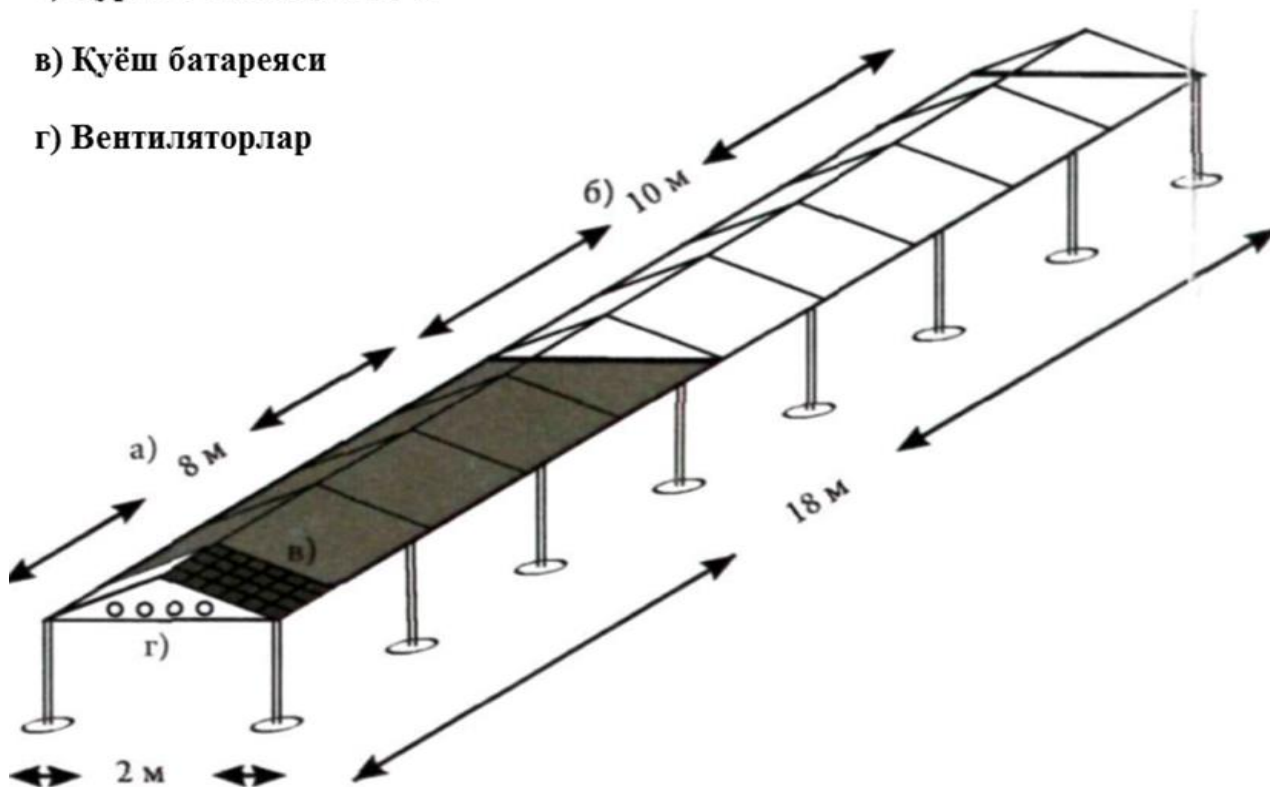
Узунлиги 18 м, эни 2 м.

**а) Қуёш энергияси коллектори
майдони 16 м²**

б) Қуритиш майдони 20 м²

в) Қуёш батареяси

г) Вентиляторлар



Мазкур ускуна икки қисмдан иборат бўлиб, ҳаво ҳароратини икки баробар ошириб бериш имкониятига эга. Унинг умумий узунлиги 18 метр,

эни 2 метр ва шу жумладан, иссиқлик йиғиш учун мўлжалланган қисмининг узунлиги 8 метр. Бунда йиғилган иссиқлик қуёш батареясида қувват олган вентиляторлар ёрдамида ҳаракатга келтирилиб, қуритилаётган маҳсулот томонга йўналтирилади. Иссиқ ҳаво оқими маҳсулотни қуритиш билан биргаликда улардан ажралиб чиққан нам ҳавони ускунадан ташқарига сиқиб чиқаради. Иссиқ ҳаво оқими маҳсулотга ҳам устки, ҳам таг томонидан таъсир қилади, натижада қуриш жараёни кескин тезлашади. Мамлакатимиз шароитида ёз кунлари ускуна ичидаги ҳарорат 86-88 С° га қадар кўтарилади. Ускунанинг 20 м² қисми маҳсулотларни қуритиш учун мўлжалланган.

Мазкур қуритиш ускунасини Тошкент давлат аграр университетининг Қишлоқ хўжалиги илмий-тадқиқот тажриба станциясида турли мева-сабзавот маҳсулотларини қуритиш юзасидан тажрибалар ўтказилди. Ўтказилган тажриба ва ўрганишлар маҳсулотларни ушбу ускунада қуритиш ниҳоятда самарали усуллардан бири эканлигини кўрсатди. Ускуна қуйидаги афзалликларга эга:

- уни ўрнатиш ва бошқа жойга йиғиб кўчириш осон;
- қуруқ ва намгарчилик юқори бўлган ҳудудларда ҳам бирдек ишлайверади. Қуритиш муддати бошқа усулларга қараганда бир неча марта қисқа;
- бу ускунада қуритилган маҳсулотлар юқори сифатли бўлиб, санитария гигиеник кўрсаткичлари бўйича офтоби усулида қуритилганларидан бир неча марта юқоридир;
- ҳашаротлардан, табиат ўзгаришлари (ёмғир, шамол)дан ҳимоя қатлами мавжудлиги унинг ўзига хослигидир;
- ишлаб чиқариш харажатлари нисбатан паст;
- ҳарорат ва ҳаво айланиши мустақил ва автоматик равишда ўзгартириш имконияти мавжуд;
- доимий равишда кузатувга эҳтиёж йўқ;
- қўшимча энергия манбаларисиз ишлайди, чунки ўзини энергия билан таъминлайди.

Унинг афзалликларидан яна бири бу ускунада оддий усулда қуритиш имконияти бўлмаган маҳсулотлар – қулупнай, банан каби меваларни ҳам сифатли қуритишга эришилди. Мазкур қуритиш ускунасида олма, узум, нок, қовун, помидор, бақлажон, пиёз, қўзиқорин, қалампир, кўкатлар, саримсоқ, сабзи ва бошқа маҳсулотларни қуритиб, уларни сифатли ҳолатда сақлашга эришдик.

Ушбу қуёш ёқилғили қуритиш ускунаси ўзининг ҳар томонлама қулайлиги билан эътиборга моликдир. Айниқса, кичик хўжаликлар,

жумладан фермер ва деҳқон хўжаликларида етиштирилган ҳосилни исрофгарчиликларсиз қисқа муддатларда, сифатли қилиб қуритиш мумкин. Бу усқунанинг иқтисодий жиҳатдан самарали эканлиги унга бўлган қизиқишни янада оширади ва унинг кенг қўлланилишига асосий омиллардан биридир. Мамлакатимизда етиштириладиган мева-сабзавотлар таркибий бетакрор бўлиб, қуритилган маҳсулотлар ҳам бундан мустасно эмас. Яъни сифатли қуритилган маҳсулотларнинг экспорт потенциали ҳам жуда юқори эканлиги шубҳасиздир.

Назорат саволлари

1. Узумни сақлашнинг замонавий технологиялари қайсилар?
2. Данак мевалилларни сақлаш сақлашда оптимал муҳит қандай бўлиши керак?
3. Ўрикни сақлашда нанотехнологиялардан фойдаланиш деганда нимани тушунасиз?
4. Сабзавотларни сақлашга мўлжалланган замонавий омборлар турларини санаб беринг
5. Илдизмеваларни сақлашнинг ўзига хос хусусиятлари қайсилар?
6. Пиёзни сақлашнинг инновацион технологиялари қайсилар?

Адабиётлар рўйхати:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development for the period, Germany 2010
2. Хайтов Р.А. ва бошқалар. Дон ва дон маҳсулотларини сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш. – Т.: Ўзбекитон, 2010. – 215 б.
3. Мирхаликов Т.Т., Айходжаева Н.К. Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш. – Т.: Меҳнат, 2012. – 185 б.

3-МАВЗУ: ҚАЙТА ИШЛАНГАН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАДОҚЛАШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Режа:

4.1. Мева сабзавотларни қадоқлашда замонавий технологиялар

4.2. Сут ва сут маҳсулотларини қадоқлашнинг инновацион технологиялар

4.3. Қуритилган маҳсулотларни қадоқлашда замонавий технологиялар

Таянч иборалар: қадоқлаш материаллари, асептик қадоқлаш, алюминий идишлар, инновацион технологиялар, сут ва сут маҳсулотларини қадоқлаш

4.1. Мева сабзавотларни қадоқлашда замонавий технологиялар

Сўнги йилларда мева ва сабзавотларни етиштириш уларни сақлаш ва ўз вақтида қайта ишлаш мақсадида бир қатор қонунлар ва фармойишлар қабул қилинмоқда. Шу сабабли бу етиштирилган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларни йиғиб олиш, сақлаш ва қайта ишлашни тўғри ташкил этиб, янги замонавий омборхоналар ва қайта ишлаш корхоналари бунёд этилиши, қолаверса, бу борадаги фан-техника ва илгор технологияларни тадбиқ этиш, хориж тажриба ютуқларини ўрганиб ишлаб чиқаришга кенг жорий этилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

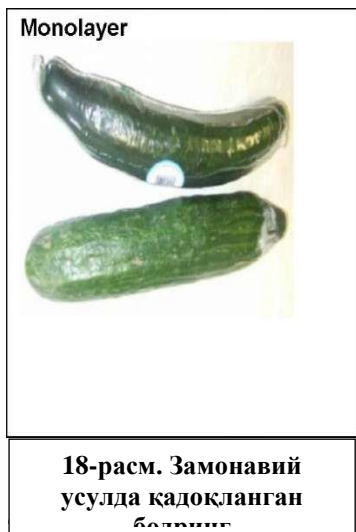
Шунинг учун бугунги куннинг қишлоқ хўжалик мутахасислари қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлаш технологияларини пухта билишлари катта амалий аҳамиятга эга. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг сифатини билиш, стандартлаш системаси билан танишиш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологиясининг ўзлаштирилиши маҳсулот сифатини оширади ва нобудгарчиликни имкони борича камайтиради.

Бу борада қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш жараёнида тайёрланаётган маҳсулотларнинг турлари ортиб бормоқда. Шу билан бир пайитда маҳсулотлар ассортиментига қараб улар қадоқланадиган идишлар ҳам хилма хиллиги билан ажралиб туради.

Маҳсулот ассортименти: мева ва сабзавот шарбатлари, компот ва мурабболар, сабзавот ва мева маринадлари, газак консервалар, тузламалар ва қуритилган маҳсулотлардан иборат.

Бизга маълумки бугунги кунда маҳсулотларни қадоқлаш учун

қўлланиладиган идишлар турли-хил материаллардан тайёрланмоқда ва шу билан бир пайитда бу маҳсулотлар турли хил конструкцияли жихозларда қадоқланиши маҳсулотларни табиий сфатини сақлаб қолишда катта аҳамиятга эга[1].



Консерваланган мева ва сабзавотларни жойлашда турли жойлаш материалларидан фойдаланилади. Ёғоч идишга-яшик, қути, бочка, баргли ва тилогач дарахтлари ёғочидан ясайдилар. Ёғочдан ясайдиган идишдаги намлик 16-18 % дан ошмаслиги керак. Картон идишларга-картонлардан ясалган яшик, ўти, стаканлар киради.

Қоғоз идиш-пишик қоғоз қоп, пакет, ўров қоғози, ёғ шиммайдиган қоғозлардир. Матодан тикилган идишларга-каноп, ярим каноп, ип-газлама кабилардан киради. Матодан тикилган қоплар маҳсулотни ифлосланишидан тежамли фойдаланишга имкон беради.

Шиша идишга-турли сифимдаги бутилка, банка, балонлар киради. Бундай идишларда маҳсулотлар яхши сақланади. Металл идишларга-тунукадан таёрланган бочка, флягалар, банка тунука яшиклар ва алюмин фольгалар киради. Полимер материалларидан таёрланган идишлар бутилка, банка, стакан, фляга, пленка киради. Бундай идишларнинг барча тури муайян талабларга жавоб бериши лозим: маҳсулот билан идиш узаро таъсир килмаслиги, маҳсулотнинг ранги, хиди, таъмини булмаслиги, таркибида киши организми учун зарарли моддалар булмаслиги шарт.



19-расм. Замонавий усулда қадоқланган маҳсулотлар

Картон идишларга-картонлардан ясалган яшик, ўти, стаканлар киради. Тузланган маҳсулотларни ёғоч идишларга қадоқлаш қадоқлаш. Қоғоз идиш-

пишиқ қоғоз қоп, пакет, уров қоғози, ёғ шиммайдиган қоғозлардир. Матодан тикилган идишларга-каноп, ярим каноп, ип-газлама кабилардан тикилган идишлар киради. Матодан тикилган қоплар махсулотни ифлосланишидан тежамли фойдаланишга имкон беради.

Шиша идишга-турли сигимдаги бутилка, банка, балонлар киради. Бундай идишларда махсулотлар яхши сакланади (21-расм).

Металл идишларга-тунукадан таёрланган бочка, флягалар, банка тунука яшиқлар ва алюмин фольгалар киради. Полимер материалларидан таёрланган идишлар бутилка, банка, стакан, фляга, пленка киради. Бундай идишларнинг барча тури муайян талабларга жавоб бериши лозим: махсулот билан идиш узаро таъсир килмаслиги, махсулотнинг ранги, хиди, таъмини булмаслиги, таркибида киши организми учун зарарли моддалар булмаслиги шарт.

Консерваланган мева ва сабзавотларни жойлашда турли жойлаш материалларидан фойдаланилади. Ёгоч идишга-яшиқ, кути, бочка, баргли ва тилогач дарахтлари ёгочидан ясайдилар. Ёгочдан ясайдиган идишдаги намлик 16-18 % дан ошмаслиги керак. Картон идишларга-картонлардан ясалган яшиқ, ути, стаканлар киради.

Шиша идишга-турли сигимдаги бутилка, банка, балонлар киради. Бундай идишларда махсулотлар яхши сакланади. Металл идишларга-тунукадан таёрланган бочка, флягалар, банка тунука яшиқлар ва алюмин фольгалар киради. Полимер материалларидан таёрланган идишлар бутилка, банка, стакан, фляга, пленка киради. Бундай идишларнинг барча тури муайян талабларга жавоб бериши лозим: махсулот билан идиш узаро таъсир килмаслиги, махсулотнинг ранги, хиди, таъмини булмаслиги лозим.



20-расм. Замонавий усулда қадоқланган махсулотлар



21-расм. Замонавий усулда шиша идишларга қадоқланган маҳсулотлар



22-расм. Мева ва сабзавотлардан тайёрладиган маҳсулотларни шиша идишларга қадоқлаш

Мева ва сабзавотларнинг сифати озиқ-овқат, мазалик ва технологик қимматлари билан тавсифланади. Улар кимёвий ва механик таркиби, физикавий хоссалари, ташқи товарлик кўриниши ва бу хоссаларини сақлаш давомида йўқотмаслик қобилиятига боғлиқдир. Мева ва сабзавотларнинг сифатига маҳсулотнинг нави, агротехникаси, етиштириш шароитлари, териш муддати ва усуллари ҳам таъсир этади. юқоридаги кўрсаткичлар сақлаш муддати ва шароитига қараб ҳам ўзгаради.

Маҳсулотнинг ҳар бир партиясидан ажратиб олинган ўртача намуна бўйича мева ва сабзавотларнинг сифати аниқланади. Бир вақтда топширилган ёки қабул қилинган, бир хил ботаник навга эга бўлган ва бир хил қадоқланган ҳар қандай миқдордаги мева-сабзавотлар партиясига ҳисобланади.

Хом ашёлар тараларда келтирилганда ҳар бир транспортдаги, ҳар бир 100 дона тарадан ўртача намуна учун уч донадан тара ажратиб олинади. Агар автомобилда (трактор тележкаларида) 100 донадан ортиқ таралар бўлса, у

ҳолда ҳар бир ортиқча 50 донасидан яна биттадантара олинади. Сўнгра ҳар бир ажратиб олинган идишдан (юқорисидан, ўртасидан ва пастидан) камида 10% мева ва сабзавотлар олинади. Ажратиб олинган маҳсулотлар ўзаро аралаштирилиб, улардан камида 10 кг миқдорида ўртача намуна олинади.

Карам, лавлаги ва сабзилар уюм ҳолида келтирилганда, ҳар бир уюмдан (юқорисидан, ўртасидан ва пастидан) ўртача намуна олинади:

10-жадвал

Партиянинг оғирлиги, кг	Ўртача намунанинг оғирлиги, кг
200 гача	10
201 ... 500	20
501 ... 1000	30
1010 ... 5000*	60

* 5000 кг дан ортиқ ҳар бир тонна учун яна қўшимча 5 кг дан маҳсулот олинади.

Стандартларга мувофиқ барча кўрсаткичлар бўйича ўртача намуналар текширилади ва анализ қилинади (ҳар бир маҳсулот учун алоҳида стандарт мавжуд). Агар маҳсулотлардаги яширинча камчиликлар аниқланиши лозим бўлса, мисол учун пиёзнинг буғиз чириш касаллигини аниқлаш учун ўртача намунадан камида 50 пиёз кесилади.

Стандартлар ёки техник шартларда кўрсатилганидек ташхис натижалари 0,1 аниқликкача фоизларда ифодаланади. Барча кўрсаткичларнинг йиғиндиси 100 % ни ташкил этиши керак. Бунда илдиз меваларга ёпишган тупроқлар кўрсаткичлар йиғиндисига кирмайди[2].

Узум, мева, резавор мева ва сабзавотларни ташиш ва сақлашда турли қутилардан фойдаланиш. Олманинг сақлашга чидамлилиги уни сақлашда пишиб етилиш хусусияти билан аниқланади. Олманинг эртапишар навлари кам муддатга, кечки навлари эса 7-8 ойгача сақланиши мумкин. Олма сақлаш учун яшикларга жойлаштирилади. Бунда олма қоғозга ўралса яхши сақланади. Олма яшикларга жойлаштирилганда улар орасига қоғоз ёки қиринди солинса ҳам бўлади.

Яшиклар омборга девор томондан 25-30 см, яшиклар орасида икки метрли йўл қолдирилиб жойлаштирилади. Бир тахта 7-8 та яшик бўлади. Энг юқоридаги яшик билан омбор шипининг орасида 50-60 см қолиши керак.

Олма солинган яшиклар тахларга шахмат усулида учтадан ва жуфт-жуфт қилиб жойлаштирилади. Тахларга нави, сорти, сифати, катта-кичиклиги бир хил бўлган маҳсулот жойланган яшиклар териб қўйилади.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, унча пишмаган олма паст ҳароратда пишиб етилмайди, акс ҳолда улар қаттиқлашиб, таъми ва хушбўйлиги ўзгармайди. Шу сабабли, омборда ҳавонинг ҳароратини олманинг пишганлигига қараб ўзгартириб туриш лозим.

Олманинг совуққа чидамли навлари-1-2⁰ ҳароратда сақланади. Бундай олмалар иссиқ ҳароратда узоқ вақт сақланмайди. Пепин шафран, Қандил синап, Ренет Симиренко, Гольден делишес, Бойкен, Ренет Кичунова, Сари синап, Розмарин каби олма навлари совуққа чидамли ҳисобланади. Олманинг совуққа чидамсиз навлари 2-4⁰С да сақланади. Март, Суворовец, Апрель, Жонатан, Старкинг, Антоновка, Ренет шампан, Оддий антоновка навлари совуққа чидамсиз навлар жумласига киради.

Олмани сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги 85-95% бўлиши мақбул ҳисобланади. Омборни совитишга сақлаш ҳароратига етгунча ҳавони жадал аралаштириб туриш орқали эришилади, бунда тахлар орасида ҳаво оқимининг тезлиги 0,2-0,3 м/сек бўлиши тавсия қилинади.

Олмани омборда сақлаш вақтида газ муҳитини бошқариш муҳим ҳисобланади. Бунда айниқса паст ҳароратга чидамсиз олмани сақлашда фойдаланиш яхши самара беради.

Одатда олма дарахтининг пастки шохларидан йиғилган мевалар яхши сақланади. Шу сабабли улар алоҳида териб олинади ва сақлашга ҳам алоҳида жойланади.

Олма узилгандан сўнг 4-8 соатдан кечиктирмасдан мева омборига олиб келиниши керак.

Олмани сақлашдан олдин улар махсус бўлмаларда совитилади. Ҳар куни мева омбори бўлмаси сиғимининг 10-15% олма билан тўлғазилади. Бўлма 7-10 кун деганда бутунлай тўлғазилади. Бўлмаларда ҳаво аста-секин совитилиб 4-6С га етказилади, кейин эса нав учун керакли бўлган ҳарорат даражасида қолдирилади.

Олий ва биринчи навли олмалар узоқ муддатга, иккинчи ва учинчи навли олмалар 2-3 ой сақлашга қўйилади. Улар яшик, картон қути ва контейнерларда сақланади. Меваларни контейнерларда сақлаш омборнинг 1 м³ ҳажмидан самарали фойдаланишни таъминлайди. Бунда 1 м³ фойдали ҳажмда мевалар яшикларда сақланганда унинг зичлиги 250-300 килограмм, контейнерларда 400 килограммни ташкил қилади.

Олмани сақлашда уларни полиэтилен плёнкаларга жойлаштириш кенг қўлланилмоқда. Бунда сиғими 1-3 килограмм полиэтилен халтачалардан фойдаланилади. Бундай халтачалар ичида 1,5-2 ой ичида кислороднинг миқдори 14-16% га, карбонат ангидрид эса 5-7% га етади.

Полиэтилен халтачаларни омборга жойлаштиргач, уларнинг оғзи икки-уч кун очиб қўйилади олма совитилгандан сўнг уларнинг оғзи ёпилади. Полиэтилен халтачалар контейнерларга жойлаштирилган ҳолда омборларга жойлаштирилади.

Олмани сақлашда полиэтилендан ясалган контейнерлардан фойдаланиш яхши самара беради. Бунда 600-800 кг мева сиғадиган контейнерлар қўлланилади. Полиэтилендан ясалган контейнерларга газ муҳитини бошқариш учун махсус тўйнуқлар қўйилади.

Олма навининг хилма-хиллиги уни сақлашни анча мушкуллаштиради. Чунки ҳар бир нав учун маълум сақлаш тартиби талаб қилинади. Сақлаш даврида олмани кўздан кечириб туриш керак. Олма жойлаштирилган яшиқлар ҳар ойда бир икки марта қараб чиқилади. Сақланадиган олмада нуқсон бўлса, улар қайтадан сортларга ажратилади.

Нокнинг сақлашга чидамли навларини 4-5 ой, кузги навларини эса 1,5-2 ой сақласа бўлади. Нок олмага нисбатан тез уриниб қолади, шу сабабли уни узишда ва яшиқларга жойлашда эҳтиёткорлик билан ишлаш талаб қилинади.

Нок одатда пишиб етилиш олдидан узилиб, тоза ва қуруқ яшиқларга жойлаштирилади. Яшиқлар тагига қоғоз ёйиб қўйилади, қоғознинг иккинчи учи нокнинг устига ёпилади. Қоғоз устига қиринди сепилади ёки картон ёпилади. Нокни шахмат усулида жойлаштириб қатор орасига қиринди сепиш ҳам мумкин. Яшиқлар худди олма сингари тахт қилиб қўйилади.

Газ муҳити бошқарилиб туриладиган омборларда нок 300-350 килограмми контейнерларда сақланади.

Нокни сақлашда ҳарорат 1-2С гача бўлиши мақбул ҳисобланади. Кўпинча бу ҳароратда ўта кечпишар навлардан терилган мевалар жуда секин етилади ва екаш муддатининг охиригача рангини йўқотмай қаттиқ ҳолда бўлади. Бундай нокларни савдога жўнатишдан аввал 4-7 кун давомида 15-20С да сақлаб етилтириш лозим.

Омборда ҳавонинг нисбий намлиги 85-90% бўлиши керак. Шунга эътибор бериш керакки, омборда ҳаво ҳароратининг тез-тез ўзгариб туришига йўл қўймаслик лозим, акс ҳолда мевалар тез етилиб қолиши мумкин бундай нокни узоқ вақт сақлаб бўлмайди.

Нокни бошқариладиган газ муҳитида узоқ вақт сақлаш мумкин. Бунда кислороднинг миқдори навлар бўйича 2-3%, карбонат ангидриднинг миқдори 1-5% гача бўлиши уларнинг сифатли сақланишини таъминлайди.

Беҳи одатда ҳаво қуруқ пайтида териб олинади. Териш пайтида унинг устидаги туки сақланиб қолиши муҳим ҳисобланади. Тук беҳининг сақлашга чидамлилигини оширади.

Беҳи сақлаш учун яшиқларга жойлаштирилганда тагига қоғоз тўшалади ва ораларига қиринди солинади. Беҳи 35 кг яшиқларга ёки контейнерларга (газ муҳити бошқариладиган омборларда) жойлаштирилади.

Беҳини сақлашда ҳаво ҳарорати 0-1⁰С, нисбий намлиги 85% бўлган омборларда сақланади.

Данакли меваларни сақлаш. Данакли меваларнинг сақлашга чидамлилиги паст бўлиб, улар ўзидан сувни тез йўқотиб, сўлийди, шу билан бирга касалликларга тез чалинади.

Ўрик сақлаш учун сал ғўрароқ, эти тиғиз, мазаси навига хос бўлиб етилган пайтида узилади. Ўрикни иложи борича банди билан бирга узиш керак.

Йирик ва ўртача катталиқдаги ўриклар тўғри қаторларга терилиб, майдалари эса тўкма қилиб яшиқларга жойланади. Яшиқ тагига қиринди солинади ва устига қоғоз тўшалади унинг устига ҳам қиринди сепилади.

Ўрик 0⁰С ҳароратда ва нисбий намлиги 85-95% бўлган шароитда сақланади. Бундай шароитда ўрикни 1-1,5 ой сақлаш мумкин. Ҳаво ҳарорати 17-25⁰С бўлган омборларда ўрикни 8-10 кун сақлаш мумкин.

Бошқариладиган газ муҳитида ўрикни 1,5-2 он сақлаш мумкин. Бунда карбонат ангидриднинг миқдори 3-5%, кислороднинг миқдори 2-3% ва азотнинг миқдори 92-95% бўлишилозим.

Олхўрини сақлаш учун яшиқларга тўғри қатор қилиб жойлаштирилади. Майда олхўри яшиққа тўкма қилиб солинади. Олхўри ҳарорати 0-1⁰С, нисбий намлиги 90-95% бўлган омборларда сақланади. 1⁰С ҳароратда сақланганда маълум вақтдан кейин унинг эти қораяди.

Полиэтилен халтачаларда -1⁰С ҳароратда 2-3 ой сақлаш мумкин.

Бошқариладиган газ муҳитида сақлашда унинг таркиби куйидагича бўлиши тавсия қилинади: карбонат ангидрид-3-4%, кислород 3%, азот 93-94%.

Саноатда №1 номи билан аталувчи яшиқнинг сиғими 8 кг. Яшиқлар тахланадиган яшиқнинг узунлиги 1,2 м, эни 0,8 м. Яшиқларни тахлаш баландлиги 3-4 м, яъни битта таглика 16-20 дона яшиқ тахланади. Омборнинг фойдаланиш коэффициентини 85%.

Сабзавот ва мевалар доимий омборларда хирмонларда тўкма ҳолда, контейнерларда, ёғоч яшиқларда ёки қопларда сақланади.



23-расм. Замонавий усулда картон қутиларга қадоқланган маҳсулотлар

Ҳосилни жойлаш. Саралаш ва жойлаш. Бу ишлар меваларни товар ҳолатга келти-ришдаги асосий ишлар ҳисобланади. Улар далада – очик ерда, бос-тирма остида ёки омборхона ҳовлиси ва махсус ажратилган хона-ларда амалга оширилади. Саралаш ва жойлаш масъулиятли ишлар-дан бири бўлиб, меваларнинг узоқ ва сифатли сақланиши бевосита мана шу тадбирга боғлиқдир.

Мевалар ўз идишига тўғри қаторлаб, тўрт-бурчак усулида, диагонал шаклида ва тўкма ҳолда жойланади.



24-расм. Замонавий усулда картон қутиларга қадоқланган маҳсулотлар



25-расм. Замонавий усулда маҳсулотларни қадоқлаш ва расталарга жойлаштириш

Олча ва гилос ҳаво ҳарорати 0-1С ва нисбий намлиги 85-90% атрофида бўлган омборларда сақланади. Гилосни одатда 30 кун, олчани 10-15 кун сақлаш мумкин. Лекин полиэтилен халтачаларга 1 кг дан жойлаштирилган олчани бир ойгача, бошқариладиган газ муҳитида (CO_2 -10% O_2 -11 %г N_2 -79%) 1,5 ойгача сақлаш имкони бор.

Кулупнайни холодилникда 0С ҳароратда ва нисбий намлик 90-95% бўлганда 3-5 кун, бошқариладиган газ муҳитида 10-15 кун сақлаш мумкин. Газ муҳитининг таркиби CO_2 -5-8%, O_2 -3%, N_2 - 89-92% бўлиши талаб қилинади.

Цитрус мевалар 20 килограммли яшиқларга шахмат ёки диагонал усулда терилади. Ҳар бир мева юпқа қоғозга ўралади. Ўров қоғозига 1 мг дифенил эритмаси шимдирилса, мева яхши сақланади.

Цитрус мевалар 0С атрофидаги ҳароратда сақланади. Лимон 2-3С ҳароратда, 85-90% нисбий намликда, мандарин ва апельсин эса 1-2С ҳароратда 4-6 ой сақланиши мумкин.

Лимонларни бошқарилиб туриладиган газ муҳитида 10С ҳароратда 6 ойгача сақлаш мумкин. Газ муҳитининг таркиби O_2 -10% N_2 -90% бўлиши лозим.

Цитрус меваларнинг пишиб етилишини тезлаштириш учун этилендан фойдаланилади. Бунда 1 л ҳавога 10 мг этилен газини аралаштирилади.

Узум узилгандан сўнг уни омборга жойлашга алоҳида эътибор бериш лозим. Сақлашга қўйиладиган узумни узилгандан сўнг тезда совуқ жойга жойлаштириш лозим. Бундай шароитда 24 соатгача қуёш тушмайдиган салқин жойда туриши керак.

4.2. Сут ва сут маҳсулотларини қадоқлашнинг инновацион технологиялар

Сарёғларнинг сақлашга барқарорлиги уларнинг турига ва ўраб-жойлаш сифатига ҳам кўп даражада боғлиқ бўлади.

Сарёғ ёғоч ва картон яшиқларга 20 ва 25 кг массада, таркиби бойитилган сарёғлар эса 10 ва 20 кг қилиб жойланади. Картон яшиқлар ичига А маркали пергаментдан тўшалади. Ёзда сарёғлар 10-12 °С, қишда эса 12-14°С ҳароратларда зич консистенция ҳолатида жойланади. Уларда замбуруғлар ривожланмаслиги учун бўшлиқларсиз, зич қилиб жойланади. Узок сақланганда сарёғнинг сувни йўқотиб қуриши кузатилади. Шу сабабли сарёғнинг стандарт массаси қанча қуришини ҳисобга олиб аниқланади. Идишларга жойлангандан кейин сарёғнинг юзаси пергамент билан қопланади. Майда идишлар қопқоқ билан бекитилади, картон яшиқлар эса

махсус лента билан клейланади. Сўнгра идиш аниқ қилиб тамғаланади.

Истеъмолчиларга дарҳол сотиш учун эса сарёғ ёғ қадоқлаш машиналарида 100, 200, 250 ва 500 г массада брусок шаклида қадоқланади. Албатта бу ёғ пергамент қоғозларига ўралади.

Холодильникларда сақланган сарёғларни брикетлар ҳолатида сақлаш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бу сарёғларда микробиологик ва кимёвий жараёнлар тез бориши натижасида ёғ бузилади. Майда хажмларда қадоқлаш учун янги ишлаб чиқарилган сарёғлардан фойдаланилади.

Сарёғлар жойлангандан сўнгра холодильникларга жўнатишга қадар $-4 \div -6^{\circ} \text{C}$ да ҳавонинг нисбий намлиги 80 % гача бўлган шароитда сақлаш тавсия этилади. Бундан юқори намликда сарёғнинг моғор босиб қолишига шароит туғилади.

Сарёғларни ташиш учун махсус авторефрижираторлар ва рефрижиратор вагонлардан фойдаланилади. Уларда ҳарорат $-3 \div -5^{\circ} \text{C}$ даражасида ушлаб турилади. Ташиш жараёнида сарёғни ифлосланиш ва ҳароратнинг кўтарилишидан сақлаш талаб этилади. Иккинчидан, сарёғ ўзига бегона хидларни ҳам сингдириш қоилиятига эгадир. Шу сабабли ўткир хид таратувчи нарсаларнинг таъсиридан ҳам сақланиши керак.

Казеинни қадоқлаш. Қуритилган казеин қоғоз халтачаларга солиб қадоқланади. Яхшилаб қадоқлаб маҳкамланган казеин сифати узоқ вақт бузилмасдан сақланади

Творог сотувга тарозида тортиб сотиладиган ва қадоқланган ҳолда чиқарилади. Творогни идишларга қадоқлашда пергамент, подпергамент ва полимер материаллар, картондан ишланган стаканлардан фойдаланилади. Тортиб сотиладиган твороглар эса ёғоч бочкаларга массаси 50 кг гача, темир флягларга 35 кг гача, алюмин битонларга 10 кг гача қилиб жойланиб, устидан пергамент ёпилади ва зич бекитилиб, тамғаланади[3].

Озиқ-овқат саноати янги маҳсулотларни яратишдан кўра мавжуд товарларни қайта ривожлантиришни авфзал кўрувчи компаниялар билан тўлиб тошмоқда. Чунки, озиқ овқат маҳсулотларини ривожлантириш юқори riskли амалиёт ҳисобланади кишик ўзгариш қилиш стратегияси муваффақият поғонасини ошириш учун қилинган уриниш бўлиши мумкин. Қизиқарли томони, бу инновацион маҳсулотлар компания учун ростдан ҳам муваффақиятлироқ бўлишига қарамасдан, шубҳасиз хавфсиз ёндашув озиқ овқат маҳсулоти муваффақиятсизлиги юқори даражасининг муаммосини давом этишига сабаб бўлади. Бироқ, бу ерда бир қанча кўрсаткичалар қайсики, аниқ факторлар маҳсулотни ривожлантиришда фойдали поғонанинг кўп қисмининг ўстириши мумкин.

Янги маҳсулот муваффақиятини таъминловчи уч муҳим факторлар Илори томонидан келтириб ўтилган. Улар: маркетинг ва бошқарувнинг бирлашган кучи, маркетинг коммуникациясининг давомийлиги ва бошланғич эътибор, шунингдек бозор талаби, ўсиш, миқдори факторлари эди. Бу омиллар маҳсулот ривожига жараёнида маркетингнинг ролини очиқ беради. Бошқа муаллифлар эса юқоридагилардан фарқли равишда бошқа омилларни ҳам келтириб ўтишади масалан, бозор талаби қондирилиши, ягона ва бирламчи маҳсулот, технологик ва ишлаб чиқаришнинг бирлашган кучи ҳамда эффектив ривожланиш.

Шунинг учун, бу хусусиятлар маҳсулот ривожига жараёнида ғояларни кўриб чиқиш вақтида критерия сифатида қўлланиши мумкин.

- Харидор учун сезиларли яхши томонлар, кўпроқ ва яхшироқ;
- Истеъмолчилар учун Тез кўзга ташланувчи муҳим жиҳатлар;
- Турларининг кўплиги, идеал таъм, камроқ стресс яхшироқ парҳез ва ёшлиқ каби қулайлик жиҳатлари билан истеъмолчилар талабларини қондириш;
- Ишончли бренд;
- Реклама қилишда янгича ёндашув.
- Маҳсулотнинг ягона ва бирламчи бўлиши;
- Истеъмолчилар хошиё истаклари, талаблари ва афзал кўришларини яхши тушиниш;
- Очиқ ва инновацион глобал янги маҳсулот ривожига маданияти;
- Янги маҳсулот ривожига дастурига етарли ресурсларнинг мақуллиниши;
- Аралашган функцияли жамоалар;
- Маҳсулот ривожига жамоалари ходимлари ўртасидаги эффектив алоқалар;
- Маҳсулот ривожининг концептуал поғонасида эҳтиёткорлик билан режалаштириш;
- Юқори сифатли бошқарув таъминоти;
- Бош ходимлар билан қамраб олинганлиги;
- Бозорни ўрганиш жараёни;
- Эффектив маҳсулот маркетинги ва бошланиши.

4.3. Қўрилган маҳсулотларни қадоклашда замонавий технологиялар

Қўрилган олма, нок, олча, ўрикларни латта халталарда 30-50 кг дан,

қоғоз қошларда 25 кг дан қадоқлаш мумкин. Қадоқлашдан аввал яшиқларнинг ичига парафинланган қоғоз тушаб чиқилади, чунки маҳсулот солингандан кейин бирорта бўш жой қолмаслиги, яхшилаб ўралган бўлиши ва нам ўтмайдиган бўлиши керак. Яшиқларга қуруқ маҳсулотларни зич қилиб жойлаштириш учун махсус пресслар ишлатилади.

Қуритилган маҳсулотларни сақлаш ва ташиш. Қуритилган меваларни сақлаш учун махсус қутиларга ёки крафт қошларга солинади. Оғзи яхшилаб беркитилади ва тоза қуруқ тоқчаларга қўйилади. Биринчи тоқча ердан 10 см баландликда бўлади. Девор ва тоқчалар орасида 0,5 метрли йўл қолдирилади ва қаторлар орасига битта марказий (1,5–1,8 метрли) ён йўллар қолдирилади.

Келтирилган маҳсулот тахлаш ва олиш осон бўлиши учун тоқчаларни энг баланди 2,5 метр бўлиши керак. Қурилган хоналарга кираверишда, албатта, даҳлиз бўлиши керак. Маҳсулот тоқчаларга, партия ва навларга ажратиб қўйилади. Ҳар бир маҳсулот партиясига паспорт ёки этикетка бўлиши керак. Унда маҳсулотнинг номи, товар нави, оғирлиги, тайёрланган ва қабул қилинган муддатлари ёзилган бўлиши керак[4].

Ўрта ҳисоб билан 1 м³ жойга қуриган маҳсулотни қуйидаги оғирликда жойлаш мумкин:

олма қоқиси - 400 кг, нок қоқиси - 500 кг, олхўри қоқиси - 600 кг, ўрик (туршак) - 770 кг,

олча қоқиси - 600 кг, майиз - 600 кг.

Кўп ҳолларда аралаш қуруқ маҳсулотлар ҳам қадоқланади. Бунда белгиланган рецепт бўйича қуруқ маҳсулотлар яхшилаб аралаштирилиб, қоғоз ёки картон қутиларга 1 кг гача солинади ва яшиқларга жойлаштирилади. Кўпинча қуйидаги рецепт бўйича аралашма олинади: 35 % олма, 20 % нок, 15 % дан олча ва қорали, 5 % узум, 10 % шафтоли.

Қуритилган мевалар таркибида 40-50 % гача шакар бўлиб, гигроскопик маҳсулот ҳисобланади. Шунинг учун қуруқ маҳсулотни сақлашда ҳавонинг намлиги катта роль ўйнайди. Омборхоналарда ҳавонинг намлиги юқори бўлса, маҳсулот ҳаво таркибидаги намни ўзига сингдириб олиб, қуруқ моддаларнинг концентрациясини камайтиради, оқибатда маҳсулотнинг сифати бузилади. Бундан ташқари керагидан ортиқча ҳарорат ҳам қуруқ маҳсулот таркибидаги кимёвий жараёнларни тезлаштирарди ва сифатини бузишга олиб келади. Шунинг учун маҳсулотни герметик тараларда ёки яшиқларда зичлиги каттароқ қоғозлардан фойдаланиб сақланса узоқ вақтгача сифати бузилмаслиги мумкин.

Шунингдек, маҳсулот сифатига тўғридан-тўғри тушадиган ёруғлик,

айниқса қуёш нури ҳам ёмон таъсир қилиши мумкин. Бундан ташқари маҳсулот сифатини бузилишига зараркунандалар ва микроорганизмлар ҳам сабаб бўлиши мумкин.

Қуруқ маҳсулотлар махсус омборхоналарда яхши шамол ўтиб турадиган жойларда сақланади. Омборхона яхши ремонт қилинган бўлиши: ёриқлар бўлмаслиги, сундирилган оҳак билан, дераза ойналари эритилган бўр билан окланиши ва яхши қуриган бўлиши керак. Сабаби, омборхонага бирорта зараркунанда ўтмаслиги керак, шунинг учун эшик ва деразаларга зич қилиб металл тўрлар (ячейкасининг ўлчами 2 мм дан катта бўлмаслиги керак) билан ёпиб чиқилади.

Агар омборхонада зараркунандалар пайдо бўлса, метилбром билан дезинсекция қилинади: ҳар бир метр куб жойга 50-70 грамм метилбром сарфланиб 48-72 соат туради. Кейин олтингугурт билан дудланади, 24-36 соат мобайнида ҳар бир метр куб жойга 25-50 граммдан олтингугурт сарфланади, бу вақтда омборхона яхши ёпилган бўлиши керак. Дезинсекциядан кейин омборхона яхшилаб шамоллатилади.

Омборхонага қуруқ маҳсулотлар турига қараб, навларга, келган вақтига қараб жойлаштирилади. Яшиқлар ва қутилар контейнерларга жойлаштирилиб, девордан 70 см узоқдаги штабелларга қўйиб чиқилади. Ҳар бир штабел ораси 110 см бўлиши керак. Контейнерлар бўлмаса қуруқ маҳсулотлар стеллажларда сақланади. Омборхонадаги ҳавонинг нисбий намлиги 70 % дан ошмаслиги керак. Температураси эса 0°-10°С атрофида бўлиши керак, агар маҳсулот юқори ҳароратда (25°-30°С) сақланса қорайиб қолади. Бу ишларни, албатта, мутахассислар бажариши лозим. Сақлаш хоналарида кемирувчиларга қарши кураш фақат махсус механик ёрдамида олиб борилади. Заҳарли дорилар ишлатилиш ман этилади[5].



26-расм. Замонавий усулда алюминийтараларга қадокланган маҳсулотлар

Қуруқ маҳсулотларни ҳамма турдаги транспортлар билан қопларда, фанерли барабанларда, яшиқ ва контейнерларда ташиш мумкин. Ташиш даврида ҳавонинг намлигини алоҳида эътиборга олиш керак.

Бундан ташқари ташиш даврида ёмғирдан, қордан, тўғридан-тўғри тушадиган қуёш нуридан ва об-ҳавонинг кескин ўзгаришидан сақланиш зарур.

Назорат саволлари:

1. Меваларни қадоклашнинг замонавий технологиялари ҳақида нималарни биласиз?
2. Қадоклашда инновацион технологияларни қўллашнинг истиқболи ҳақида нималарни айта оласиз?
3. Сут ва сут маҳсулотларини қадоклашда инновацион технологияларни қўллашнинг аҳамияти
4. Қуритилган маҳсулотларни қадоклашнинг ўзига хос жиҳатлари ҳақида нимани биласиз?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Bix, L.; Rifon, N.; Lockhart, H.; de la Fuente, Javier (2003). "The Packaging Matrix" (PDF). 1536266. IDS Packaging. Retrieved 2009-12-11.
2. Shaw, Randy. "Food Packaging: 9 Types and Differences Explained". Assemblies Unlimited. Retrieved 19 June 2015.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ УЧУН МАТЕРИАЛЛАР

1-амалий машғулот: Дон маҳсулотларини сақлашда замонавий ресурс тежамкор технологиялардан фойдаланиш

Ишдан мақсад: талабаларга дон сифатини таҳлил этиш учун дон тўпламларидан намуналар олиш тартиби ва уларни баҳолашни ўргатиш.

Масаланинг қўйилиши: дон тўплами сифатини аниқлаш учун 2 кг атрофида намуна ажратилади. Намликни аниқлаш учун 5 гр намуна, аралашмалар таркиби учун эса 200 гр намуна этарли ҳисобланади. Ушбу намуналар таҳлилида дон тўпламига баҳо бериш мумкин. Натижаларнинг тўғрилиги бошланғич нусхаларни тўғри тўплашга, дастлабки, ўртача намуналарни олиш жойи, миқдори ва ишни бажариш сифатига боғлиқ.

Ушбу масалани махсус ўрганиш ва дон тўпламлари сифатини умумий баҳолашда турли қисмлардан ўртача нусхалар тузиш, шунингдек, тушунчалардан (терминлар) фойдаланишда стандартлаш заруриятини туғдиради. Ўртача таҳлилдан ўтишдан аввал, озиқ-овқат, фураж ва техник мақсадида намуналарни танлаш усулларига тўғри келадиган ва амалдаги Давлат стандартлари билан синчиклаб танишиб чиқиш зарур. Унда асосий тушунчалар аниқлиги (тўплам, маълумот олинган қисм, бошланғич намуна, ўртача намуна) ва амалда ишни бажаришда зарур бўлган, риоя қилинадиган ҳамда намуналар тузишнинг аниқ қоидалари берилган.

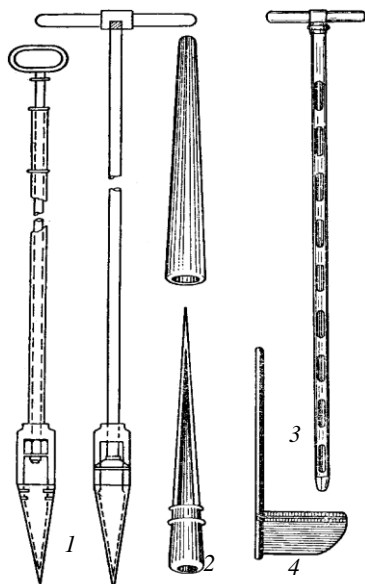
Озиқ-овқат, фураж, техник дон тўплами деб, бир вақтда қабул қилишга, топширишга ёки туширишга, ёки бўлмаса бир элеватор хирмонда, омборда сақлашга мўлжалланган, бир хил сифатли (орга-нолептик баҳолаш бўйича) намунага айтилади.

Дон тўплами сифати ушбу тўпламдан олинган ўртача намунани лаборатория таҳлилида тўпланган маълумотлар асосида белгиланади.

Таҳлил учун намуналар танлаш ва материал тайёрлаш. Намуна дастлабки тўпламдан бир йўла олинган оз миқдордаги донга айтилади. Даставвал дон тўпламини синчковлик билан кўздан кечирилади ва унинг бир турлиги аниқланади, чунки намунага олиннадиган нусха миқдори унинг бир турлиги ва ҳажм даражасига боғлиқдир.

Намуна материали олиш учун турли системадаги (конус, цилиндр ва копли) шуплар ва махсус намуна олгичлар қўлланилади (27-расм). Конусли вагон шупи, шупларнинг асосий тури ҳисобланиб, идишга жойланмаган тўпламлардан намуна материали олишда фойдаланилади. Ушбу шуп конус шаклидаги стакандан, қопқоқ ва штангадан ташкил топган. Стакан ҳажми 150-180 мл. Штанганинг қуйи тарафи қопқоққа маҳкамланган, юқори тарафи винтли резбага эга бўлиб, унга тирсак ёки қўшимча штанга буралган бўлади.

Намуна материали олиш учун конусли шупни ёпиқ ҳолатда дон уюмига тушурилади. Штангани кўтаришда шуп қоп-қоғи очилади ва стакан донга тўлдирилади. Сўнгра шуп олинади ва стакандаги дон брезент ёки қоп матосига тўкилади.



27-расм. Дон шуплари ва чўмич:
1-вагон конус шуплари; 2-қоп шупи;

Қоп шупи қопларга жойланган донлардан намуна қисми олиш-да фой-даланилади. Шчупни ички қисмининг узунлиги 20-30 см, тутқичи 10 см атрофида. Дон чиқиш дарчаси диаметри 1-2 см. Шуп ёғоч ғилофда сақланади.

Цилиндрли шупда 2 латун қувурчалар бир-бирига ўрнатилган. Ички қувурча камераларга бўлинган. Ички, шунингдек ташқи қувурчалар ички қувурчадаги камера микдорига тўғри келадиган бир тарафлама дарчалардан иборат. Ички қувурча ёғоч тирсак билан тугайди. Унинг ёрдамида қувурча айлантириб турилади. Намуна материали олишда шуп ёпиқ ҳолатида дон хирмонига ту-ширилади. Сўнгра тирсак ёрдамида ички қувурчанинг тешиклари ташқи қувурча

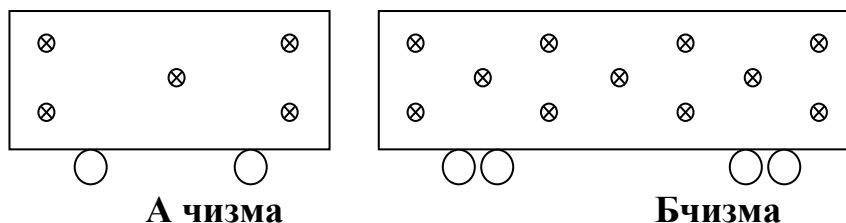
дарчалари билан тўғри келгунича айлантирилади. Шуп дон билан тўлганидан сўнг тирсак қарши томонга бурилади ва дарчалар беркилади. Кейин шуп олинади ва ундаги дон олдиндан тайёрлаб қўйилган қоп матоси ёки брезентга тўкилади. Цилиндр шу-пининг қулайлиги шундаки, уни қўллаш пайтида бир вақтнинг ўзи-да хирмоннинг бир неча қатлами-да намуна қисмларини олиш мум-кин, аммо бу камераларни берки-тишда донларни кесилиш ҳоллари юз беради, бу эса ўз ёълида наму-нада уринган донлар фоизнинг кўпайишига сабаб бўлади.

Конус шуплари ёрдамида намуна қисми олишда қуйидаги қои-даларга риоя қилиш зарур: намуна қисми аввал юқори қатламдан, сўнг ўртаги ва энг кейинги навбатда қуйидаги қатламдан олинади.

Автомшинадан доннинг намуна қисми кузовнинг тўрт нуқтаси-дан олинади, бунинг устига олиниш нуқталари кузов чеккасида 0,5 метр узоқликда бўлиши шарт. Намуна қисмларини ёхуд юқори қат-лам ва кузов сатҳига яқин ердан, ёхуд хирмоннинг бутун чуқурли-гидан (шупнинг тузилишига қараб) олинади. Намуна қисмларининг умумий оғирлиги 1 кг дан кам бўлмаслиги керак.

Намуна қисмларини эркин олиш имконини берадиган вагон-ларда дон ортилади, икки ўқли вагонлардан уларни шуп билан 5 нуқтасидан: 4

бурчагидан (50-75 см масофада) ва вагоннинг ўртаси-дан (А чизма) олинади. Ҳар бир нуқтада қисмлари хирмоннинг уч қатламида: юқори қатламида 10 смгача чуқурликда, ўртаги қатламда хирмоннинг тахминан ярмига яқин чуқурликда ва вагон сатҳидан олинади. Тўрт ўқли вагонларда намуна қисмлари дон хирмони усти-дан 11 нуқтада, яъни вагоннинг ён деворларидан (4 нуқтадан) ва 3 нуқтада вагон ўртасидан, шунингдек, уч қатламда олинади (Б чизма.)



Намуна қисмлари вагонни бўшатишда ҳам худди ортишдаги каби усулларда олинади. Ортиш ёки бўшатишда намуна қисмлари-нинг умумий оғирлиги 2 ўқли вагонларда 2 кг, 4 ўқли вагонларда эса 4,5 кг атрофида бўлиши шарт.

Омбор ёки хирмонлардан донни вагонларга ортишда намуна қисмлари тушаётган оқим аралашмасидан, уни механик намуна ол-гич ёки махсус чўмич билан кесиб ўртасидан олинади. Бир текис оралиғида шундай ҳисобда белгиланадики, бир тонна аралашаётган дондан олинadиган намуна қисми 0,1 кг дан оз бўлмаслиги керак.

Омборларда 1,5 метр баландликда сақланадиган хирмонларда намуна қисмлари вагон шупи билан: катта баландликда эса буралиб, штангали конус шупи ёрдамида олинади. Ушбу нуқталардан намуна қисмлари юқоридан, яъни хирмон сатҳидан 10-15 см чуқурликда, ўртаги ва куйида эса эр сатҳига яқин жойдан олинади. Ҳар бир сексиядан олинadиган намунада қисмларнинг умумий оғирлиги 2 кг атрофида бўлиши керак.

Идишга жойланган дон тўпламларидан намуна қисмлари оғзи сўкилган қоплардан конус шупи билан қопнинг юқори, ўртаги ва пастки эридан олинади. Оғзи тикилган қоплардан намуна қисмлари қоп шупи билан бир бурчагидан олинади. Намуна қисмларининг олинadиган миқдори (қоплар) дон тўплагининг ҳажмига боғлиқдир. Агар унда 10 қоп бўлса ҳар икки қопнинг биридан, 10 дан 100 қопгача - 5 қопдан +5% тўплагидagi қоп миқдоридан 10 қоп +5% намуна олинади.

Дастлабки намуна тайёрлаш. Олинган намуна қисмлари брезент ёки қоп матосига кўздан кечириш ва бир-бирига таққослаш учун жойланади. Агар

барча намуна қисмларидаги донларни органолептик кўрсаткичлари бир турли бўлса, уларни тоза ва зараркунандалар билан зарарланмаган идишларга тўкилади. Дон тўпламларидан олинадиган барча намуна қисмларининг йиғиндиси дастлабки намунани ташкил этади. Дастлабки намуна идишга ёрлик қўйилиб, унда экин тури-нинг номи, нави, авлоди, ҳосил йили, донга эга ташкилотнинг номи, вагон, автомашина ёки омборнинг рақами; тўпламнинг килограммдаги оғирлиги; намуна олган кишининг имзоси ёзилади. Намуна қисмлари-дан тузилган дастлабки намуна оғирлиги йирик дон тўпламларидан кўп олинган бўлса, керагидан ортиқчалик қилиши мумкин, ундан ташқари, унинг алоҳида қисмлари турли хил бўлиши мумкин. Шу сабабларга қараб дастлабки намунадан ўртача намуна ажратилади.

Доннинг табиий қиялик бурчагини аниқлаш.

Хар қандай дон уюми сақлаш мобайнида ҳисобга олиниши лозим бўлган муайян физик хоссаларга эга бўлади. Бу хоссалардан моҳирлик билан фойдаланиш исрофгарчиликни камайтириш, дон уюми сифатини ошириш, шунингдек донни қайта ишлаш билан боғлиқ бўлган барча корхона ва ташкилотларда доннинг ушланиб қолинишини олдини олишга имкон беради.

Доннинг физик хоссалари механизациялаштириш ва автоматлаштириш жараёнларида, шу жумладан донларни хирмонларга жойлаштириш, қуритишнинг замонавий усуллари тadbик этиш, донни қайта ишлаш билан боғлиқ жараёнларда тебранма транспортёрларни қўллаш ва донларни йирик иншоотларда (силослар, замонавий элеваторлар, металл асосли бункерлар ва ҳ.к.) сақлашда айниқса муҳимдир. Бундай физик хоссаларга қуйидагилар киради: **сочилувчанлик**, ўз-ўзидан сараланиш, ғоваклик, ҳар хил газ ва буғларга нисбатан сорбсионлик, иссиқлик сиғими, иссиқлик ўтказувчанлик, ҳарорат ўтказувчанлик, иссиқлик ва намлик ўтказувчанлик.

Дон массаси икки фазали дисперс система (дон ва ҳаво) бўлиб, сочилувчан материал ҳисобланади. Яхши сочилувчанлик донни нориялар, транспортёрлар, пневмотранспортёрли ускуналарда аралаштириш жойлаш, омборхона ва транспортларга жойлаш ва бошқаларда энгиллик туғдиради. Ҳозирги пайтда донни ортиш-тушириш ишларида, сочилувчанлик хусусиятларидан кенг кўламда фойдаланилмоқда. Бу принципга боғлиқ ҳолда ун ва ёрма заводларида дон элеваторлари вертикал услубда қурилган. Махсус нориялар ёрдамида элеваторнинг юқориги қаватига кўтарилган дон массаси ўзининг тўкилувчанлиги натижасида постга белгиланган машиналарга оқиб тушади.

Силос элеваторларда юклар тушириш жараёнлари ҳам юқоридаги принципга асосланган. Омборхоналарни дон массасига тўлдириш даражаси ҳам сочилувчанликка боғлиқдир: сочилувчанлик қанчалик юқори бўлса силоснинг тўлиши шунчалик тез ва яхши бўлади. Шунингдек сочилувчанлик омборхоналарни статистик ҳисоблашда қўлланилади.

Одатда дон массасининг сочилувчанлиги учун ишқаланиш бурчаги ва табиий қияликни ўлчаш ёъли билан аниқланувчи ишқаланиш коэффициенти характерлидир.

Ишқаланиш бурчаги деганда дон массасининг бирор юзада сирпана бошлайдиган нисбатан кичик бурчак тушунилади.

Дон массасининг табиий қиялиги ёки огиш бурчаги деганда текис юзага эркин тўкилаётган дон ҳосил қилган конуссимон шаклнинг юзага нисбатан бурчаги тушунилади.

Доннинг сочилувчанлигига кўпгина омиллар таъсир этади.

Буларнинг энг асосийлари куйидагилардир: доннинг гранулометриқ таркиби ва грануломарфологик характери (шакли, ўлчами, дон юзасининг тузилиши ва кўриниши), намлик, аралашмалар тури ва миқдори, материал, дон массаси оқиб тушадиган юзанинг шакли ва тузилиши.

Юзаси силлиқ, шарсимон шаклга эга бўлган уруғлардан (нўхат, тарик, люпин) ташкил топган дон массаси юқори сочилувчанликка, шунингдек нисбатан кичик ишқаланиш бурчаги ва табиий оқувчанлик қиялигига эга бўлади. Бу турдаги донларнинг сочилувчанлик хусусиятига юқоридаги омиллар нисбатан сезиларсиз таъсир этади.

Доннинг шакли шарсимонликдан қанчалик четланса ва қанчалик унинг юзаси ғадир-будир бўлса, дон массасининг сочилувчанлиги шунча кичик бўлади. Мисол қилиб шоли, арпа ва сули донларини олиш мумкин. Мазкур донларнинг сочилувчанлигига бошқа омиллар ҳам таъсир кўрсатади: намлик, аралашмалар, дон массаси ҳаракатланаётган юзанинг характери ва бошқалар.

Агар дон массасида аралашмалар мавжуд бўлса, унинг сочилувчанлиги пасаяди. Дон массаси таркибидаги энгил аралашмалар (похол, тўпон ва бошқалар) миқдори ортиб кетса, шунингдек нотекис юзали бегона ўт уруғлари кўп миқдорда бўлса сочилувчанлик умуман йўқолиши мумкин.

Бундай донлар дастлабки тозалашдан ўтказилмагунча уларни силос элеваторларга жойлашга рухсат этилмайди.

Намликнинг ортиб кетиши дон массаси сочилувчанлигини этарлича тушириб юборади. Фақатгина шарсимон шаклга эга донлар бундан мустаснодир.

Куйидаги жадвалда дон массасининг табиий қиялик бурчаги берилган.

Амалий машғулотни олиб бориш технологияси

<i>Тингловчилар сони:</i>	<i>Вақти:</i> 2 соат
<i>Машғулот шакли</i>	Дон сифатини таҳлил қилишга қаратилган амалий машғулот.
<i>Машғулот режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Таҳлил учун намуналар танлаш ва материал тайёрлаш. 2. Ўртача намуна ажратиш. 3. Маккажўхори намуна қисмларини танлаш ва ўртача намуна тузиш. 4. Бўлгичларда намуналарни ажратиш
<i>Машғулотнинг мақсади:</i> Дондан намуна олиш ва таҳлил қилишни ўргатиш.	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>Ўқув фаолияти натижалари:</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. мавзунини мустақил ўрганиш учун асос яратади; 2. мавзу бўйича билимларни чуқур ўзлаштириш ва мустақамлашга ёрдам беради; 3. дондан намуна олишни ўргатади; 4. ўртача намуна ажратиш ва уни таҳлил қилишни ўргатади. 	<ul style="list-style-type: none"> • амалий машғулот режалари билан олдиндан танишиб чиқиб, тайёргарлик кўради; • дон уюмидан мустақил равишда намуна ола олади; • намуналардан ўртача намуна ажрата олади; • олинган намуналарни таҳлил қила олади.
<i>Ўқитиш усуллари ва техника</i>	Топшириқлар – амалий ишлаш учун, баҳс-мунозара, ақлий хужум.
<i>Ўқитиш воситалари:</i>	Маъруза - матни, манбаалар, адабиётлар, доска, бўр.
<i>Ўқитиш шакллари</i>	Жамоа ва гуруҳларда ишлаш.
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Техник воситалар билан таъминланган аудитория.
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Оғзаки назорат, савол-жавоб, ўз-ўзини назорат қилиш, рейтинг тизими асосида баҳолаш.

Амалий машғулотнинг технологик картаси

<i>Иш жараёнлари вақти</i>	<i>Фаолиятнинг мазмуни</i>	
	<i>ўқитувчи</i>	<i>тингловчи</i>
I босқич. Мавзуга кириш (10 минут)	1.1. Ўқув машғулоти мавзуси, мақсад ва вазифаларини айтади (амалий машғулотни ўтказишда олдиндан топшириқ ва вазифалар беради).	Амалий машғулотга тайёргарлик кўриб келади.
	1.2. Таълим жараёни интерфаол усуллар орқали амалга оширишини эълон қилади. Талабаларни икки гурухга бўлади.	Ихтиёрий равишда икки гурухга бўлинади.
II босқич. Асосий (60 минут)	2.1. Конверт усулида гуруҳларга саволлар тарқатади (1-илова).	Саволларга жавоб берадилар.
	2.2. Доннинг софлик кўрсаткичлари билан таништиради ва даҳлил қилиш учун талабаларга дон намуналарини тарқатади.	Топшириқни бажаришади.
	2.3. Маккажўхоридан ўртача намуна ажратишни тушунтиради ва гурухларга намуна ажратишни топширади (2-илова).	Топшириқни бажаришади.
	2.4. Бўлгичларда намуна ажратишни тушунтиради ва намуна ажратишни топширади (4-илова).	Топшириқни бажаришади.
	2.5. Гуруҳларга ақлий хужум билан саволлар беради (5-илова).	Саволларга жавоб беришади.
	2.6. Топшириқларни ватман- қоғозларга тушириб, тақдимотини ўтказишга ёрдам беради. Ягона хулоса чиқаришга кўмак беради ва ниҳоясида умумлаштиради.	Тақдимот ўтказади. /олиб гурухларни аниқлаб, баҳолайди.
III босқич. Якуний (10 минут)	3.1. Иш якунларини чиқаради. Фаол талабаларни баҳолаш мезони орқали рағбатлантиради.	Ешитади. Аниқлайди.
	3.2. Уйга бажариш учун топшириқлар беради:	Топшириқларни ёзиб оладилар

<i>Маишулотнинг мақсади:</i> Дон массасининг табиий қиялигини аниқлашни ўргатиш.	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>Ўқув фаолияти натижалари:</i>
1. мавзунни мустақил ўрганиш учун асос яратади; 2. мавзу бўйича билимларни чуқур ўзлаштириш ва мустаҳкамлашга ёрдам беради; 3. дондан намуна олишни ўргатади; 4. ўртача намуна ажратиш ва уни таҳлил қилишни ўргатади.	<ul style="list-style-type: none"> • амалий машғулот режалари билан олдиндан танишиб чиқиб, тайёргарлик кўради; • дон уюмидан мустақил равишда намуна ола олади; • намуналардан ўртача намуна ажрата олади; • олинган намуналарни таҳлил қила олади.
<i>Ўқитиш усуллари ва техника</i>	Топшириқлар – амалий ишлаш учун, баҳс-мунозара, ақлий хужум.
<i>Ўқитиш воситалари:</i>	Маъруза - матни, манбаалар, адабиётлар, доска, бўр.
<i>Ўқитиш шакллари</i>	Жамоа ва гуруҳларда ишлаш.
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Техник воситалар билан таъминланган аудитория.
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Оғзаки назорат, савол-жавоб, ўз-ўзини назорат қилиш, рейтинг тизими асосида баҳолаш.

Дон массасининг табиий қиялик бурчаги.

Дон тури	Табиий қиялик бурчаги, град		Дон тури	Табиий қиялик бурчаги, град	
	-дан	-гача		-дан	-гача
Тариқ	20	27	Арпа	28	45
Нўхат	24	31	Маккажўхори	30	40
Соя	25	32	Кунгабоқар	31	45
Вика	28	33	Канакунжут	34	46
Озиқ. дуккак	29	35	Шоли	27	48
Ясмиқ	25	32	Сули	31	54
Зиғир	27	34	Ажриқбош	29	45
Жавдар	23	38	Еспарсет	39	57
Буғдой	23	38			

2-илова.

**Доннинг тури ва намликка боғлиқ ҳолда дон уюми табиий киялик
бурчагини ўзгариши**

Ўсимлик тури	Дон намлиги, %	Табиий киялик бурчаги, град.	Ўсимлик тури	Дон намлиги, %	Табиий киялик бурчаги, град.
Бугдой	15,3	30,0	Сули	14,6	32,0
	22,1	35,0		20,7	41,0
	35,0	38,0			
Жавдар	11,1	23,0	Бурилуқкак (люпин)	12,7	30,5
	17,8	34,0		21,2	30,5
Арпа	11,9	28,0	Нухат	13,0	27,0
	17,8	32,0		35,0	31,5

3-илова

Турли намликда донларнинг ишқаланиш бурчаги ва коэффициенти

Ўсимлик тури	Дон намлиги, %	Ишқаланиш бурчаги, град.			Ишқаланиш коэффициенти		
		Пўлат юзада	Рандаланган тахтада	Транспортёр тасмасида	Пўлат юзада	Рандаланган тахтада	Транспортёр тасмасида
Бугдой	13-35	17-35	19-38	25-40	0,306-0,700	0,344-0,781	0,445-0,839
Нўхат	15-35	4-22	5-23	6-27	0,070-0,404	0,087-0,425	0,105-0,510
Баҳоривика (хашаки нўхат)	11-35	6-27	6-29	10-36	0,105-0,510	0,105-0,554	0,176-0,726
Соя	13,4-35	6-26	8-27	6-33	0,105-0,488	0,140-0,510	0,105-0,650
Озуқавий дуккалар	13-35	5-23	6-26	8-31	0,087-0,425	0,105-0,488	0,140-0,600

Назорат саволлари

1. Ғалла мустақиллиги деганда нимани тушунасиз?
2. Бугдой донининг натураси деганда нимани тушунасиз?
3. Ун-ёрма технологиясида қўлланилаётган инновацион технологиялар ҳақида нимани биласиз?
4. Замонавий ун ишлаб чиқариш корхонасида хом ашё ва тайёр

маҳсулотлар сифатига қандай талаблар қўйилади?

Адабиётлар рўйхати:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development for the period, Germany 2015

2-амалий машғулот: Бугдой донининг намунавий таркибини аниқлаш

2- мавзу	Бугдой донининг намунавий таркибини аниқлаш	
Амалий машғулотни олиб бориш технологияси		
<i>Тингловчилар сони:</i> __	<i>Вақти:</i> 2 соат	
<i>Машғулот шакли</i>	Дон ва дон маҳсулотларини жўнатиш ва микдор сифати бўйича ҳисобга олишга қаратилган амалий машғулот.	
<i>Машғулот режаси</i>	1. Дон массаси пратияларида назорат қилиши лозим бўлган кўрсаткичлари. 2. Ун ва ёрмани жойлаштириш ва сақлаш усуллари.	
<i>Машғулотнинг мақсади:</i> Сақлашда дон ва дон маҳсулотларини табиий камайишини аниқлаш.		
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>Ўқув фаолияти натижалари:</i>	
1. мавзунини мустақил ўрганиш учун асос яратди; 2. мавзу бўйича билимларни чуқур ўзлаштириш ва мустақамлашга ёрдам беради;	<ul style="list-style-type: none"> • амалий машғулот режалари билан олдиндан танишиб чиқиб, тайёргарлик кўради; • дон уюмидан мустақил равишда намуна ола олади; • намуналардан ўртача намуна ажрата олади; • олинган намуналарни таҳлил қила олади. 	
<i>Ўқитиш усуллари ва техника</i>	Топшириқлар – амалий ишлаш учун, баҳс-мунозара, ақлий хужум.	
<i>Ўқитиш воситалари:</i>	Маъруза - матни, манбаалар, адабиётлар, доска, бўр.	
<i>Ўқитиш шакллари</i>	Жамоа ва гуруҳларда ишлаш.	
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Техник воситалар билан таъминланган аудитория.	
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Оғзаки назорат, савол-жавоб, ўз-ўзини назорат қилиш, рейтинг тизими асосида баҳолаш.	

Амалий машғулотнинг технологик картаси

<i>Иш жараёнлари вақти</i>	<i>Фаолиятнинг мазмуни</i>	
	<i>ўқитувчи</i>	<i>Тингловчи</i>
I босқич. Мавзуга кириш (10 минут)	1.1. Ўқув машғулоти мавзуси, мақсад ва вазифаларини айтади (амалий машғулотни ўтказишда олдиндан топшириқ ва вазифалар беради).	Амалий машғулотга тайёргарлик кўриб келади.
	1.2. Таълим жараёни интерфаол усуллар орқали амалга оширишини эълон қилади. Талабаларни икки гуруҳга бўлади.	Ихтиёрий равишда икки гуруҳга бўлинади.
II босқич. Асосий (60 минут)	2.1. Конверт усулида гуруҳларга саволлар тарқатади.	Саволларга жавоб берадилар.
	2.2. Сақлашда дон ва дон маҳсулотларини табиий камайишини аниқлаш.	Топшириқни бажаришади.
	2.3. Сақлаш даврида доннинг табиий камайиш меъёрларитушунтиради ва гуруҳларга кўрсатилади (1-илова).	Топшириқни бажаришади.
	2.4. Пулли чегириш ва қўшимча чегириш аниқлаш усуллари кўрсатилади.	Топшириқни бажаришади.
	2.5. Топшириқларни ватман-қоғозларга тушириб, тақдимотини ўтказишга ёрдам беради. Ягона хулоса чиқаришга кўмак беради ва ниҳоясида умумлаштиради.	Тақдимот ўтказишига ёрдам беради. Ягона хулоса чиқаришга кўмак беради ва ниҳоясида умумлаштиради.
III босқич. Яқуний (10 минут)	3.1. Иш яқунларини чиқаради. Фаол талабаларни баҳолаш мезони орқали рағбатлантиради.	Ешитади. Аниқлайди.
	3.2. Уйга бажариш учун топшириқлар беради:	Топшириқларни ёзиб оладилар

Дарснинг мақсади: талабаларни республикада энг кўп этиштирилладиган донли экин – буғдой турларининг асосий белги-лари: ранги, ботаник тури ва уларнинг биологик шакллари билан таништириш.

Ишнинг мазмуни ва ташкил этиш тартиби: : доннинг кўпчилик стандартлари (ТСТ-тармоқ стандарти “Озиқ-овқат учун тайёрланадиган буғдой”, “Озиқ-овқат учун тақсимланадиган буғдой”, ТСТ “Озиқ-овқат учун тайёрланадиган жавдар” ва бошқа) товар туркумлари бўлимига эга бўлиб, ўз ичига технологик, озиқ-овқат ва фураж афзалликларига ўхшаш доннинг

сифат гуруҳларини олади. Кўп ҳолларда турларга бўлиш мўътадил ботаник белгилар, этиштириш шароити ва биологик хусусиятларга асосланган. Ушбу белгилардан фойдаланиш улар ҳамда доннинг технологик ва озиқ-овқат афзалликлари ўртасида маълум алоқалар бўлиши туфайли мумкин бўлади. Турлар ўз йўлида кенжа турларга бўлинади. Кенжа тур асосий турнинг сифат бўлими ҳисобланади. У тур ораларида доннинг технологик хусусиятларини аниқ таърифлайди. Тур ва турлар туркуми донинг ҳар хил технологик ва озиқ-овқат афзалликлари билан узвий боғлангандир.

Намунавий таркиб тайёр маҳсулотнинг чиқиши, унинг сифати, донни қайта ишлашда сарфланадиган энергия миқдори, нон ҳажми ва ғоваклигига таъсир этади. Шунинг учун дон қабул қилиш ва қайта ишлаш корхонарида донлар тур ва кенжа турлари бўйича жойлаштирилади.

Буғдойнинг намунавий таркиби. Буғдойни турларга бўлишда қуйидаги белгиларга асосланилади: ранг (қизғиш дон ёки оқ дон), ботаник тури (қаттиқ ёки юмшоқ) ва биологик шакллари (қишки ёки баҳорикор). Барча қайд этилган белгилар маълум даражада буғдой донининг технологик ва озиқ-овқат афзалликлари билан боғланган. Ушбу белгилар асосида буғдойнинг 5 тури аниқланган ўз йўлида турлар кенжа турларга бўлинади. Буғдойнинг кенжа турга бўлиниши асосида ранг туси (тўқ қизил, қизил, оч қизил, сариқ ва қизил-сариқ) ва эндосперм тузилишига (ойнасимон ва унсимон) қараб кенжа турларга ҳам бўлинади (24-жадвал).

3-жадвал

Буғдойнинг тур ва кенжа турлари бўйича туркумланиши

Тур	Кенжа тур	Рангини туси ва ойнасимонлик	Умумий ойнасимонлик,%	
I		Баҳорги қизғиш донли		
	1	Тўқ қизил ойнасимон	75 дан кам эмас	
	2	Қизил	60 дан кам эмас	
	3	Оч қизил	40 дан кам эмас	
	4	Сарқиш-қизил	40 дан кам	
II		Баҳорги қаттиқ		
	1	Тўқ қахраболи	90 дан кам эмас	
	2	Оч қахраболи	90 дан кам эмас	
	III		Баҳорги оқ донли	
		1	Оқ донли ойнасимон	60 дан кам эмас
IV	2	Баҳорги оқ донли	60 дан кам	
	1	Тўқ қизил ойнасимон	75 дан кам эмас	
	2	Қизил	60 дан кам эмас	
	3	Оч қизил	40 дан кам эмас	
	4	Сарғиш-қизил	40 дан кам	
V	5	Сариқ	40 дан кам	
	1	Кузги оқ донли Кенжа турга эга эмас	Чегараланмаган	

Намунада бегона ва дон аралашмалари ҳамда эмирилган ва эзилган донлар олиб ташлангандан сўнг буғдойнинг намунавий таркибини аниқлаш учун 20 г намуна ажратилади. Намуна текшириш тахтчасига жойланади, кўлда текшириш билан ундаги бошқа ҳар хил турларга мансуб юмшоқ ва каттик, қизғиш ва оқ донли буғдойлар миқдори аниқланади.

Юмшоқ ва каттик буғдой донларини ажратишда қуйидаги белгиларни инобатга олган ҳолда амал қилиш зарур. Юмшоқ буғдой донининг юқори қисмининг охирида (муртакка қарама-қарши) соқолчани ташкил этган тукчалар мавжудлиги билан таърифланади; юмшоқ буғдойда соқолча умуман бўлмайди ёки у шунчалик озки, уни лупасиз ажратиш қийин. Юмшоқ буғдой донларида кўпчилик ҳолларда калта ва юмалок, каттик буғдой эса узун, бурчак-қовурға шаклида бўлади. Каттик буғдой донида кўп учрайдиган ранг сариқ-қахрабо, гоҳида қизғиш.

Юмшоқ буғдойда қизғиш дон ва оқ донлиларни ажратиш текшириш тахтасида рангига қараб амалга оширилади. Агар намунада ноаниқ рангли донлар чиқиб қолса уларга 5% аччиқ ишқор аралаш-маси (5 кг NaOH ни 100 мл сувга) билан ишлов берилади. Шу мақсад учун ноаниқ рангли донлар саналади, техник торозиларда 0,01 гр аниқликда тортилади ва аччиқ ишқор аралашмага 15 дақиқага солиб қуйилади. Оқ донли буғдой ишқор таъсирида оч сарғиш, қизғиш дон эса қизғиш қўнғир тус беради.

Ишқор бўлмаганда донни сувда қайнатиб ишлов беришга рухсат берилади. Бунинг учун гумонли донлар кимёвий стакан ёки чинни косачага жойланади. Дон баландлигидан 1 см юқори жойдан қайноқ сув қуйилади ва 20 дақиқа қайнатилади. Қайнатишдан кейин оқ донли буғдой оч, қизғиш донли буғдой эса қўнғир тусга киради.

Юмшоқ, каттик, қизғиш донли ва оқ донли буғдойдан ажра-тилган намуналар техник торозиларда 0,01 г аниқликда тортилади ва уларнинг намунадаги миқдори фоизда ифодаланади.

Ноаниқ рангли донларнинг фоизли миқдорини аниқлаш қуйи-даги тарзда амалга оширилади. Фараз килайлик, 20 гр намунадан 25 та оқ донли буғдой дони ажратилади, уларнинг оғирлиги 0,85 г га тенг ва 15 та ноаниқ рангли дон ажратилади. Уларнинг оғирлиги 0,45 г.

Аччиқ ишқор билан 15 та донга ишлов берилгандан кейин улардан 10 таси оч-сарғиш, қолган 3 таси эса қизғиш рангга эга бўлади. Оч сарғиш рангли 10 та доннинг оғирлиги пропорсия ёрдамида аниқланади:

15та дон оғирлиги 0,45г

10 та дон оғирлиги X

бу эрда: $X=0,45 \cdot 10:15=0,30$ г.

Оқ донли буғдойнинг умумий оғирлиги $0,85+0,30=1,15$ г га тенг, $1,15 \cdot 100:20=5,75\%$ ни ташкил этади. Шундай қилиб, намуна-вий таркибни аниқлаш учун олинган намунада: қизғиш донли буғдой 18,85 г ёки 94,25% ва оқ донли буғдой 1,15 г ёки 5,75% ни ташкил этади.

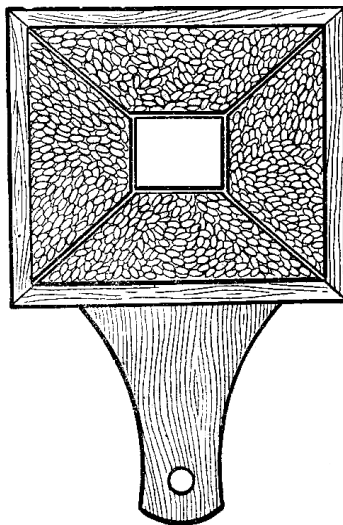
Намунани текшириб, ундаги қаттиқ, юмшоқ, қизғиш ва оқ буғдойларни ҳамда уларнинг ойнасимонлик фоизи аниқлангандан кейин стандартга амал қилиб ёки 24-жадвалга қараб, ушбу тур ва кенжа турларни аниқлаш мумкин.

Бир турнинг аралашмаси мавжудлиги бошқасига нисбатан фойзда ифодаланади. Бошқа буғдой турларини 1, 2, 3, 4-турларида 10% гача, 5-турда эса 5% гача қўшилиш миқдорига рухсат этилади.

Агар буғдой ранги бўйича қандайдир маълум турга мансуб, аммо ойнасимонлиги бошқача бўлса, у турсиз деган номни олади. Хужжатларда ўша рангга мансуб турлар ва кенжа тур рақами билан ёзилади, лекин турсиз деган сўз қўшилади, ундан ташқари унинг ойнасимонлиги кўрсатилади.

Буғдой кенжа турларини эталонлар бўйича аниқлаш. Одат-да намуна-еталонлар марказлаштирилган тартибда ДДИ (Давлат Дон Инспексияси) назоратида тайёрланади. Ушбу эталонлардан фойдаланиб дон қабул қилиш манзилгохлари ва турли корхоналар-нинг лабораториялари ҳар йили ишчи эталонлар тайёрлашади. Ишчи эталонларни тайёрлаш учун хўжаликлардан келаётган янги ҳосил донидан фойдаланилади.

Таққослашда қулайлик учун махсус ромчадан (6-расм) фойдаланиш тавсия этилади. Бу ромча юпка тахтача ёки фанер ва оргшишадан дастали кути шаклида тайёрланади. Ромча бир-биридан ажратилган 4 сексияга бўлинган. Ромча ўртасида квадрат дарча бўлиб, у ромчанинг орқасида жойлашган эшикча билан ёпилади.



6- расм.. don rangini taqqoslovchi
romcha

Кенжа турни аниқлашда текширилаётган дон намунасини ромча ўртасига жойланади, эшикча ёпилади ва унинг рангини сексиялардаги

намуна эталонлар билан таққосланади. Юқорида қайд этилганидек, дон ранггини кун ёруғида яхши аниқлаш мумкин.

Кучли ва қаттиқ донларни ДАСТ бўйича таърифлаш. Кучли буғдой таркибида кўп оксил (курук модда ҳисобига 14% дан кам эмас) миқдори, юқори ойнасимонлиги билан (60% дан кам эмас), кўп клейковина мавжудлиги 28% дан кам эмас), яхши эгилувчанлиги билан таърифланади. Кучсиз буғдойга кучлилигини кўшиш билан унинг нон ёпилиш сифатларини яхшилаш мумкин.

Ўртача кучли буғдой ўртача миқдордаги оксил (14% дан кам), ёмон ойнасимонлиги, клейковинанинг озлиги (25% дан кам эмас), клейковинанинг кам эгилувчанлиги билан таърифланади. Бундай буғдойдан кучли буғдой кўшмасдан ҳам яхши сифатли нон олиш мумкин.

Кучсиз буғдой аввалги гуруҳдан оз миқдордаги оксил (11% дан кам), ёмон ойнасимонлик (40% дан кам), оз миқдордаги клейковина (25% дан кам), паст сифатли клейковина (ёмон эгалувчан) билан фарқ қилади. Кучсиз буғдойдан сифатсиз нон чиқади. Яхши нон ёпиш учун бундай донларга кучли буғдой кўшиш зарур.

Донлар ДАСТ бўйича қуйидаги талабаларга жавоб бериши лозим:

1. *Ранги ушбу тур ва кенжа турга мос келадиган;*
2. *Ҳиди соғлом буғдой донига мос;*
3. *Ҳолати соғлом ҳолда қизимайдиган;*
4. *Намлиги мамлакатнинг жанубий туманлари учун 17 фоиздан кўп эмас, бошқа туманлар учун 19 фоиздан кўп эмас;*
5. *Асл оғирлиги Ўзбекистон учун ўртача – 750 гр. дан кам эмас;*
6. *Бегона аралашмалар миқдори 5 фоиздан кўп эмас (жумладан, майда тош 1 фоиздан кўп эмас, қийинчилик билан ажратиладиган аралашмалар 2 фоиздан кўп эмас, зарарли аралашмалар 1 фоизгача, триходесма инканум бўлиши умуман таъқиқланади;*
7. *Дон аралашмаси миқдори – 15 фоиздан кўп эмас (жумладан, унган донлар – 1 фоизгача);*
8. *Клейковина миқдори – 28 фоиздан кам эмас;*
9. *Клейковина сифати – 1 гуруҳдан қуйи эмас;*
10. *Омбор зараркунандалари билан зарарланишига умуман йўл қўйилмаслиги;*
11. *Буғдойнинг бошқа турлари миқдори – 10 фоизгача.*

Юқорида қайд этилган талабларга жавоб берадиган кучли буғдойларга I ва IV турларни (1, 2 ва 3 кенжа турлари) III турни I – тур кенжа тури киради.

Қабул қилиш омборларида донни топширишда навли экинзор-лар

апробатсия далолатномаси ёки нав гувоҳномалари бўлиши шарт. Қаттиқ буғдой юмшоқ буғдойдан бир қатор биологик ва морфологик белгилар билан фарқ қилади. Қаттиқ буғдой дони йирик чўзинчоқ, бурчак-қовурғали, дон охирида соқолчаси умуман бўлмади ёки жуда камлигидан уни лупасиз англаш қийин. Эндосперм консистен-сияси ойнасимон. Дон ранги тўқ тусли ёки оч қахрабо, аммо қизғиши ҳам учрайди. Қаттиқ буғдойдан паст сифатли нон чиқади, шунинг учун бошқа ун билан аралаштирилган маъкул.

Вазифа: талабалар 2-3 гуруҳга бўлинади, ҳар бир гуруҳга энг камида 3 хил буғдой намуналари берилади. Талабалар ишни бажа-риш тартибида келтирилганидек, уни тур ва туркумини, шунингдек сифат кўрсаткичларини аниқлашади.

Жиҳоз ва материаллар: тарози, рангги бўйича солиштириш учун ажратадиган ромча, кимёвий идишлар ва фарфор косачалар, буғдой турларидан намуналар.

Назорат саволлари

1. Буғдой дони таркибининг асосий белгилари қандай бўлади?
2. Буғдой дони сифатига қандай стандарт талаблари қўйилади?
3. Буғдой дони турлари қандай туркумларга бўлинади?.
4. Буғдой дони ва навларини аниқлашда эталондан қандай фойдаланилади?
5. Ғалла мустақиллиги деганда нимани тушунасиз?
6. Буғдой донининг натураси деганда нимани тушунасиз?
7. Ун-ёрма технологиясида қўлланилаётган инновацион технологиялар ҳақида нимани биласиз?
8. Замонавий ун ишлаб чиқариш корхонасида хом ашё ва тайёр маҳсулотлар сифатига қандай талаблар қўйилади?

Адабиётлар рўйхати:

2. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development for the period, Germany 2015

**3-амалий машғулот: Мева-сабзавотларни сунъий усулда қуритиш
усулларини лойиҳалаштириш**

3-мавзу	Мева-сабзавотларни сунъий усулда қуритиш усулларини лойиҳалаштириш
----------------	---

Амалий машғулотни олиб бориш технологияси

<i>Тингловчилар сони:</i>	<i>Вақти:</i> 2 соат
<i>Машғулот шакли</i>	Мева-сабзавотларни сунъий усулда қуритишни ташкил қилишни ўрганишга қаратилган амалий машғулот.
<i>Машғулот режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сунъий усулда қуритиш усуллари. 2. Жараёнда керакли жиҳозларга талабни аниқлаш. 3. Маҳсулотларни сунъий усулда унда зарур ишчилар сонини аниқлаш. 4. Тайёр маҳсулотни қадоқлаш учун зарур материалларга талабни аниқлаш
<i>Машғулотнинг мақсади:</i>	Мева-сабзавотларни сунъий усулда қуритишни ташкил қилишни ўрганиш
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>Ўқув фаолияти натижалари:</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. мавзунини мустақил ўрганиш учун асос яратади; 2. мавзу бўйича билимларни чуқур ўзлаштириш ва мустақамлашга ёрдам беради; 3. Йиғим-терим мавсуми учун ишчиларга талабни аниқлашни ўргатади. 4. Мавсумда керакли жиҳозларга талабни аниқлашни тушунтириб беради. 5. Қуритилган маҳсулотларни товар ҳолатига келтириш унда зарур ишчилар сонини аниқлашни тушунтиради. 6. Қуритилган маҳсулотларни товар ҳолатига келтириш учун зарур материалларга талабни аниқлашни ўргатади 	<ul style="list-style-type: none"> • амалий машғулот режалари билан олдиндан танишиб чиқиб, тайёргарлик кўради; • Қуритиш учун ишчиларга талабни мустақил ҳисоблай олади; • дараёнда керакли жиҳозларга талабни мустақил ҳисоблаб топа олади; • Қуритилган меваларни товар ҳолатига келтириш унда зарур ишчилар сонини аниқлай олади; • Қуритилигна маҳсулотларни товар ҳолатига келтириш учун зарур материаллар миқдорини ҳисоблаб топа олади.
<i>Ўқитиш усуллари ва техника</i>	Топшириқлар – амалий ишлаш учун,

	баҳс-мунозара, доска, бўр.
<i>Ўқитиш воситалари:</i>	Маъруза - матни, манбаалар, адабиётлар, доска, бўр.
<i>Ўқитиш шакллари</i>	Жамоа ва гуруҳларда ишлаш, машқларни ечиш.
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Техник воситалар билан таъминланган аудитория.
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Оғзаки назорат, савол-жавоб, ўз-ўзини назорат қилиш, рейтинг тизими асосида баҳолаш.

Амалий машғулотнинг технологик картаси

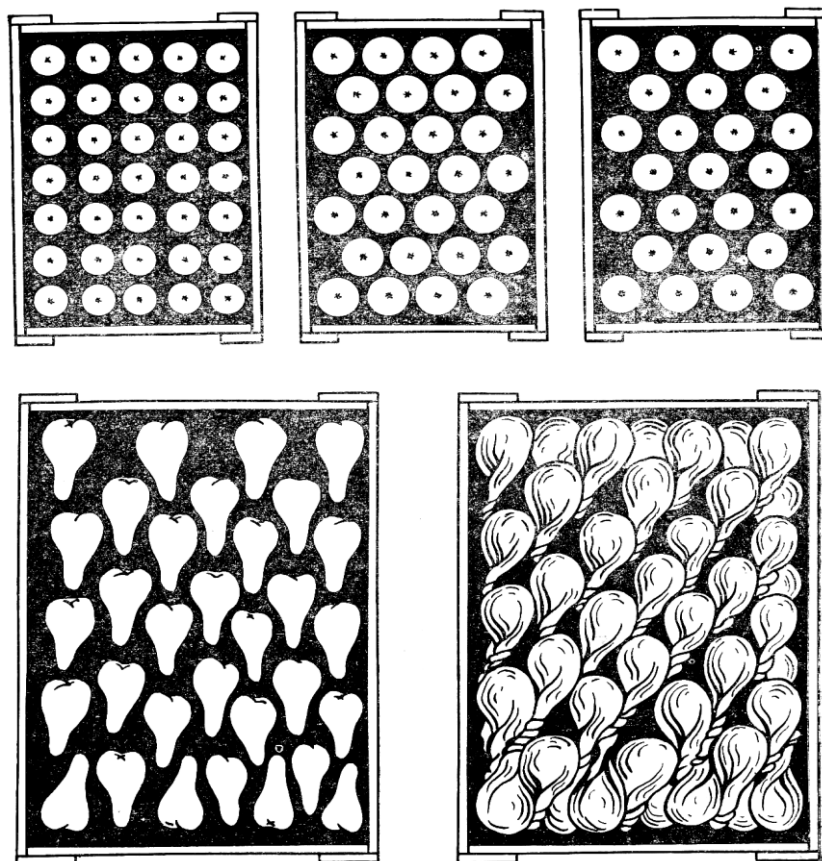
<i>Иш жараёнлари вақти</i>	<i>Фаолиятнинг мазмуни</i>	
	<i>ўқитувчи</i>	<i>Тингловчи</i>
I-босқич. Мавзуга кириш (10 минут)	1.1. Ўқув машғулоти мавзуси, мақсад ва вазифаларини айтади (амалий машғулотни ўтказишда олдиндан топшириқ ва вазифалар беради).	Амалий машғулотга тайёргарлик кўриб келади.
	1.2. Таълим жараёни интерфаол усуллар орқали амалга оширишини эълон қилади. Магистрантларни икки гуруҳга бўлади.	Ихтиёрий равишда икки гуруҳга бўлинади.
II-босқич. Асосий (60 минут)	2.1. Мева-узумни йиғиб териб олиш тартиби билан батафсил таништиради. (1-илова).	Танишадилар, ёзиб оладилар.
	2.2. Сунъий усулда қуритиш учун зарур ишчилар сонини топишни ҳисоблаб кўрсатади ва мустақил ишлашлари учун топшириқ беради (2-илова)	Ёзиб олишади, машқни мустақил ечишади
	2.3. Жараёнда керакли жиҳозларга талабни аниқлашни машқ орқали кўрсатиб беради ва мустақил ишлаш учун машқ беради. (3-илова).	Ёзиб олишади, машқни мустақил ечишади
	2.4. Қуритилган маҳсулотларни товар ҳолатига келтириш унда зарур ишчилар сонини аниқлашни ўргатади ва мустақил ечиш учун топшириқ беради (4-илова).	Ёзиб олишади, машқни мустақил ечишади
	2.5. Қуритилган меваларни товар ҳолатига келтириш учун зарур материалларга талабни аниқлашни ўргатади ва топшириқ беради (5-	Ёзиб олишади, машқни мустақил ечишади

	илова).	
Ш-босқич. Яқуний (10 минут)	3.1. Иш яқунларини чиқаради. Фаол тингловчиларни баҳолаш мезони орқали рағбатлантиради.	Эшитади. Аниқлайди.
	3.2. Уйга бажариш учун топшириқлар беради:	Топшириқларни ёзиб оладилар

1-илова



29-расм. Меваларни териб олишда фойдаланиладиган нарвон (а) ва сават (б) турлари



30-расм. Меваларни идишларга жойлашусуллари



31-расм. Меваларни турли воситалар ёрдамида йиғиб-териб олиш жараёни

Вазифа. Мавсумда бир кунда териладиган мева (т), теримчилар ва ёрдамчилар миқдорини аниқлаш: ёзги навлар – 350 т (Самарқанд тўнғичи, Тошкент боровинкаси, Графенштейнское красное). Йиғиш муддати 5/V дан 10/VI гача.

Ишлаш тартиби:

1. Терим неча кун давом этади?
5/IVдан 10/VIгача – 35 кун.
2. Бир кунда қанча олма терилади?
 $350 \text{ т} : 35 \text{ кун} = 10 \text{ тонна}$.
3. Кундалик олмани териш учун қанча теримчи ишчи керак?
 $10 \text{ т} : 350 \text{ кг} = 29 \text{ теримчи ишчи}$
4. Кундалик терилган олмани ташиш учун қанча ёрдамчи ишчи керак? 10

t : 2,5 т = 4 ёрдамчи ишчи.

5. Ёзги олмани навларини териш учун жами қанча ишчи ва ёрдамчи керак? $29+4=33$ киши.

Гуруҳларга топшириқлар:

1-гуруҳга

1-вазифа. 600 т кузги нав олмаларни териб олиш учун зарур бўлган инвентар ва идишлар (кути) лар миқдорини аниқланг.

Бир теримчига 2 челак ёки сават зарур. Бир кутига 25 кг олма кетади.

Бир теримчига 2 та нарвон зарур.

Бир теримчига 1 та мердвен, 2 та илгак ва 2 м арқон ажратилади.

2-гуруҳга

1-вазифа. 1200 т қишги нав олмаларни териб олиш учун зарур бўлган инвентар ва идишлар (кути) лар миқдорини аниқланг.

Бир теримчига 2 челак ёки сават зарур. Бир кутига 25 кг олма кетади.

Бир теримчига 2 та нарвон зарур.

Бир теримчига 1 та мердвен, 2 та илгак ва 2 м арқон ажратилади.

12-жадвал

Меваларни йиғиб териб олиш учун зарур инвентарлар миқдорини ҳисоблаш

Зарур инвентар	Ёзги навлар 5/VI-10/VII		Кузги навлар 10/VII-20/VIII		Қишги навлар 10/VIII-10/IX		Жами теримчиларга
	бир теримчига, дона	хамма теримчига	бир теримчига, дона	хамма теримчига	бир теримчига, дона	хамма теримчига	
Челак ёки сават	2	58					
Оборот кутилар	14	406					
Нарвонлар	2	58					
Илгаклар	2	58					
Арқон, метр	2	58					

Назорат саволлари

1. Узумни сақлашнинг замонавий технологиялари қайсилар?
2. Данақ мевалилларни сақлаш сақлашда оптимал муҳит қандай бўлиши керак?
3. Ўрикни сақлашда нанотехнологиялардан фойдаланиш деганда нимани тушунасиз?
4. Сабзавотларни сақлашга мўлжалланган замонавий омборлар турларини санаб беринг
5. Илдизмеваларни сақлашнинг ўзига хос хусусиятлари қайсилар?
6. Пиёзни сақлашнинг инновацион технологиялари қайсилар?

Адабиётлар рўйхати:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development for the period, Germany 2010

4-амалий машғулот: ДАЛА МАҲСУЛОТЛАРИ СИФАТИНИ ОШИРИШДА ЧЕТ ЭЛ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Ишнинг мақсади. Мойли уруғларнинг асосий сифат кўрсаткичларини органолептик усулда баҳолашни ўргатиш. Мойли уруғларнинг асл кўриниши ёки натураси, унинг йириклиги ва силлиқлиги, пўсти, мағзи ва бошқа софлик ёки сифат кўрсаткичларини аниқлашга ўргатиш.

Ишлаш тартиби: мойли экин уруғлари сифатини аниқлаш икки гуруҳга: орга-нолептик ва лаборатория усулларига бўлинади. Органолептик усулларга сезги органлари ёрдамида мойли экин уруғлари сифат-ларини баҳолаш киради. Бу усулда бошқа усулларда аниқлаб бўл-майдиган (масалан, мойли экин уруғларининг рангги, ҳиди, таъми) кўрсаткичлари аниқланади.

Лаборатория усулларига асбоблар ёрдамида мойли экин уруғлари сифатларини аниқлаш киради. Бундай сифат кўрсаткичлари (намлик, ифлосла-ниш, мойли экин уруғларини омбор зараркунандалари томонидан зарарланиши, нам клейковинанинг сифати ва миқдори) сон кўринишида ифодаланади.

Софлик кўрсаткичларини аниқлаш. Мойли экин уруғларининг ранг, ҳид ва таъми унинг софлик кўрсаткичлари ҳисобланади. Бу кўрсаткичлар шундай ўзгариши мумкинки, уларнинг фақат бирининг камчилиги-га қараб, камчилик категорияси ўтказилиши мумкин ва мойли экин уруғларини қабул манзили томонидан қайтарилиши мумкин. Бу кўрсаткичларнинг керакли миқдоридан чекланиш, мойли экин уруғларининг ўсимликда шаклланиши ва ривожланиш жараёнида, шунингдек, ҳосилни йиғишда, мойли экин уруғларини товар ҳолатга келтиришда, ташиш ва сақлашда салбий таъсирларни кечирганлигидан далолат беради.

Ранг, ҳид ва таъмини аниқлаш учун намуналар танлаш ва намуналар ажратиш ДАСТга асосан амалга оширилади.

Ранг. Барча қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари мойли экин уруғларларининг сифатини баҳолашда ранг асосий ва мажбурий кўрсаткич ҳисоб-ланади. Рангига қараб мойли экин уруғлари тўпламининг тури, нави ва бир хиллиги аниқланади. Ҳар қандай ўсимликнинг нормал мойли экин уруғларини ўзига хос рангга, баъзида эса ялтироқликка эга бўлади. Ранг мойли экин уруғларининг нафақат табиий хусусиятларини, балки унинг софлигини

ҳамда унинг маълум даражада технологик хусусиятлари ва озиқ-овқат афзаллик-ларини таърифлайди. Шунинг учун ранг бошқа белгилар қатори мойли экин уруғларини товар туркумлари асосига киради.

Мойли экин уруғлари рангини ўзгариши (қорайиши, қора доғлар, кулранг ёки яшил рангларнинг акс этиши ва бошқалар). Кўп ҳолларда микроор-ганизм фаолияти натижасида, ҳашаротлар томонидан шикастланиши (бурга-тошбақача), мойли экин уруғларига ишлов беришдаги усулларни (қури-тиш тартибига риоя қилмаслик) нотўғри қўллашда рўй беради. Ранг мойли экин уруғларининг этилиши даврида ва йиғиштиришда ноқулай об-ҳаво натижасида ўзгариши эҳтимоли бор. Масалан, совуқ урган мойли экин уруғлари оқиш ранг акс этган ва тўр юзага, иссиқ урган мойли экин уруғлари ялтироқлигини йўқотган ҳамда буришган юзага эга бўлади. Ранги кескин ўзгарган мойли экин уруғлари (чириган, моғорлаган, кўмир ҳолига айланган) одатда бегона ёки аралашмали мойли экин уруғлари фраксияларига мансубдир.

Мойли экин уруғлари рангини мувофиқ стандарт ёки намуна турларига солиштириш йўли билан аниқланади. Ранг ва унинг акс этишини кўпчилик ўсимликлар учун қора ойна, қоғоз ёки қора матода ёйилган кундузги ёруғликда аниқлангани маъқул.

Хид. Янги мойли экин уруғлари ўзига хос хидга эга бўлади. Бегона хид мойли экин уруғлари сифатининг ёмонлашганидан далолат беради. Мойли экин уруғларидаги бегона хидлар икки сабабга кўра юзага келиши мумкин: атроф муҳитдан турли моддаларни – буғ ва газларни ютиши (сорбсия) натижасида; ёки органик бирикмаларнинг, шунингдек мойли экин уруғлари уюмидаги бошқа компонентларнинг (бегона ўт уруғлари, органик аралашма, омбор зараркунандаларининг жасадлари ва бошқалар) парчаланиши натижасида рўй бериши мумкин. Шунга асосланиб ҳамма хидларни икки гуруҳга бўлиш мумкин: сорбсия ва бузилиш хидлари.

Мойли экин уруғлари сақлаш амалиётида кўпинча унинг сорбсия хусусиятларига боғлиқ бўлган қуйидаги хидлар кўпроқ учрайди.

Шувоҳ ва саримсоқ хидлари ҳосилни йиғиш пайтида мойли экин уруғларини ифлослайдиган шувоҳ ёки ёввойи саримсоқнинг эфир мойларини мойли экин уруғлари томонидан ютилиши натижасида юзага келади. Шувоҳ хидли мойли экин уруғлари, шунингдек, аччиқ шувоҳ ва сиверс шохи таркибида глюкозид абстин тўпланиши ҳисобига аччиқ бўлиши мумкин. Бундай мойли экин уруғлари аччиқ-шувоҳ деб аталади. Мойли экин уруғларидаги аччиқликни фақат иссиқ сув ёрдамида йўқотиш мумкин.

Тутун хиди мойли экин уруғларини мойли экин уруғлари

куритгичларида нотўғри қуритишда ёқилғи маҳсулотларини этарлича ёнмаслиги натижасида мойли экин уруғлари томонидан ютилиб юзага келади.

Кучли ёки хўл қорақуя тукчалари билан юқори даражада ифлосланган мойли экин уруғлари ёки унда қорақуя қопчалари мавжуд бўлса, мойли экин уруғлари қорақуя ҳидига эга бўлади. Бундай мойли экин уруғлари ўзига хос тузланган селёдка ҳидига эга бўлиб (қорақуя тукчалари таркибида триметиламин бўлиши сабабли) уларни фақат мойли экин уруғлариларни қуритиш ва ювишда тўлиқ йўқотиш мумкин.

Нефт маҳсулотлари ҳиди (керосин, бензин) мойли экин уруғлариларга ифлос вагон, автомашина кузовлари ва бошқаларда ташиш ва сақлаш даврида ўтади.

Омборларда сичқон ва каламушлар бўлса, улар ўз ахлатлари билан ифлослантириши натижасида сичқон ҳиди пайдо бўлади.

Мойли экин уруғлари қабул қилувчи манзилгоҳларда мойли экин уруғларининг баъзи сорбсия ҳидлари билан ҳам, агар уларни қайта ишлашда энгил йўқотиш имкони бўлса ва мойли экин уруғларининг қайта ишланган маҳсулотларига (ун, ёрма, нон) ўтмаса, олишга рухсат этилади.

Энг кўп тарқалган бузилиш ҳидларига қуйидагилар киради.

Омбор ҳиди мойли экин уруғларини узок вақт кам шамоллатиб сақлаш ва мойли экин уруғлари-нинг оралиқ маҳсулотларининг анаэроб нафас олишида сорбсияла-ниш оқибатида пайдо бўлади. Шамоллатишдан кейин бу ҳид энгил йўқолади, аммо мойли экин уруғларининг озиқ-овқат сифатига таъсир этади.

Қўланса ва моғорли қўланса ҳидлар нам мойли экин уруғларининг таркибида микроорганизмлар (моғор замбуруғлари) нинг ривожланиши учун қулай бўлган шароитда, яъни ҳароратда пайдо бўлади. Мойли экин уруғлариларни мойли экин уруғлари тозалагич машиналари орқали ўтказишда бу ҳидлар анча кама-яди. Аммо бутунлай йўқолмайди. +ўланса ва моғорли қўланса ҳид-лар кучли сақланади ва у қайта ишланадиган маҳсулотларга ўтади.

Солод ҳиди сақлаш даврида мойли экин уруғларини илдиз олиб униши натижа-сида юзага келади. Ундан ташқари, мойли экин уруғларининг ўз-ўзидан қизиши жараёнида мойли экин уруғларида солод ҳидини эслатувчи ҳид пайдо бўлади. Солод ҳидли мойли экин уруғларида юқори миқдорда аминокма ва энгил оксидлана-диган моддалар мавжудлиги аниқланган.

Чириган ҳид омбор зараркунандаларининг жасад ва ахлатла-рини чириши натижасида юзага келади. Чириган ҳид шунингдек ўз-ўзидан қизиган

мойли экин уруғлариларда ҳам юзага келади.

Солод, қўланса ва бошқа бузилиш ҳидига эга мойли экин уруғларилар нуқсонли ҳисобланади ва мойли экин уруғлари қабул қилувчи жойларда қабул қилинмайди.

Ҳид соғлом, шунингдек, майдаланган мойли экин уруғларида ҳам аниқланади. Ҳидни аниқлаш учун олдиндан аралаштирилган ўртача намунадан кафтга тахминан 100 гр мойли экин уруғлари (соғлом ёки майдаланганини олиб) нафас билан илитилади ва сезги органлари ёрдамида мойли экин уруғлари учун бегона ҳидлар мавжудлигини аниқлашга ҳаракат қилинади.

Мойли экин уруғлари ҳидини кучайтириш учун стаканга солинади, иссиқ сув қуйилади (ҳарорат 60-70 °С) ва шиша билан устидан беркитилади. Сувни 2-3 дақиқадан кейин тўкилади ва иситилган мойли экин уруғлари ҳидлаб кўрилади.

Худди шу мақсад учун мойли экин уруғларини 2-3 дақиқа давомида буғда иситиш мумкин. Мойли экин уруғлари темир тўрда қайнаб турган сув устида қиздирилади, шундан сўнг тоза қоғоз сув устига сочилади ва ҳиди аниқланади. Мойли экин уруғларини қиздириш ва ундаги намликнинг буғланиши ҳидли моддаларни адсорбцияланишига сабаб бўлади.

Таъм. Соғлом мойли экин уруғлари ушбу экинга монанд ўзига хос таъмга эга бўлиб, кўпинча чучук ёки бироз ширин бўлади.

Мойли экин уруғлари таъмининг ўзгариши кўпинча унинг уюмига тўпгул (саватчалар) ёки аччиқ ва Сиверс (аччиқ шувоҳ таъми) ўсимликларининг қисми тушиши, мойли экин уруғларининг униши (ширин таъм) ва микроорга-низмлар ривожланиши билан (ёқимсиз чириган таъм, нормойли экин уруғлари ва бошқалар) боғлангандир.

Таъм тоза майдаланган мойли экин уруғларида аниқланади. Бунинг учун ўртача намунадан тахминан 100 гр мойли экин уруғлари ажратилади, у ифлос аралаш-малардан тозаланади ва лаборатория тегирмонида янчилади ва 2 гр чайналади. Ҳар бир аниқлашдан олдин ва кейин оғиз яхшилаб чайилади. Мойли экин уруғлари таъмини аниқлаш бошқа органолептик кўрсаткичлар бўйича мойли экин уруғларининг софлик даражасини аниқ белгилаш имкони бўлмаган ҳолларда ўтказилади.

Вазифа. Талабаларга мойли экин уруғларидан намуналар берилади. Органолептик усулда улар мойли экин уруғларининг ранги, ҳиди, кўриниши, софлиги ва бошқа кўрсаткичларни аниқлаб, стандарт талаблари билан қиёслашади ва уруғлар сифатига баҳо беришади.

Жиҳоз ва материаллар: лаборатория тегирмони, иссиқ сувли чойнак,

8x8 шиша пластинкалар, кимёвий ажратмалар, нуқсонли мойли экин уруғларилар коллексияси (ўзгарган ҳид, таъм ва рангли).

Назорат саволлари

1. Дала маҳсулотларини сифатига қандай омиллар таъсир қилади?
2. Софлик кўрсаткичлари ҳақида нимани тушунаси?
3. Сифатни аниқлашнинг чет эл технологияларига мисоллар келтиринг

Адабиётлар:

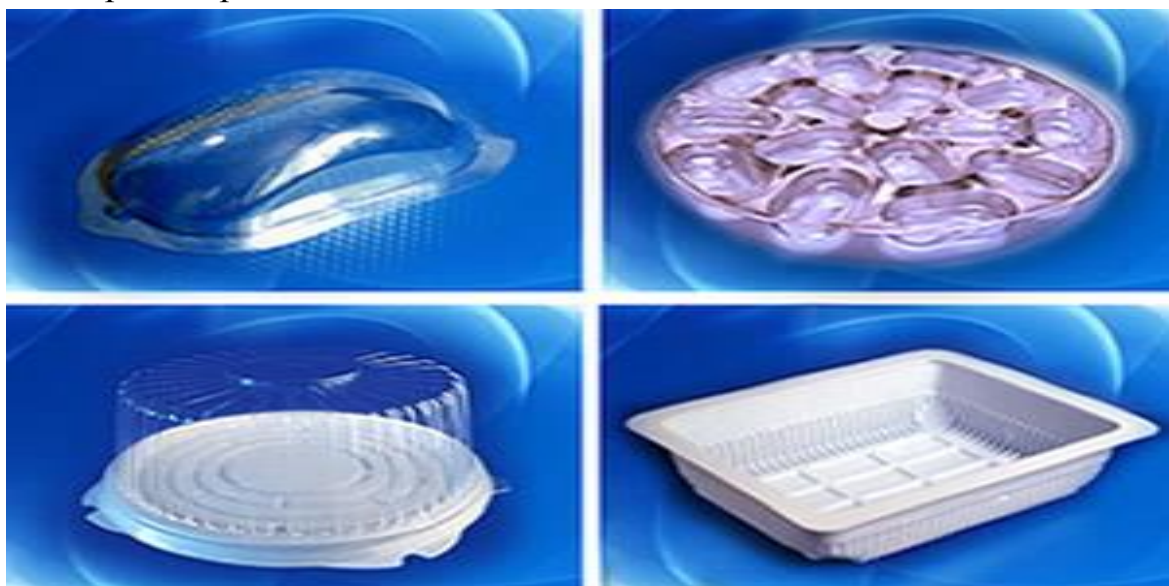
1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr-Sensory Evaluation Techniques- 4th edition, USA 2007

5-амалий машғулот: ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ЗАМОНАВИЙ ҚАДОҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Амалиётнинг мақсади: тингловчиларни қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қадоқлаш учун қўлланиладиган идишларнинг турлари, уларни қадоқладиган маҳсулотлар турлари ва ҳажмига қараб турланишини ва бу идишлар тайёрланадиган материаллари билан таништириш.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш учун қўлланиладиган идишларни 2-турга ажратиш мумкин: биринчи турдаги идишлар бу асосан янги узулган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ташиш ва вақтинчалик сақлаш учун қўлланиладиган идишлар ва иккинчи турдаги идишлар тайёр ва ярим тайёрланган консерва маҳсулотларини сақлаш учун қўлланиладиган идишлар.

Биринчи турдаги идишларга турли хил ҳажмдаги ёғоч яшиқлар, контенерлар, қоғоз материаллардан тайёрланган идишлар, ип газлама ва бошқа материаллардан тайёрланган қоғлар, цестерналар ва бошқалар бўлиб уларда маҳсулотлар очик ҳолда сақланади улар маҳсулотнинг тури ва миқдорига қараб танланади.



32-расм. Замонавий қадоқлашнинг элементлари



33-расм. Меваларни тўрсаватларда қадоқлаш



34-расм. Мева-сабзавотлар қадоқладиган контейнерлар



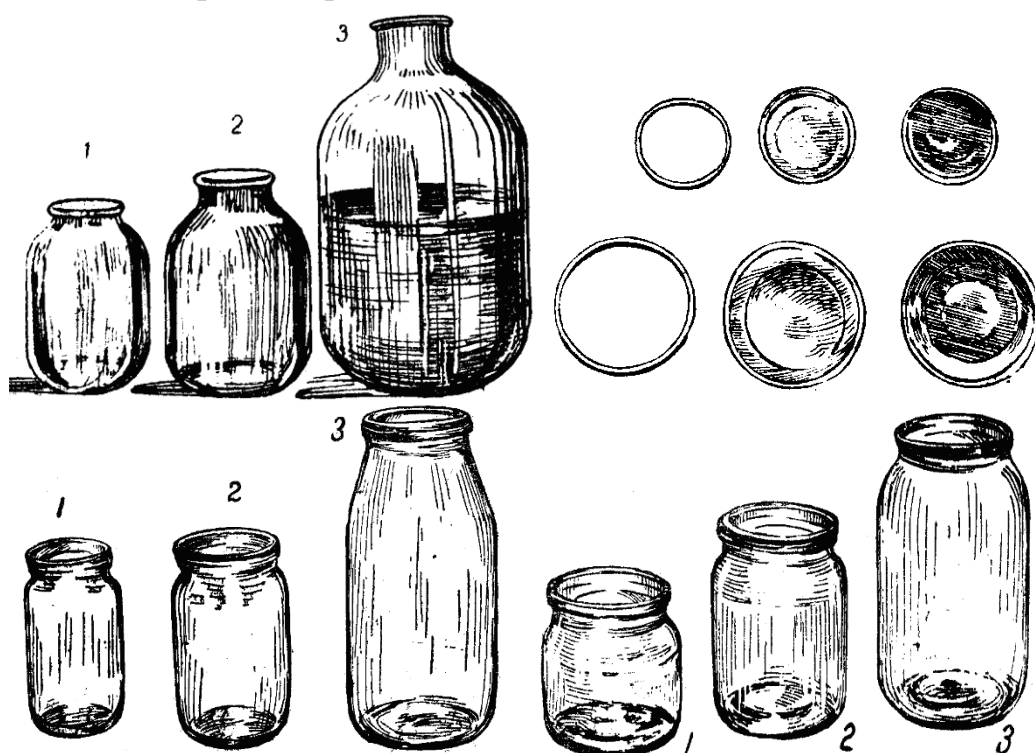
35-расм. Маҳсулотларни картон қутиларга қадоқлаш





36-расм. Маҳсулотларни турли усулларда қадоқлаш

Иккинчи турдаги идишларга асосан шиша, метал, ички қисмига махсус қопламали материаллар билан ишлов берилган қоғоз идишлар, пластмасса материалларидан тайёрланган (турли хил хажмдаги бочкалар, баклажклар ва бошқ) киради (2-расм).



37-расм. Консерваланган маҳсулотларни қадоқлаш учун қўлланиладиган

анънавий идишлар

Ишнинг мақсади: талабаларни қадоқлаш материаллари турлари билан таништириш, уларнинг маҳсулот сифатига таъсирини аниқлашни ўргатиш.

Ишни бажариш тартиби: талабалар қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ташиш ва сақлашда ишлатиладиган барча турдаги идишлар билан таништирилади. Сақлаш ва ташиш жараёнларида уларнинг маҳсулот сифатига қандай таъсир кўрсатишини аниқлаш ўргатилади. Талабалар ўзига берилган маҳсулотни турли хил идишларга жойлайдилар ва лабораторияга сақлаш учун жойлаш-тирадидилар. Келгуси дарсда идиш турларида маҳсулотнинг сақланганлик даражасига қиёсий баҳо берадилар

Маълумки қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қадоқлашда ёғоч, металл, табиий ва сунъий толалар, керамика, шиша ва бошқа материаллардан тайёрланган идишлар ишлатилади. Улар ўзининг тузилиши, хусусиятлари ва шаклига кўра маҳсулотларга турлича таъсир кўрсатади.

Қоғоз ва қоғоз картон идишларнинг маҳсулот сифатига таъсири. Ушбу материаллар қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қадоқлашда энг кўп ишлатиладиган материаллардан бири ҳисобланади. Қоғоз-картондан асосан кутилар ишлаб чиқарилади, қоғозлар тўшама ва ўрама сифатида ҳам ишлатилади.



<http://moo-goifrotara.uaprom.net/>



38-расм. Мевалар учун қоғоз қутилар

Қоғоз-картонлар юзаси текис, ўртача юмшоқ материал ҳисобланади. Улар маҳсулот юзасида механик шикаст юзага келтирмайди. Бироқ, қоғоз-картонлар ҳаво ўтказувчанлиги жуда паст материал ҳисобланади. Қоғоз-картон қутиларга қадокланганда маҳсулотларнинг нафас олиши қийинлашади, идиш ичида карбонат ангидрид гази тўплана бошлайди. Бу бир жихатдан микроорганизмлар фаолиятини сусайтирган ҳолда, маҳсулотнинг сақланувчанлигини оширади. Аммо ушбу материалларнинг намлик тортувчанлик хусусияти юқори бўлганлиги сабабли, ҳавонинг нисбий намлиги юқори шароитларда намликни ўзига тез шимиб олади, кути ичида маҳсулот чирий бошлаганда ҳам намликни ўзига тортиб, ўзига тегиб турган бошқа маҳсулотларнинг ҳам чиришига сабаб бўлиши мумкин.

Қутилар ичида ҳаво айланишини бирмунча яхшилаш мақсадида, уларнинг ён деворларида тешиклар ўйилади.

Ёғоч-тахта идишларнинг маҳсулот сифатига таъсири. Ушбу материаллар ҳам кенг ишлатилади, улардан сиғими ва конструкцияси бўйича фарқланувчи турли яшиклар ишлаб чиқарилади. Бу яшиклар қайси маҳсулот учун мўлжалланганлиги ва сиғимига кўра рақамланади:

13-жадвал

Яшик рақами	Сифими, кг	Ўлчами, мм			Хажми, л	Мўлжаллаган маҳсулот
		узунлиги	эни	баландлиги		
1	15	475	285	126	17,1	Узум, кўкатлар, поми-дор, данакли мевалар
2	25	570	380	152	32,9	олма, нок, хурмо, цитрус мевалар
3	35	570	380	266	57,6	Олма, бодринг, бақлажон, пиёз, қовун
4	35	570	380	380	82,3	карам
5	15	570	380	84	18,0	Узум, кўкатлар, поми-дор, данакли мевалар
6	10	475	285	56	7,4	Данакли ва резавор мевалар

Яшиклар:



№1



№2



№3



№4



№5

№6

39-расм. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қадоклашда қўлланиладиган ёғоч қутилар (яшик).

Ёғоч яшиклар ҳавони яхши ўтказди, шу боис омборларда маҳсулотни сақлашда энг кўп ишлатилади. Улар мустаҳкам бўлганлиги боис ташашда ҳам ноқулайлик туғдирмайди ва улардан узок вақт фойдаланиш мумкин. Яшикларнинг ўзига хос камчилиги: қаттиқлиги боис маҳсулотни бирмунча эзиб қўяди (айниқса тирқишлари минтақасида); зараркунанда ва касалликлар учун ин вазифасини ўташи мумкин, уларни дезинфекциялаш ҳам баъзан яхши натижа бермаслиги мумкин. Омбор нисбий намлиги юқори бўлганда тахталар ҳам намликни ўзига ютиб, уларни бириктириб турган металлларнинг занглашига олиб келади.

Полимер идишларнинг маҳсулот сифатига таъсири. Ушбу материаллар сўнги йилларда жуда кўплаб ишлаб чиқарилмоқда. Уларнинг маҳсулотга таъсири қуйидагича: полимер идишлар ҳавони умуман ўтказмайди, шу боис идишлар тўрсимон, панжарасимон ишлаб чиқарилиши зарур; полимерлар ўзига хос газ ажратади, шу боис сорбция хусусияти кучли маҳсулотларни уларга қадоклаб бўлмайди, қадокланган материалларни эса ушбу идишларда узок вақт ушлашга рухсат этилмайди. Юқоридагилардан келиб чиқиб полимер идишлар фақатгина бевосита реализация қилиш жойларида, яъни савдо расталарида кўпроқ ишлатилмоқда (3 а-расм).

Бироқ хорижий мамлакатларда юқоридаги камчиликлари бартараф этилган сифатли полимерлар ҳам ишлатилмоқда, улар маҳсулотнинг узок муддат сифатли сақланишини таъминламоқда (3 б-расм).



а

б

40-расм. Полимер идишлар

Баъзан полиэтилендан ясалган ўрамалар ҳам кенг ишлатилади. Полиэтилен ҳам ўзига хос газ ажратади, бундан ташқари улар ҳавони умуман ўтказмайди. Шу боис полиэтилен идишлар кўпроқ қуруқ маҳсулотларни қадоқлаш ишлатилади, уларда маҳсулотни узоқ вақт сақлаб бўлмайди.

Табиий ва синтетик толалардан тўқилган идишларнинг маҳсулот сифатига таъсири. Ушбу материаллар аниқ бир геометрик шаклни мустаҳкам ушлаб тура олмаслиги боис улар фақатгина эзилишга чидамли маҳсулотларнигина (яъни асосан сабзавотларни) қадоқлашда ишлатилади. Синтетик толадан тайёрланган идишлар ҳаво ўтказувчанлиги паст, шу боис уруғлик маҳсулотларни бундай идишларга қадоқлаш уларнинг сифатига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Бундан ташқари ташиш ва жойлаш ишларида идишларнинг юпқалиги ва юмшоқлиги боис маҳсулот механик шикастланиши (эзилиш) мумкин. Шу боис уларни эзилувчан маҳсулотлар учун ишлатиб бўлмайди. Толали идишларнинг яна бир камчилиги омборларда фаол шамоллатиш тадбирлари ўтказилганда идиш ичидаги маҳсулотларнинг ҳар бирига ҳаво оқими келиши қийинлашади. Шу боис айниқса синтетик толадан тўқилувчи идишлар имкон қадар тўрсимон ҳолда ишлаб чиқарилади (41-расм):



41-расм. Синтетик ва табиий толадан тўқилган идишлар

Металл идишларнинг маҳсулот сифатига таъсири. Металллар асосан коррозияга учраши билан маҳсулот сифатига таъсир кўрсатади. Шу боис металл идишлар яшашда ишлатилганда улар коррозияга қарши моддалар билан (бўёқ, лак, кермик қоплама ва ҳоказо) қоплантирилади.

Шиша идишларнинг маҳсулот сифатига таъсири. Шиша идишлар асосан истеъмолга тайёр маҳсулотларни, яъни қайта ишланган маҳсулотларни қадоқлашда ишлатилади.

Сўнги йилларда ярим фабрикат маҳсулотлар, хусусан зираворларни ҳам шиша идишларга қадоқлаш кенг русум бўлмоқда.

Шиша герметик ёпилувчи идиш ҳисобланади, яъни шиша идишлар ҳавони ҳам, намликни ҳам умуман ўтказмайди. Бундай идишларга қадоқланган маҳсулотларга зараркунандалар ҳам, микроорганизмлар ҳам зиён етказа олмайди. Шиша идишга қадоқланган маҳсулотлар узок вақт жуда яхши сақланади.

Шиша идишларнинг ўзига хос камчилиги шундан иборатки, улар ёруғликни ва ҳароратни кучли ўтказилади. Шу боис шиша идишларга қадоқланган маҳсулотларни ташиш ва сақлашда ҳарорат ва ёруғлик тартибларига жиддий риоя этиш лозим, акс ҳолда маҳсулотнинг бузилиши юзага келиши мумкин.

Назорат саволлари

1. Маҳсулотларни қадоқлаш сифатга қандай таъсир қилади?
2. Қадоқлашнинг асосий кўрсаткичлари ҳақида нимани тушунасиш?
3. Сифатни аниқлашнинг чет эл технологияларига мисоллар келтиринг

Адабиётлар:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr-Sensory Evaluation Techniques- 4th edition, USA 2007

2. ISO 13302 Sensory Analysis - Methods for assessing modifications to the flavour of foodstuffs due to packaging.

6-амалий машғулот: Сут ва гўшт маҳсулотларини қадоқлашда инновацион технологияларни қўллаш

Ишдан мақсад. Сарёғ ёғоч ва картон яшиқларга 20 ва 25 кг массада, таркиби бойитилган сарёғлар эса 10 ва 20 кг қилиб жойланади. Картон яшиқлар ичига А маркали пергаментдан тўшалади. Ёзда сарёғлар 10-12 °С, қишда эса 12-14⁰С ҳароратларда зич консистенция ҳолатида жойланади. Уларда замбуруғлар ривожланмаслиги учун бўшлиқларсиз, зич қилиб жойланади. Узоқ сақланганда сарёғнинг сувни йўқотиб қуриши кузатилади. Шу сабабли сарёғнинг стандарт массаси қанча қуришини ҳисобга олиб аниқланади. Идишларга жойлангандан кейин сарёғнинг юзаси пергамент



**42-расм. Сут ва сут маҳсулотларини қадоқлаш
учун асептик идишлар**

билан қопланади. Майда идишлар қопқоқ билан бекитилади, картон яшиқлар эса махсус лента билан клейланади. Сўнгра идиш аниқ қилиб тамғаланади.

Истеъмолчиларга дарҳол сотиш учун эса сарёғ ёғ қадоқлаш машиналарида 100, 200, 250 ва 500 г массада брусок шаклида қадоқланади. Албатта бу ёғ пергамент қоғозларига ўралади.

Холодильникларда сақланган сарёғларни брикетлар ҳолатида сақлаш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бу сарёғларда микробиологик ва кимёвий жараёнлар тез бориши натижасида ёғ бузилади. Майда ҳажмларда қадоқлаш учун янги ишлаб чиқарилган сарёғлардан фойдаланилади.

Сарёғлар жойлангандан сўнгра холодильникларга жўнатишга қадар $-4 \div -6^{\circ}$ С да ҳавонинг нисбий намлиги 80 % гача бўлган шароитда сақлаш тавсия этилади. Бундан юқори намликда сарёғнинг моғор босиб қолишига шароит туғилади.

Сарёғларни ташиш учун махсус авторефрижираторлар ва рефрижиратор вагонлардан фойдаланилади. Уларда ҳарорат $-3 \div -5^{\circ}$ С даражасида ушлаб турилади. Ташиш жараёнида сарёғни ифлосланиш ва ҳароратнинг кўтарилишидан сақлаш талаб этилади. Иккинчидан, сарёғ ўзига бегона ҳидларни ҳам сингдириш қоилиятига эгадир. Шу сабабли ўткир хид таратувчи нарсаларнинг таъсиридан ҳам сақланиши керак.

Казеинни қадоклаш. Куритилган казеин қоғоз халтачаларга солиб қадокланади. Яхшилаб қадоклаб маҳкамланган казеин сифати узоқ вақт бузилмасдан сақланади

Творог сотувга тарозида тортиб сотиладиган ва қадокланган ҳолда чиқарилади. Творогни идишларга қадоклашда пергамент, подпергамент ва полимер материаллар, картондан ишланган стаканлардан фойдаланилади. Тортиб сотиладиган твороглар эса ёғоч бочкаларга массаси 50 кг гача, темир флягларга 35 кг гача, алюмин битонларга 10 кг гача қилиб жойланиб, устидан пергамент ёпилади ва зич бекитилиб, тамғаланади.

Назорат саволлари

1. Сут маҳсулотларини қадоклашнинг қандай ўзига хос жиҳатлари мавжуд?
2. Сутни қадоклашда асосий кўрсаткичлари ҳақида нимани тушунасиш?
3. Қадокланган гўшт маҳсулотлари сифатини аниқлашнинг чет эл технологияларига мисоллар келтиринг

Адабиётлар:

1. ISO 13302 Sensory Analysis - Methods for assessing modifications to the flavour of foodstuffs due to packaging

V. КЕЙСЛАР БАНКИ 1-КЕЙС

Мавзу: Дон маҳсулотларини сақлашда замонавий ресурс тежамкор технологиялардан фойдаланиш

1-топшириқ. Қуйида келтирилган матн билан танишинг. Сўнгра уни муҳокама қилиб, ўзаро жувфтликларда фикр алмашинг.

Заводга келтирилган дон партияси тўлиқ текширувдан ўтмасдан қабул қилинди. Барча ҳужжатлар тўғри расмийлаштирилди. Орадан бироз вақт ўтди ва қабул қилинган дон партиясида нуқсон борлиги маълум бўлди. Яъни, дон партиясининг намлиги меъёрдан юқори эканлиги, ҳамда ифлослиги ҳам рухсат этилган кўрсаткичдан баланд эканлиги аниқланди.

Зудлик билан мажлис чақирилди. Сифатсиз дон партияси қабул қилинаётган пайтда ишлаб чиқариш амалиётига келган талаба намуна таҳлил қилганлиги, лаборантлар эса лаборатория мудири ҳузурига мажлисга кириб кетганлиги маълум бўлди.

Мазкур ходиса юзасидан лабораториядаги катта лаборант жавобгар деб топилди, унга нисбатан интизомий ва моддий жавобгарлик чоралари кўрилди. Катта лаборант бунга ўзига нисбатан ноҳақлик деб баҳолади ва ўз ҳоҳишига биноан шидан бўшашига ариза ёзиб, меҳнат шартномасини бекор қилди.

Бу ҳолат юзасидан қандай фикрдасиз ва сиз қандай йўл тутган бўлардингиз?

2-КЕЙС

Вазият.

Донли уруғ тайёрлаш муассасасида келаётган мавсум учун экиладиган уруғлар тайёрлаб қўйилди. Дастлаб, уруғни сақлаш омборларига уруғли донлар дон турига қараб камераларга жойлаштирилди. Ҳур бир дон тури селекцион нави ва репродукцияси бўйича алоҳида-алоҳида дон уюмида жамғарилиб тайёрланди.

Уруғ тайёрлаш корхонаси ходимлари билими ва малакасини аттестациядан ўтказиш ишлари амалга оширилиши учун мутахассис юборилди.

Мутахассис ўз ишини яхши биладиган малакали ходим бўлганлиги учун аввало текшириш дастурини тузиб чиқди. Бу дастур асосида у ходимларни малакасини текшириш учун 3 хил йўналишида савол жавоб ўтказди:

✓ *Ҳар бир уруғ партиясини сақлаш режимини ташиқил этиши бўйича кўникмалари*

✓ *Донли уруғларнинг селекцион навлари ва репродукциясининг фарқланиши ва партиянинг шакллантирилиши тартиби*

✓ *Донли уруғларнинг ўзига хос хусусиятлари билан фарқланиши*
Натижада, бир қатор ходимлар сараланиб, баъзилари билан меҳнат шартномаси бекор қилинди. Энг асосийси, бу ерда ҳеч ким норози бўлмади.

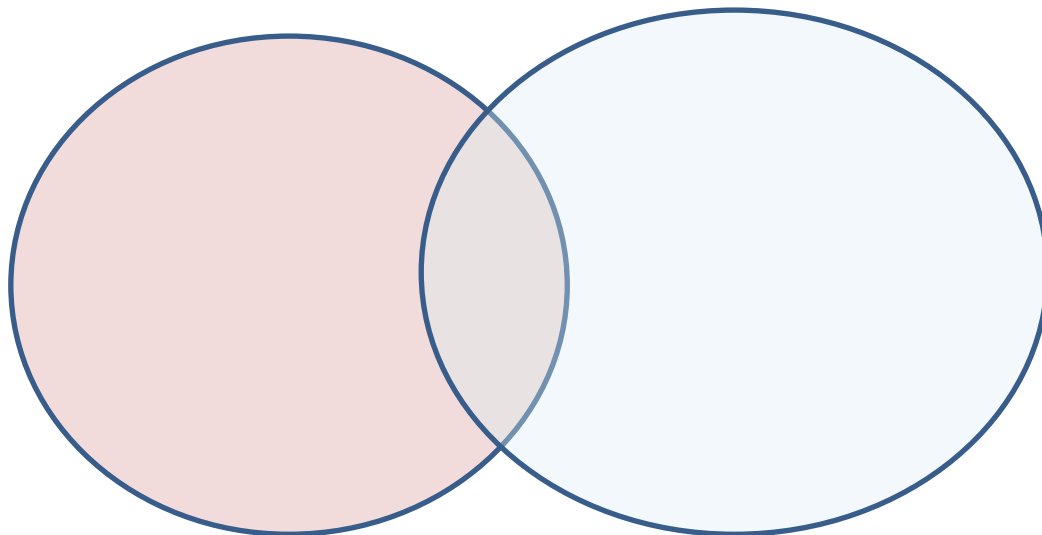
1-савол: Нима учун текшириш уч йўналишда олиб борилди

2-савол: Сиз текширувчи мутахассис бўлганингизда неча йўналишда иш олиб борар эдингиз?

3-савол. Нима учун норозилик туғилмади? Гуруҳ бўлиб муҳокама қилинг ва ўз дастурингизни тузиб чиқинг.

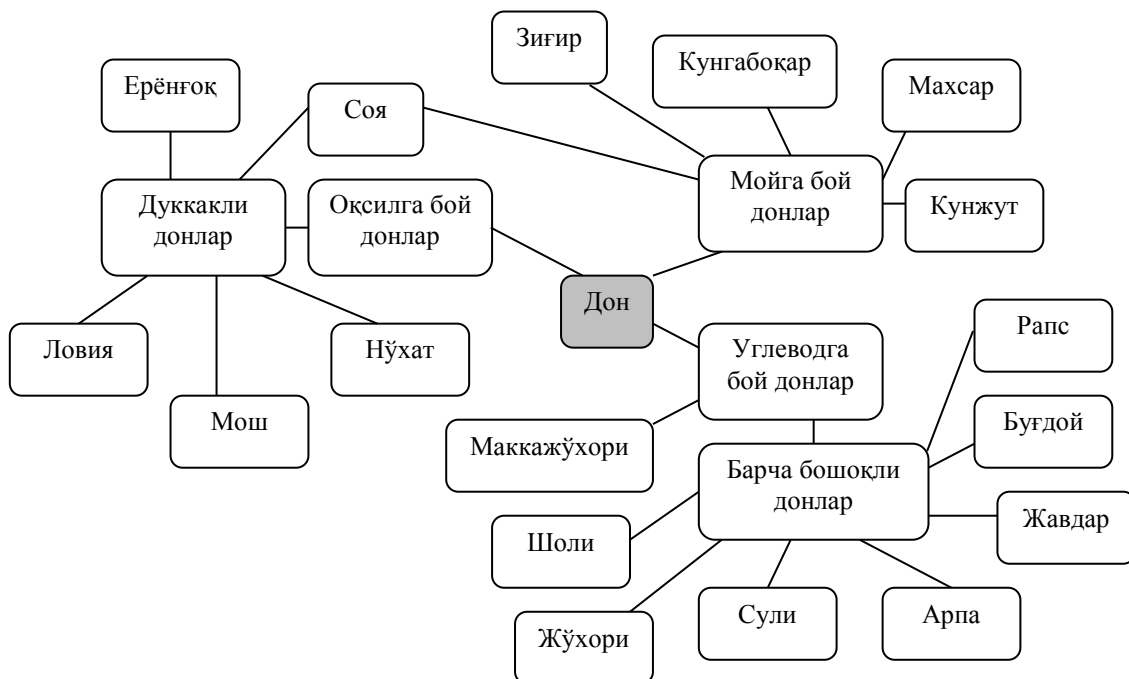
Амалий иш топшириқлари.

1-топшириқ. Турли донли уруғларнинг умумий жиҳатлари бўйича Венн диаграммасини тузинг.



3-КЕЙС

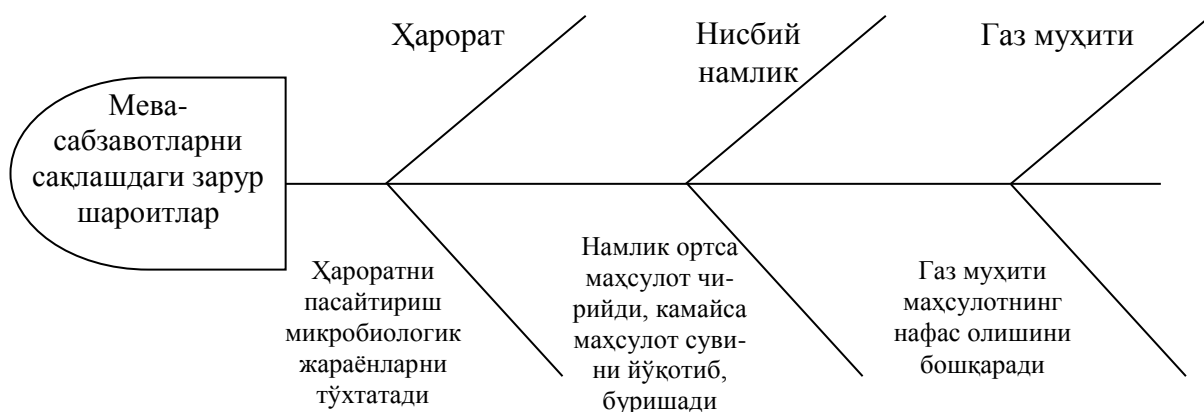
Доннинг кимёвий таркиби (кластер схемаси)



Ақлий ҳужум	Кластер	Б-Б-Б чизмаси	Еркин ёзиш	Чалкаштирилган мантиқий занжирлар кетма-кетлиги

Мева-сабзавотларни сақлашдаги асосий режимлар

3-слайд



2-топшириқ. Қуйидаги жадвалда кейсадаги аниқ вазиятларни босқичма-босқич таҳлил этиш ва ҳал этиш бўйича талабаларга услубий кўрсатмалар ишлаб чиқиш кўзда тутилган. Бироқ жадвалнинг иккинчи қисмида маслаҳат ва тавсиялар қайд этилмаган. Сиз жадвални ниҳоясига етказинг.

Сут ва гўшт маҳсулотларини қадоклаш ва ёрликлаш ҳақида фикрингиз?

Иш босқичлари ва вақти	Маслаҳат ва тавсияномалар
1. Кейс билан танишиш (индивидуал) – 3 дақиқа	
2. Кейсадаги асосий ва кичик муаммоларни аниқлаш (индивидуал ва кичик гуруҳларда) – 5 дақиқа	
3. Муаммо ечимини топиш ва эришиладиган натижани аниқлаш – 7 дақиқа	
4. Кейс ечими учун таклиф этилган ғоялар тақдимоти (кичик гуруҳларда) – 5 дақиқа	

VI. ГЛОССАРИЙ

Атама	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
Тўғридан-тўғри йиғиб олиш (Direct harvesting)	ҳосилни аввал ўриб кейин йиғиб олиш бир вақтда ўтади;	crop before harvest after harvest time;
Бўлиб-бўлиб йиғиб олиш (Gather harvesting)	ҳосилни ўриб, тўла пишиши ва қуритишга қолдириб кейин комбайнлар билан йиғиб олинади.	leave full harvest ripening and drying after harvesting combines.
Ёрма (cereals)	буғдойдан ташқари донлардан ҳосил бўладиган маҳсулот	In addition to wheat grains produced product
Омухта-ем (Animal-feed)	асосан озик-овқат саноатидаги ярокли чиқиндиларидан ҳосил бўладиган маҳсулот, яъни хайвон озукаси	mainly in food industry Shelf waste products, animal nutrients
Омбор (closet)	турли маҳсулотлар сақланадиган жой	stored in a variety of products
Нобуд бўлиш (decrease)	бу сақлаш натижасида маҳсулотни камайиши	The decrease as a result of this product
Биологик нобуд бўлиш (Biological decrease)	бу маҳсулотни сақлаш натижасида ўз-ўзидан нобуд бўлиши	this product as a result of self-destruction
Механик, нобуд бўлиш (mechanical decrease)	маҳсулотни сақлашда ташқаридан механик, таъсир натижасида камайиши	The decrease as a result of applying the product to mechanical impact
Дон массаси (grainmass)	қабул қилинган донни оғирлиги	accepted the weight of the grain
Дон партияси (grain party)	қабул қилинган дондан ташқари қўшилган компонентларини йиғиндиси	The sum of the components added to the outside of the grain
Дала зарарқунандалари (field pests)	ҳосилни сифатини икки фазали дисперс система бўлиб (дон ва ҳаво) сочилувчи материал	the quality of the harvest two-phase dispersed system is formed (grain and air) bulk material
Доннинг ғоваклиги (porosity of the grain)	дон уюмидаги донлар аро ҳаво билан тўлган бўшлиқ	space filled with air between the piles of grain kernels
Доннинг сорбсион хоссалари (Sorpton properties of the grain)	адсорбсия, абсорбсия, капилляр, конденсация, хемосорбсия бу ходисаларни йиғиндисини натижаси	adsorbent, adsorption, capillary, condensate,

		xemosorbsiya result of the value of this event
Ишқаланиш бурчаги (angle of friction)	дон массасининг бирор юзага сирпана бошлайдиган нисбатан кичик бурчак	grain slides caused a mass start with a relatively small angle
Дон массасининг киялиги (wears the masses)	оғиш бурчаги текис юзага эркин табиий тукилаётган дон ҳосил қилган конуссимон шаклнинг юзага нисбатан бурчаги	The angle of the flat surface of natural grain tukilaetgan to obtain than in the form of a cone angle
Микроорганизмлар (microorganisms)	бу оддий куз билан куриб булмайдиган майда тирик заррачала	This simple fall alive with the code than small particles
Фитопатоген микроорганизмлар (Fitopatogen microorganisms)	бу микроорганизмлар усимликлар зарар курсатади	This micro-SIM demonstrates the damage
Патоген микроорганизмлар (pathogenic microorganisms)	бу микроорганизмлар одам ва хайвон организмига зарар кўрсатади	the human and animal organizmigazarar
Паразитлар (parasites)	бу микроорганизмларг турли касаликлар келтириб чиқаради ва усимликларни чириши ва халок бўлишига олиб келади	mikroorganizmlarg various diseases lead to the production and decay of plant and killed
Газ алмашинуви (gas exchange)	доннинг нафас олиши;	he speaks of breath;
Сақланиш муддати (Expiration)	маҳсулотни истеъмолга ярокли булган, умуман олганда талаб этиладиган барча истемол кийматини сақланиш даври	product consumption which seized, the period generally required to avoid all the consumer increment
Дезинсексия (Dezinseksiya)	газ ёрдамида донларни тозалаш	gas cleaning grain
Стандарт (standard)	бу стандартланадиган объектга қўйиладиган ва ваколатли ташкилот томонидан тасдиқланган меъёр (норма)лар, қоидалар, талабларни белгиловчи норматив-техник ҳужжат.	put the object of these standards and principles approved by the competent authority (the norm), rules, and regulations establishing

**ҚИШЛОҚ ХҲЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШНИНГ
ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**

		requirements for technical documentation.
Эубиоз (Eubioz)	тирик ҳайвонлар, қушларни ва тирик жониворларни ушлаб туриш ва ташиш	live animals, birds and to keep the animals alive and moving
Гемибхоз (Gemibioz)	мева ва сабзавотларни барра ҳолида сақлаш.	preserving fresh fruit and vegetables.
Термоанабиоз (Termoanabioz)	маҳсулотларни совукда ёки музлатилган ҳолда сақлаш.	products cold or frozen storage.
Ксероанабиоз (Kseroanabioz)	маҳсулотларни қисман ёки умуман қуришиб сақлаш.	products partially or completely dry.
Осмоанабиоз (Osmoanabioz)	маҳсулотнинг осмотик босимини кўтариб сақлаш.	osmotic pressure of the product.
Ацидоанабиоз (Atsidoanabioz)	маҳсулотда кислотали муҳитни кислота ёрдамида яратиб сақлаш.	creates acid in the acidic environment of the product.
Наркоанабиоз (Narkoanabioz)	анестезик моддалар қўллаб сақлаш.	anesthetic agents.
Ацедоценоанабиоз (Atsedotsenoanabioz)	маҳсулотда кислотали муҳитни маълум тоифадаги микроорганизмлар ёрдамида вужудга келтириб сақлаш.	the acidic environment of the product that generates some types of microorganisms.
Алкоголеценоанабиоз (Alkogoletsenoanabioz)	микроорганизмлар ишлаб чиққан спирт ёрдамида консервация қилиб сақлаш.	Microbial production of alcohol conservation.
Термостерилизация (Termosterilizatsiya)	юқори ҳароратда қизитиб сақлаш.	high-temperature reheat.
Фотостерилизация (Fotosterilizatsiya)	сақлашда турли нурларни қўллаш.	miscellaneous application of light.
Кимёвий стерилизация (chemical sterilization)	сақлашда маҳсулотни бузадиган микроорганизмларга қарши антисептиклар қўллаш.	spray the product to keep organisms use antiseptics.
Механик стерилизация (mechanical sterilization)	филтрация қилиб сақлаш.	filtration.
МГМ	модификацияланган газ муҳитида сақлаш.	modified gas environment.
ОГМ	оддий газ муҳитида сақлаш.	simple gas storage environment.
Озиқ-овқатлик қиммати (Food value)	маҳсулотларнинг озиқ-овқатлик қиммати унинг кимёвий	the value of food products is

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШНИНГ
ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**

	таркибидаги озиқ моддалар миқдори билан белгиланади.	determined by the amount of chemical substances contained in food.
Энергетик қиммати (the value of the energy)	ҳазм қилингандан кейинги ажралиб чиқарадиган иссиқлик энергияси билан аниқланади.	later with the heat energy from the digestion.
Биологик қиммати (Biological value)	маҳсулотнинг кимёвий таркибидаги оқсилнинг қимматини белгилайди.	The chemical composition of the product determines the value of protein.
Биоз (Bioz)	маҳсулотларни тирик ҳолда сақлаш.	products to keep them alive.
Анабиоз (Anabioz)	бу ҳолда биологик жараёнлар бутунлай ёки қисман тўхтаган бўлади.	In this case the process will be stopped completely or partially.
Абиоз (Abion)	бу усулда тирик организм иштирок этмаслиги лозим.	This method should not take part in a living organism.
Иммунитет (immunity)	микроорганизмлар билан зарарланишга қаршилик кўрсатиш хусусияти.	Microbial resistance to damage property.
Климактерик давр (climacteric period)	янги узиб келтирилган меваларнинг етилиш мобайнида нафас олиши тезлашади.	The breath of fresh cut fruits accelerates.
Фомоз (FOMO)	сабзининг куруқ чириш касаллиги.	carrots dry erase disease.
Монилиз (Moniliz)	меваларнинг чириш касаллигини келтириб чиқарувчи замбуру\.	fruit fungus that cause the disease to be removed \.
Пенетрометр (Penetrometer)	мева этининг қаттиқлик даражасини аниқлайдиган асбоб.	the definition of the level of hardness of the fruit of your equipment.
Пигментлар (pigments)	ранг берувчи моддалар	coloring agents
Географик омил (the geographical factors)	маҳсулот етиштириладиган ҳудуднинг тупроқ ва иқлим шароити.	production of cultivated soil and climatic conditions of the area.
Технологик омиллар (technological factors)	деҳқончилик маданияти ва маҳсулот етиштириш технологияси.	farming culture and production technology.

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Махсус адабиётлар

1. Census Of Manufactures, Industry Series, MC92-I-20A, Meat Products, Industries Bureau of the Census, U. S. Department of Commerce, Government Printing Office, June 1995. 2011, 2013, and 2015, Washington, D.C., U.S.A
2. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development for the period, Germany 2010
3. Bix, L.; Rifon, N.; Lockhart, H.; de la Fuente, Javier (2003). "The Packaging Matrix" (PDF). 1536266. IDS Packaging. Retrieved 2009-12-11.
4. Shaw, Randy. "Food Packaging: 9 Types and Differences Explained". Assemblies Unlimited. Retrieved 19 June 2015.
5. D.S. Cha and M.S. Chinnan, Biopolymer based antimicrobial packaging: Review, *Crit. Rev.*
6. D. Charych, Q. Cheng, A. Reichert, G. Uziemko, N. Stroh, J. Nagy, W. Spevak and R.
7. Stevens, A `litmus test` for molecular recognition using artificial membranes, *Chem. Biol.*, 2015
8. Ray Winger, Gavin Wall Food product innovation A background paper, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 2006
9. Азизов А.Ш., Исламов С.Я., Суванова Ф.У., Абдуқаюмов З. Сақлаш омборлари ва қайта ишлаш корхоналарини лойиҳалаштириш асослари ва жихозлари.-Тошкент, 2014
10. Шаумаров Х.Б. Исламов С.Я. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва бирламчи қайта ишлаш технологияси. – Тошкент, 2011.

Қўшимча адабиётлар

1. Sachin V. Jangam, Chung Lim Law and Arun S. Mujumdar Processing and Drying of Foods, Vegetables and Fruits Singapore, 2013 year
2. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civille, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques- 4th edition, 2007

Интернет ресурслар

1. <http://nanotechweb.org>
2. <http://www.altairnano.com>
3. ISO 16820 Sensory Analysis - Methodology - Sequential Analysis
4. ISO 5495 Sensory Analysis - Methodology - Paired Comparisons
5. www.standart.uz.
6. www.ISO.com
7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.