

ЩАСИЛ ФЯТЯЛИЙЕВ

**БИТКИЧИЛИК МЯЩСУЛЛАРЫНЫН
САХЛАНМАСЫ ВЯ ЕМАЛЫ
ТЕХНОЛОЭИЙАСЫ**

ДЯРСЛИК

БАКЫ - 2010

Азәрбайҗан Республикасы Тязсил
Назирлийинин
_____ - ы ил тарихли __ сайлы ямри иля гриф
верилмишдир.

Елми редактор:

Ряй верянляр:

Щасил Камаладдин оьлу Фятялийев техника елмляри доктору.
Биткичилик мящсулларынын сахланмасы вя емалы технолоэийасы.
Дярслик, Бакы, 2010, __ сящ.

Дярсликдя биткичилик мящсулларынын кейфиййятиня тясир едян амилляр, хаммал тясвири, сахланма вя емал заманы баш верян чеврилмяляр юз яксини тапмышдыр. Мящсулларын яняняви вя мцасир сахланма вя емал технолоэийасы эениш шярщ олунмуш, мящсулун рягабят габилыййятинин йцксялдилмяси йоллары арашдырылмышдыр.

Гидада бирбаша истифадя едилян мейвя, тярявяз, цзцм, чай вя с. мящсуллар вя онларын емал цсуллары вя сахланма технолоэийасы шярщ олунмушдур. Бунунла йанашы, гидада бирбаша истифадя едилмяйян памбыг, кятан, чятяня вя диэяр биткичилик мящсулларынын сахланмасы вя емалы мцасир дюрцн наилиййятляри нязря алынмагла якс олунмушдур. Дянли битки мящсулларынын

сахланма режим вя цсуллары, онларын уна емалы вя чюрыйин биширилмя технолоэийасы айры-айрылыгда шярцини тапмышдыр.

Дярслик эениш охуъу кцтляси ццн нязярдя тутулмушдур.

МЦНДЯРИЪАТ

Мцндяриъат

Мцяллифдян

Эириш

Биринъи фясил

Биткичилик мящсулларынын сахланмасы вя емалы

технологийасынын цмуми

ясаслары

1.1. Фяннин предмети, мягсяд вя вязифляри

1.2. Мящсулларын сахланмасы вя емалынын гыса тарихи вя
ящямийяти

1.3. Мящсулларын сахланмасында баш верян иткиляр вя онунла
мцбаризя

1.4. Фяннин гыса инкишаф тарихи вя апарылан елми-тядгигатлар
.....

1.5. Мящсулларын сахланмасынын вя консервлящдирилмясинин цмуми
принсипляри

Икинъи фясил

Дян кцтлясинин сахланмасы вя емалы технологийасы

.....

2.1. Дян кцтляси сахланма вя емал обйекти кими

2.1.1. Дян кцтлясинин тяркиби вя физики хассяляри

2.1.2. Дян кцтлясиндя баш верян физиоложи просесляр

2.1.3. Дянин микрофлорасы вя онун сахланмада ролу

2.1.4. Дяндя щящярят вя эянялярин инкишафы

2.1.5. Дян кцтлясинин юз-юзцня гызышмасы

2.1.6. Дянин гурулушу вя кимйяви тяркиби

2.1.7. Дянин технологи хассяляри

2.2. Дян кцтлясинин сахланма технолоэийасы	
2.2.1. Дян сахлайыгыларынын типляри	
2.2.2. Дянин бунт вя мейданчаларда сахланмасы	
2.2.3. Дянин елеваторларда сахланмасы	
2.2.3.1. Дян елеваторларынын типляри	
2.2.3.2. Дянин гябулу вя йерляшдирилмяси	
2.2.3.3. Дянин тямизлянмяси	
2.2.3.4. Дянин фяал щаваландырылмасы	
2.2.4. Дян кцтлясинин сахланмасынын режим вя цсуллары	
2.2.4.1. Режимлярин цмуми тясвири	
2.2.4.2. Дянин гуру вязиййятдя сахланмасы	
2.2.4.3. Дянин сойудулмуш вязиййятдя сахланмасы	
2.2.4.4. Дянин щавасыз щяраитдя сахланмасы	
2.3. Ун цйцдцлмясинин вя чюряк биширилмясинин технолоэийасы	
2.3.1. Дянин уна емалынын цмуми яаслары	
2.3.2. Унун чешиди вя кейфиййяти	
2.3.3. Дянин цйцнмяйя щазырланмасы	
2.3.4. Дянин цйцнмяйя щазырланмасынын техноложи просесляри	
2.3.5. Дян цйцнмясинин техноложи просесляри	
2.3.6. Буьда вя човдарын цйцдцлмяси	
2.3.7. Унун кейфиййят эюстяриъилляри	
2.4. Дянин йармайа емалы	
2.4.1. Йарманын чешиди вя кейфиййяти	
2.4.2. Йарма истещсалы	
2.4.3. Йарманын кейфиййят эюстяриъилляри	
2.4.4. Ун вя йарманын габлашдырылмасы вя сахланмасы	
2.5. Чюряйин биширилмя технолоэийасы	

- 2.5.1. Чүрөйин чешиди вя истещсал цсуллары
- 2.5.2. Чүрөк истещсалынын технологи просесляри
- 2.5.3. Чүрөк сахландыгда баш верян просесляр
- 2.5.4. Чүрөкбиширмядя функционал мягсядли ялавялярин тятбиги

Ццнъц фясил

Мейвя вя тярвязлярин сахланмасы вя емалы технологэйасы

.....

- 3.1. Мейвя вя тярвязлярин сахланма технологэйасы
- 3.1.1. Мейвя вя тярвязлярин кейфийятини мцяййян едян амилляр
- 3.1.2. Мейвя вя тярвязлярин сахланма объекти кими тясвири.....
- 3.1.3. Мейвя вя тярвязлярин физики хассяляри.....
- 3.1.4. Мейвя вя тярвязляр ццн габлар вя габлама материаллары.....
- 3.1.5. Мейвя вя тярвязлярин нягл олунмасы.....
- 3.1.6. Мейвя вя тярвязлярин сахланма хцсусийятляриня тясир едян амилляр...
- 3.1.7. Мящсулун сахланмасы заманы баш верян просесляр.....
- 3.1.7.1. Просеслярин цмуми тясвири.....
- 3.1.7.2. Сахланмада тццярмя вя гаршысынын алынма йоллары.....
- 3.1.7.3. Мейвялярин вахтындан яввял солухмасы, кющнялмяси вя гаршысынын алынмасы.....
- 3.1.8. Мейвя вя тярвязлярин сахланма цсуллары.....
- 3.1.8.1. Картоф вя тярвязин ачыг тюкцляряк фяал щаваландырма щяраитиндя сахланмасы.....

- 3.1.8.2. Картоф вя трявязин габларда цмуми щяъмин щаваландырылмасы
 щяраитиндя сахланмасы.....
- 3.1.8.3. Мейвя вя трявязин низамланан газ мцщитиндя сахланмасы.....
- 3.1.8.4. Мейвя вя трявязлярин сойудуъуда сахланмасы.....
- 3.1.9. Картоф, трявяз вя мейвя сахлайыгыларынын ясас типляри.....
- 3.1.9.1. Сады сахлайыгылар
- 3.1.9.2. Стационар сахлайыгылар
- 3.1.10. Мцхтялиф мящсул нювляринин сахланмасы.....
- 3.1.11. Сахлайыгыларын йени мящсул гябулуна щазырланмасы.....
- 3.2. Мейвя вя трявязлярин емалы технолоэийасы
- 3.2.1. Мейвя вя трявязлярин емалынын цмуми ясаслары
- 3.2.1.1. Емал (консервлящдирмя) цсуллары щаггында анлайыщ
- 3.2.1.2. Хаммалын кимйяви тяркиби
- 3.2.1.3. Консервляр цццн габлар
- 3.2.1.4. Хаммалын йыымы
- 3.2.1.5. Хаммалын завода гябулу вя сахланмасы
- 3.2.1.6. Хаммалын емал цццн щазырланмасы (илкин емалы)
- 3.2.2. Мейвя вя трявязлярин мцхтялиф цсулларла консервлящдирилмяси
- 3.2.2.1. Трявяз вя мейвялярин туршуйа, дуза вя суйа гойулмасы
- 3.2.2.2. Трявяз вя мейвялярин сцрятли дондурулмасы
- 3.2.2.3. Мейвя вя трявязлярин гурудулма технолоэийасы
- 3.2.3. Трявяз вя мейвя консервляри

3.2.4. Маринадын щазырланма технолоэийасы	
3.2.5. Компотун щазырланма технолоэийасы	
3.2.6. Гянады мямулатлары истещсалы	
3.2.6.1. Гянады мямулатларынын чешиди вя кейфиййяти	
3.2.6.2. Мцряббя	
3.2.6.3. Ёем	
3.2.6.4. Повидло	
3.2.6.5. Желе, конфитур вя диэяр мящсуллар истещсалы	
3.2.7. Пцре, паста, соус вя пцрейбянзяр консервляр истещсалы	
3.2.8. Консервлярин хараб олма сябябляри вя онун арадан галдырылма йоллары.....	

Дюрдцнъц фясил

Шякяр чуьундурунун сахланмасы вя емалы

4.1. Хаммалын тяркиби вя кейфиййятиня верилян тялябляр	
4.2. Шякяр чуьундурунун сахланмасы	
4.3. Анаълыг вя йем мягсядли чуьундурун сахланмасы	
4.4. Шякяр чуьундурунун емалы.....	
4.5. Галыглардан сямяряли истифадя олунмасы	

Бешинъи фясил

Bitki yağları istehsalı, saxlanması və emalı

5.1. Хаммалын қыса тәsviri	
5.2. Тохуму yağлларын (хаммалын) saxlanması	
5.3. Тохуму yağлларын нәмliyә гөрә kondisiyalaşdırılması (bərabərləşdirilməsi)	
5.4. Тохумун әzilməsi (dağıdılması) və nüvənin örtükdən ayrılması	
5.5. Әzintinin hazırlanması və sıxılma ilə yağın ayrılması.....	

- 5.6. Ekstraksiya metodu ilə yağ alınması.....
- 5.7. Mistelin emalı və destilləsi.....
- 5.8. Bitki yağlarının qarışıqlardan təmizlənməsi.....
- 5.9. Marqarin məhsulları.....
- 5.10. Битки yağларынын габлашдырылмасы вя сахланмасы
-
- 5.11. Istehsalda əmələ gələn köməkçi məhsulların və qalıqların səmərəli istifadəsi

Алтынғы фясил

Техники битки мящсулларынын сахланмасы вя емалы технолоэийасы

- 6.1. Памбыын сахланмасы вя емалы технолоэийасы
- 6.2. Лифли битки мящсулларынын сахланмасы вя емалы технолоэийасы
- 6.3. Тцтцн вя тянбякинин сахланмасы вя емалы технолоэийасы
- 6.4. Чайын истецсалы, сахланмасы вя емалы технолоэийасы
- ЯДЯБИЙАТ**

МЦЯЛЛИФДЯН

Азярбайъан тарихи яняляри олан аграр юлкъадир. Аграр сащя юлкъя игтисадийъатында нефтдьян сонра икинъи ян ири бюлмядир вя иш йерляри иля тяминатда ян бюйцк пай сащибидир. Одур ки, бюлэялярин инкишафы, бурада йени иш йерляринин йарадылмасы, ейни заманда аграр сащянин инкишафына хидмяк етмякля, Азярбайъан дювлятинин даим диггятиндядир. Реэионларын сосиал-игтисади инкишафына даир гябул олунмуш Дювлят Програмларында емал вя сахланма сащяляринин йарадылмасы вя инкишафы приоритет кими мцяййян олунмушдур. Гейд етмяк лазымдыр ки, сон илляр юлкъянин аграр бюлцмцндя цмуми истещсалын 2/3 щиссяси биткичилик вя 1/3 щиссяси щейвандарлыг мящсулларынын пайына дцщцр.

Емал сащясиндя бир нечя ил яввял йарадылмыш хырда емал мцяссисяляри индики рягабятя давам эятирмяйряк сырадан чыхыр. Мисал цццн, сцдцн вя мейвя-тярявязин емалы иля баьлы йарадылмыш хырда (1-5 тонлуг) мцяссисяляр (Аьстафа, Самух, Дашкъсян, Шямкир вя с. районларда) даща ири мцяссисялярля (Эюйчай, Гябьяля вя с.) рягабят апара билмяйиб баьланырлар. Мцасир щяраитдя дцнйа стандартларына ъаваб веря билян ири мцяссисяляр базарда артан рягабятя вя тялябата ъаваб вериб, сямяряли ишляйя биляр. Беля емал мцяссисяляри ися артыг МДБ юлкъяляриндя дейил, гярбдян эятирилян аваданлыг вя технолоэийа иля ишлямялидир. Бу, йени йарадылан мящсул сахлайыџыларына да аиддир. Щямин сахлайыџыларда сахланма режиминин тямин олуна билмямяси, низамланан газ мцщитиня вя щерметиклийя наил олунмамасы цзцндян тонларла мящсул хараб олуб сырадан чыхыр. Чох вахт беля гурьуларын гурулмасы вя тянзимлямяси цццн мцтяхяссисляр хариъдя эятирилир.

Артыг Авропа базарында сертификатсыз, тяркиби билинмяйян, лазыми тяртибатсыз мящсул сатыла билмяз.

Эюрцндцйц кими, бу саядыя мцасир аваданлыглардан вя технолоэийалардан баш чыхаран мцтяхяссисляря ещтийаъ вардыр. Беля мцтяхяссислярин щазырланмасында ана дилиндя дярсликлярин олмасы мцщцм шяртдир. 1970-ъи илдя Азярбайъан Кянд Тясяррцфаты Институтунун (АКТИ) мятбяясиндя досентляр С.Х.Щясянова вя Я.Щ.Исэяндяровун няшр етдирдикляри «Кянд тясяррцфаты мящсулларынын сахланмасы вя емалы» адлы дярс вясайтиндя саяйя даир мцяййян мясяляляр аращдырылса да, програм ящаты олунмамышдыр. Диеяр тяряфдян щямин вахтдан 40 ил ютмцш вя бу иллярдя чохлу сайда елми наилийятляр ялдя олунмушдур. Азярбайъан мцстягил дювлятя чеврилмищ, йцксяк инкишафа наил олмуш вя игтисадийятыны базар рягабятиня уйьун гурмагла, тящсилдя балонийа тящсил системиня гошулараг гярбя интеграсийа етмякдядир. Беля бир шяраитдя мцасир дюврцн тялябляриня ъаваб верян дярслийин йазылмасына бюйцк ещтийаъ дуйулмагдадыр.

Бу дярслик «гида мящсуллары мцщяндислийи», «агрономлуг», «агрокимйа вя агроторпагщцнаслыг», «аграр игтисадийят», «маркетинг», «менеемент», «мцщасибат учоту вя аудит» ихтисасларында тядрис олунан «Биткичилик мящсулларынын сахланмасы вя емалы технолоэийасы» фяннинин програмы ясасында тяртиб олунмушдур. Дярсликдян щямчинин бу саядыя чалышан тядгигатчылар вя мцтяхяссисляр дя йарарлана билярляр.

Китаб 6 фясилдян ибарятдир. Цмуми щиссядя фяннин предмети, мягсяд вя вязифяляри, гыса инкишаф тарихи, бу саядыя апарылан елми-тядгигат ищляри, щямчинин мящсулларын сахланмасы вя емалынын елми принципляри, баш верян иткиляр вя онун арадан галдырылма йоллары аращдырылмышдыр.

Дян кцтлясинин сахланмасы вя емалы технолоэийасы бюлмясиндя щямин мящсулларын сахланмасы вя емалы цццн

ящямийят кясб едян хцсусийятляри, сахланма цсул вя режимляри, сахлайыгылар; дянин уна вя йармайа емалы, чюряк биширилмясинин ясаслары вя бу заман баш верян просесляр шярщ олунур.

Цццнъц фясилдя мейвя вя тярвязлярин сахланмасы вя емалында мцщцм рола малик амилляр, сахланма вя емал цсуллары, онларын реаллащдырылмасы цццн лазым олан мцяссисялярин хцсусийятляри вя режимлярин тянзимляння гайдалары якс олунмушдур.

Шякяр чуьундурунун сахланмасы вя емалы бюлмясиндя юлкямиздя шякяр чуьундуру истецсалы, сахланмасы вя емалына даир мялуматлар верилир. Шякяр чуьундурунун туллантылы вя аз туллантысыз истецсал просесляриндян бящс едилир.

Битки йаьларынын истецсалы, сахланмасы вя емалы мцяссисяляри ардыгыллыгла юз изащыны тапыр, мцхтялиф мяншяли хаммалдан йаьларын щазырланма технолоэийасы верилир.

Техники битки мящсулларындан памбыг вя диэяр лифли биткиляр, тцтцн вя тянбяки, чайын истецсалы, сахланмасы вя емалы технолоэийасындан классик вя мцасир цсуллар ящатя олунмагла бящс едилир.

Мцяллиф ялязмайа рйй верян профессорлар Н.М.Йусифова вя Я.Я.Нябийева, щямчинин китабын ярсяйя эялмясиндя йахындан кюмяклик эюстярмищ Азярбайъан Дювлят Аграр Университетинин «Гида мящсуллары мцщяндислийи вя дизайн» кафедрасынын ямякдащлары досент Ф.Н.Ъяфярова вя Н.Н.Мяммядовойа юз тящяккцрцнц билдирир.

ЭИРИШ

Дцнйа ярзаг вя кянд тясяррцфаты тяскилатынын (ФАО) мялуматына эюра 1950-1985-ъи иллярдя ярзаг истещсалынын иллик артымы 30 миллион тон, 1985-1995-ъи иллярдя 12 миллион тон тяскил едирдися, 2030-ъу илядяк бу эюстяриъи тями 9 миллион тон сывийясиндя олаъагдыр. Дцнйа ящалисинин иллик артымынын 80 миллион няфяр олмасыны да бура ялавя етсак гейри-мцтянасиблик айдын нязря чарпыр. Йер кцрясиндя 2 миллиарддан чох инсан гейри-нормал гидаланмадан - микронутритляр чатышмазлыьындан язийят чякир.

Бунлары нязря алан юлкя рящбярлийи «2008-2015-ъи иллярдя Азярбайъан Республикасында ящалинин ярзаг мящсуллары иля етибарлы тяминатына даир Дювлят програмы» гябул етмишдир. Гейд олунмушдур ки, мцасир дюврдя щяр юлкя юз ящалисинин ясас гида мящсулларына олан тьялябатыны юдямяли вя юлкянин ярзаг тясццкясизлийини тямин етмялидир.

Гида инсаны хариъи мцщитля ялагяляндирян ян мцщцм амилдир. Ярзаг хаммалынын вя гида мящсулларынын тясццкясизлийинин тямин едилмасы – ящалинин саъламлыьыны мцяййян едян вя эенелефондуну горуйан ясас щяртлярдяндир.

Сон илляр эенетик дяйишкянлийя мяруз гойулмуш мейвя вя тьярвязляр юлкя базарларыны да бцрцмякдядир. Беля мящсулларын сахланма мцддяти, няглийята давамлыьы вя с. эюстяриъиляри йцксяк олса да, онларын истифадяси йолверилмяздир. Онлардан алынан тохумлары чохалтмаг мцмкцн олмур. Беля мящсуллар инсан саъламлыьы вя эяляъак нясилляр цццн реал тясццкя мянбяйдир.

Хаммалын еколожи сябяблярдян кейфийятинин писляшмяси онун сахланма вя емал цццн техноложи хцсусийятлярини дяйишир.

Бунун нятиъясиндя щазыр мящсулун чыхымы кяскин азалыр, хаммалдан ямяля эялян туллантыларын мигдары йцксялир вя онун галма мцддяти гысалыр. Беля ки, сон илляр дцнйа цзря шякяр чуьундурунун шякярлийи, эцнябаханын йаьлылыьы, картофун нишасталылыьы, сцдцн зцлал вя йаьлылыьы, тярявязлярдя гуру маддялярин мигдары азалмагдадыр. Бундан башга, еколожи тясирляр нятиъясиндя эенетик хцсусиййятлярини дяйишян чохлу мейвя вя тярявязляр дцзэцн олмайан формада мейвя, кюк йумурусу вя кюкцмейвя верир. Онлар ися механиклящдирилмиш йума, тямизлямя вя узун мцддятли сахланмайа йарамыр. Истещсалда ямяля эялян галыглар тябии вязиййятдя иткисиз 2-3 эцн мцддятиндя сахланыр. Узун мцддятли сахланмада онлар гидалылыг хцсусиййятини итиряряк туршуйур, чцрцйцр, гыггырыр вя ятраф мцщити чиркляндирир. Дцзэцн сахланма вя емал тящкил едилмядийиндян щяр ил 100 тонларла мейвя, тярявяз вя дизяр биткичилик мящсуллары итирилир.

Гейд етмяк лазымдыр ки, емал сащяси кянд тясяррцфатынын ян эялирли сащяляриндян олуб, аз вьсаит гойулушу иля йцксяк эялир ялдя едилмясини тямин едир.

Биткичилик мящсулларынын сахланмасы просеслярини тямиллящдирмяк мягсядиля анбар, сойудуьу вя с. тясяррцфатларын эенишляндирилмяси, онларын мцасир аваданлыгларла тягъщиз едилмясиня диггят йетирилмяси хцсуси ящямиййят кясб едир. Биткичилик мящсулларынын базара чыхарылмасында онларын рягабят габилиййятинин йцксялдилмяси, айры-айры мящсулларын физиоложи хцсусиййятляриня вя истещлакчынын естетик зювгцня уйьун тягдим едилмяси мящсулун сярфяли гиймятя сатылмасында мцщцм щяртдир. Апарылан аращдырмалар эюстярир ки, ямтяя истещсалчылары щярщ едилян хцсусиййятляри бир чох щалларда нязря алмадыьындан биткичилик мящсуллары истещсал йериндян базара чыхарылана гядяр

кейфиййятини вя ямтяя эюрцнцщцнц итирмякля сярфяли гиймятя сатыла билмир, мцяййян мцддят кечдикдян сонра ися хараб олараг нязярдя тутулан истещлак дяйярини итирир. Одур ки, сатыш просесиндя мящсулун чешидлянмяси, габлашдырылмасы вя сон тяртибаты мясялялярия хцсуси диггят верилмялидир.

Бу эцн тярявяз, мейвя вя картофун смяряли сахланылмасы – ящалинин щямин мящсулларла тяминатынын йахшылашдырылмасында ваъиб мянбяя олуб, бу йолла 15-20% ялавя мящсул ядя етмяк олар. Буну нязяря алан Азярбайъан Дювляти бюлялярдя ян мцтярягги цсуллары щяйата кечирмяйя имкан верян сахлайыгыларын тикинтисиня дястяк вермякдядир. Тикиляъяк сахлайыгыларын хяръляринин 2/3 щиссясинин Дювлят тяряфиндян малиййялящдирилмяси бу сащядя ясаслы дюнцш йаратмышдыр. Бунун нятиъясидир ки, бюлялярдя ондан чох беля сахлайыгы тикилир. Беля сойудуъу-сахлайыгыларда низамланан газ мцщитинин йарадылмасы вя щяр мящсула уйьун микроиглимин формалашдырылмасы иля мящсулун узун мцддятли вя кейфиййятли сахланмасы мцмкцн олур. Лакин тяяссцфля гейд олунмалыдыр ки, бу сащядя чатышмазлыг щисс олунмагдадыр.

Йухарыдакылар ясасланараг гейд едя билярик ки, ящалинин ил бойу ярзагла дайаныглы вя тящцкъясиз гайдада тяминаты цццн щямин мящсулларын йени елм тутумлу технолоэийасы ишляниб щазырланмалыдыр.

Биринги фясил

БИТКИЧИЛИК МЯЩСУЛЛАРЫНЫН САХЛАНМАСЫ ВЯ ЕМАЛЫ ТЕХНОЛОЭИЯСЫНЫН ЦМУМИ ЯСАСЛАРЫ

1.1. Фянинн предмети, мягсяд вя вязифяляри

Ящалинин кейфиййятли ярзаг мящсуллары, о ъцмлядян биткичилик мящсуллары иля тямин олунмасы бцтцн дюврлярдя дювлятин ян цмдя вязифяляриндя олмушдур. Бу мящсулларын кейфиййятиня ися бир чох амилляр тясир эюстярир. Бея ки, мцхтялиф биткилярин дян вя тохумунун, картоф, тярвяяз вя мейвялярин, еляъя дя шякяр чуьундуру, памбыг, тцтцн вя диэяр битки мящсулларынын гида вя технологи дяйяри – сортдан, агротехникадан, иглим шяраитиндя, мящсулун йыьылма вахты вя цсулларындан, йыьымдан сонракы йетишдирмядян, дашынма вя сахланмадан асылыдыр.

Аграр сащянин эяляъяк мцтяхяссиси олан тялябляр бу вя йа диэяр хаммала тясир едян сорт яламятлярини вя йетишдирилмя шяраитини – биткичилик, агрокимйа, селексийа, якинчилик вя диэяр фянлярдя юйрянирляр. Йыьымдан сонра мящсулун емалы вя сахланмасынын онун кейфиййятиня тясир, тамамиля биткичилик мящсулларынын сахланмасы вя емалы технологийасы фяниндя юйрянилир. Бурада биткичилик мящсулларынын кейфиййят мясяляляри, онларын дювлят нормалашдырма принципляри вя щямчинин мцхтялиф сянайе сащяляриндя хаммала верилян тялябляр ящатя олунур.

Биткичилик мящсулларынын сахланмасы вя емалы технологийасы фянинин ясас вязифяляри ашаьыдакылардыр: 1) мящсулун емалы вя сахланмасынын дцзэцн тяшкили; 2) мящсулларынын сахланмасы вя емалынын нязяри вя тяърцби

ясасларынын юйрянилмасы; 3) бу саяды мцтяхссис вя рашбар кадрларын шазырланмасы.

Биткичилик мящсулларынын сахланмасы вя емалы технолоэийасы фянни юз гаршысында дуран вязифяляри щялл етмяк цццн физика, кимйа, биокимйа, биткичилик, битки физиолоэийасы вя биокимйасы, агрокимйа, якинчилик, микробиолоэийа, биткиляри мщцафизя вя диэар фянляря яасланыр вя онларла ялагяли инкишаф едир.

Фянн ясаян ашаьыдакы бюлмялярдян ибарятдир: биткичилик мящсулларынын кимйасы; дядли битки мящсулларынын сахланмасы вя емалы; мейвя вя тярявязлярин сахланмасы вя емалы; техники битки мящсулларынын сахланмасы вя емалы.

Фяннин тядгигат обйекти дядлиляр, тязя мейвя, тярявяз, цзцм, чай, тцтцн, тянбяки, памбыг вя с. битки мящсуллары, еляъя дя онларын емал олунмуш мямулатларыдыр.

Фяннин мягсяди сахланма вя емал цццн йарарлы битки мящсулларынын йыьымы, нягл едилмасы, сахланмасы, илк вя сон емалы, габлашдырылмасы вя с. техноложии просесляри, бу заман баш верян чеврилмяляри вя щямин чеврилмялярин мящсулун кейфийятиня тясирини юйрянмякдир. Одур ки, фянни мянимсяйян мцтяхссис конкрет шяраитдя биткичилик мящсулларынын сахланмасы вя емалыны, мцхтялиф мямулатларын шазырланмасыны вя ишлянмя цсулларыны баъармалыдыр.

Биткичилик мящсуллары инсанын гидасына йарарлыьы бахымындан 2 група бюлцнцр: 1) битки мяншяли гида мящсуллары – гидаланмада бирбаша истифады олунурлар. Мясялян, тязя мейвя, тярявяз, цзцм вя с. щямчинин онларын емал олунмуш мящсуллары; 2) битки мяншяли гейри-гида мящсуллары – бу група памбыг, чятяня, кянаф вя с. аид олуб, гидада бирбаша истифады олуна билмир.

1.2. Мящсулларын сахланмасы вь емалынын гыса тарихи вь ящямийяти

Гида мящсулларыны хараб олунмадан горумаг цццн емал едилмясиня консервлящдирмя дейилир. Инсан щямийяти тящяккцл тапандан индийя гядяр мцхтялиф цсуллары юйрянмиш вь тькмиллящдирмищдир. Беля ки, инкишафын илк мярщяляляриндя – ов заманы, щямчинин битки мящсуллары йетищяряк йыьылдыгда ялдя олунан мящсулун сахланмасы зяруряти мейдана чыхырды. Гуйуда, гарда сахлама, тцстцйя верилмякля сахлама вь с. цсуллар, щямчинин емалын гурутма, дуза гойма, тябии сойугдан истифадя кими садя цсуллары чох гядимдян мялум олмуш вь дьврцмцзя гядяр эялиб чатараг индии дя тятбиг едилмякдядир.

ХВЫ ясрдя Азярбайъанда олмуш мящщур алман сьййащы Адам Олеари бурада щазырланан бир сыра емал мящсуллары, о щцмлядян «суьуг» щаггында эениш мялумат верир. О, гейд едир ки, суьуг узаг йола чыхан сьййащлар вь таьирляр цццн ян йахшы гида вь сусузлуьу дяф едян мящсулдур.

Гида мящсулларынын аьзы щерметик (кип баьлы) гапанан габлара долдурулуб стерилизя едилмяси, йяни консервлящдирмя нисбятян йахын вахтларда мейдана эялмищдир. Щазырда мящсулун сахланмасынын (консервлящдирилмясинин) чохлу сайда цсуллары мялумдур. Бунлара гурутма, тябии вь сцни сойуьун тятбиги, щякярля биширмя, дуза-туршуйа гойма, маринадлащдырма вь диэяр цсуллар аиддир. Лакин гида мящсулларынын консервлящдирилмясинин мцщцм цсулу – исти емалла щерметик габларда апарылан стерилизя йахуд пастеризядир. Йалныз беля долдурулмуш вь емал олунмуш гида мящсулларыны консерв адландырмаг гябул олунмущдур. Мящсулун исти стерилизяси заманы банканын дахилиндяки микроорганизмляр

мящв олур, щерметик гапалы олма щесабына ися кянардан банкайа микроб дцщя билмир. Беяликля, консервярин гейри-мцййян вахтадяк сахланмасы нязяри тьящятдян мцмкцн олур. Бир нечя ил яввял Лондонда щяля Напалеон мцщарибяси заманы щазырланмыш ят консервяринин музей нцмуняляри дегустасийа олунмуш вя кейфийяти гянаятбяхш сайылмышдыр.

ХЫХ ясрин орталарында 100°C-дян йцксяк температурда консервяри стерилизя етмяк цццн дуз ванналары (натриум хлорид вя калсиум хлорид мящлуллары) тятбиг олунмаъа башланды. АБШ-да илк консерв заводу 1820-ъи илдя Бостон щящяриндя тикилмищдир. Русийада ися илк консерв заводу 1875-ъи илдя Ростов гязасынын Поречье-Рыбное кяндиндя йарадылмышдыр. Башга бир мялумата эюря илк заводун 1867-ъи илдя Одессада тикилдийи эюстярилир.

ХХ ясрин орталарындан емал сянайесинин йени аваданлыгларла тьящиз олунмасы юзццн йцксяк мярщялясиня йетищди. Бея ки, бурада автомат ищляйян истецсал хятляри (консервяр цццн, щиря вя щяраблар цццн, битки лифляри цццн, йени дяйирманлар вя с.), нязарят, юлчц вя низамлама тьящазлары, щабеля елм вя техниканын диэяр наилийятляри эениш тятбиг сащяси тапырды.

Мис вя аъаъ апаратлары пасланмайан поладдан щазырланан апаратлар явяз едирди. Щцщя габлары йумаг вя консервяри габлащдырмаг, еляъя дя йарлыг вурулараг щазыр щякилдя эюндярилмясиня гядяр бцццн ямялийятлар яввялтъя механиклящдирилмищ, сон иллярдя ися автоматлащдырылмышдыр. Хаммалын дашыныб эятирилмяси, йцкляниб бошалдылмасы вя емалы механиклящдирилмищ вя автоматлащдырылмышдыр. Йени емал цсулларынын ищляниб щазырланмасы, о тцмлядян емал сянайесиндя мцхтялиф щцалардан, електрик тьяряйянынын тясириня яасланан цсуллардан истифадя олунмасы эениш тятбиг сащяси тапмышдыр.

Щерметик габларда йейинти мящсулларынын консервляшдирилмяси ящалини ил бойу ярзагла тямин етмяк цццн ещтийат йаратмаъа имкан верир. Диэяр тяряфдян щямин мящсулларын истянилян мясафяйя вя диэяр юлкяйя асанлыгла дашынмасына вя сатышына зямин йарадыр. Республикамызда мцхтялиф мейвялярдян (ярик, шафталы, алма, цзцм вя с.) щазырланан емал мящсуллары щямин мейвяляр йетишдирилмяйя юлкялярдя асанлыгла реализя олуна бияр. Юзцмцздя ися гыш цццн ещтийат кими гала бияр. Емал мящсуллары (консервляр) щямчинин экспедисийаларда, сйащятлярдя, космонавтикада явюзолунмаз гида щесаб олунур.

Бир чох емал мящсуллары халгын гида расионунда мющкям йер тутмушдур. Бунлара томат (помидор) ширяси – сящяр вя эцнорта цццн ваъиб олан ян популяр витаминли вя тязяляйиъи ички; йашыл нохуд – биринъи йемяк олан шорба вя икинъи хюряйя гарнир щазырланмасында истифадя олунур; тярявяз вя балыгдан щазырланан консервляр; цзцм, алма, ярик, албалы, эавалы вя с. мейвялярдян щазырланан ширяляр вя с. мисалдыр. Эюзял гырмызы рянэя, ятря, зянэин витаминя, микроэлементляр вя диэяр биоложи фяал маддяляря малик олан томат пастасы кими кейфиййятли мящсул хцсуси гейд олунмалыдыр. Онсуз дяниз донанмасында щазырланан мящщур борш вя диэяр хюрякляр щазырланмасы мцмкцн дейилдир. Бццн бу мящсуллар ящалини кцтляви щякилдя тямин етмякля йанашы, щямчинин ушаглар цццн вя пящриздя олан хястяляр цццн айрыъа бурахылыр.

Щерметик габларда консервляшдирмякля емал етмянин диэяр цстцнлцйц ондадыр ки, дцнйанын мцхтялиф эушыляриндя щазырланан милли хюрякляр вя диэяр гида мящсуллары юлкямизя эятирилиб ящалинин истифадясиня вериля билир. Мисал цццн, тропик юлкялярдя вя йахын шяргдя ситрус мейвяляриндя, йахуд мангодан щазырланан

ширляр; Маъарыстанда хцуси сцфря бибяридян толат соусунда шазырланан ва «лечо» адланан чох кейфийятли гялйаналтыны эюстярмяк олар.

Битки мящсулларынын емалы – мейва ва тярвяз консервляринин шазырланма просеси дя, дахилдя бир-бириндян фяргли характерли истецсала маликдир. Мясялян, мейва консервляри истецсалына аид едилян мейва ширляринин шазырланмасы иля мцряббя, ъем, повидло, йахуд компотун шазырланмасыны ейниляшдирмяк олмаз. Компотун емалы олдугъа садя ямялийятларла – саплаьын айрылмасы, мейвялярин доьранмасы ва габлара йыьылмасы иля сяъийялянир. Ширя истецсалында хаммалын габагъадан ишлянмяси цццн бир сыра мцряккяб просеслярдян, о ъцмлядян пектолитик ферментлярдян, йахуд електрик тяряйанындан истифадя олунур. Елягъа дя ширлярин сыхылмасы, дурулдулмасы ва сцзэяьдян кечирилмяси дя еля асанлыгла баша эялмир. Мцряббянин биширилмясинин завод технолоэийасы да олдугъа мцряккябдир.

Щятта мейва ширляри истецсалынын дахилиндя дя фярглилик ва рянэарянэлик мювъуддур. Беля ки, лятли ярик ширяси иля дурулдулмуш алма ва цццм ширляринин технолоэийасында цмуми щеч ня йохдур. Ейни сюзляри тярвяз консервляри шаггында да демяк мцмкцндцр. Мясялян, йашыл нохуд тябии консерви иля гялйаналты тярвяз консервляринин технолоэийалары бир-бириндян фярглидир.

Бцтцн бунларла йанашы, бязи мягамлар мювъуддур ки, онлар бцтцн консервлярдя цмумилик кясб едир. Бунлара хаммалын яввялгъядян исти ишлянмяси аид олуб, мейва, тярвяз, ят ва балыг консервляри бу просеса мяруз гойулур. Консервляшдирмя цццн цмуми тящят ися консерв габларынын шазырланмасы ва тятбиги просесидир. Нящайят ки, ардыгъыллыгла сонунгъу, ящямийятиня эюря юндя олан ва

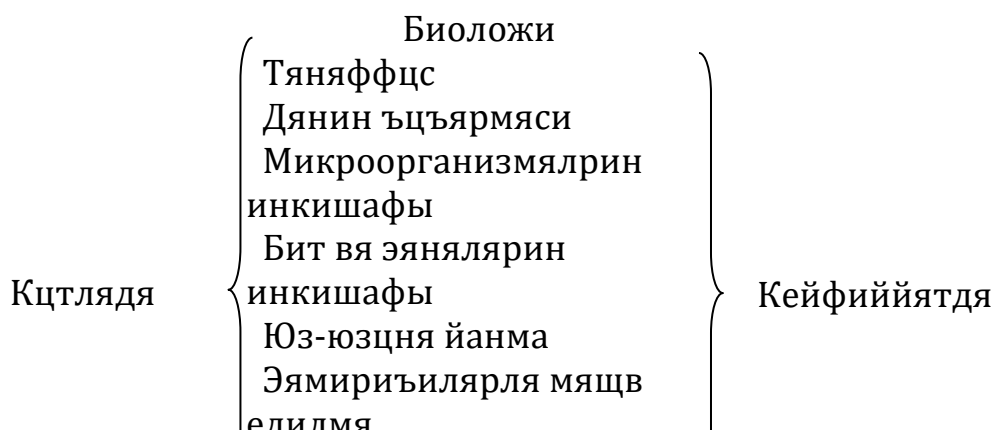
цмумилик кясб едян ямялиййатлардан бири – консервлярин гапалы габларда исти стерилизясидир.

1.3. Мящсулларын сахланмасында баш верян иткиляр вя онунла мцбаризя

Биткичилик мящсулларынын аз бир щиссяси истещсал едиъидян бирбаша фярди истифадяйя верилир. Мящсулун чох щиссяси (бязи хаммалын щамысы) истифадяйя верилляндяк халг тясяррцфатынын мцхтялиф мангаларында сахланыр, ишлянир, йахуд емал олунур. Мящсулларын сахланмасы ашаъыдакы ещтийаълардан иряли эялир: 1) ящалини ил бойу, щямчинин аълыг вя мящсулсуз иллярдя ярзагла тямин етмяк цццн; 2) тохум фонду кими; 3) щейвандарлыгда йем кими; 4) емал етмяк цццн вя с.

Ярзаг вя кянд тясяррцфаты цзря бейнялхалг тящкилатын (ФАО) мялуматына эюря щяр ил дянин сахланмасы заманы иткиляр 6-10%; картоф, тярвяяз вя мейвялярин сахланмасы заманы 20-30% вя даща чох тящкил едир. Сахланмада мящсулун 2 нюв иткиси фяргляндирилир: кцтлядя вя кейфиййятдя. Чох щалларда бу иткиляр бир-бири иля ялагядар олуб, кцтлядяки итки кейиййят иткиси иля вя йа яксиня мцщайят олунур. Тябиятдя иткиляр физики вя биоложи ола биляр. Мисал цццн, сахланма заманы дяндя баш верян иткиляри ашаъыдакы схемдя веририк. Гейд етмяк лазымдыр ки, бу иткиляр диэяр биткичилик мящсуллары цццн дя сяъиййявидир.

Сахланмада дян вя тохумда баш веря билян итки нювляри



Кцтлядя итки. Сахланмада бея иткиляр физики щадисяляр ва биоложи просесляр нятигъясиндя баш верир. Физики иткийя мисал олага, мящсулдакы суйун бир щиссясинин бухарланараг хариъи мщцитя кечмясидир. Сахланан мящсулдан асылы олага, бу иткини мцхтялиф эцр гиймятляндирилляр. Мясяян, картоф, тярвяз ва мейвялярдя аз мигдарда су иткиси ганунауйьун щал кими гиймятляндирилиб, цмуми итки нормалары иля щесабланыр. Дян ва тохумун сахланмасы заманы бухарланма щесабына онлардан суйун азалмасы ися итки щесаб олунмайыб, мцсбят щал кими гиймятляндирилир.

Физики иткинин башга нювц – сахланма заманы апарылан гарышдырма, кючцрмя просесляриндя мящсулун юртцк тохумаларындан хырда щиссягъиклярин гопмасыдыр.

Мцхтялиф биоложи просесляр нятигъясиндя дя кцтлядя хейли иткиляр баш веря билир. Мясяян, тохум, картоф йумрулары, кюцмейвялиляр ва мейвялярдя эедян тяняффцс просесиндя гуру маддяляр сярф олунур. Мящсулда микроорганизмляр, зярярвериъи щящярятлар инкишаф едиб чохаларса, бея итки олдугъа чох олур.

Сахланма дцзэцн тяшкил олунмазса механики гырылма, эямиригъиляр ва гушлар тяряфиндян мящв едилмя щесабына да кцтлядя итки баш верир. Тядгигатлар эюстярир ки, бцтцн гайдалара ямял едилмякля сахландыгда бир ил мцддятиня дянлилярдя кцтлянин 0,07-0,3%-и гядяр гуру маддя иткиси баш верир. Картоф, йеркюкц ва диэяр мейвя-тярвязляри бир мювсцмя кцтлянин 2-4% иткиси иля

сахламаг мцмкцндцр. Оптимал сахланма шяраитиндян кянара чыхмалар артдыгъа, сахланан мящсулун кцтлясиндя бир о гядяр чох итки баш верир. Мясялян, дяндя юз-юзцня йанма нятигъясиндя 3-8% итки ола билир. Бу ися кейфиййятин хейли ашабы дцшмясиня вя йа тамамия итмясиня сябяб олур. Картоф, тярвяяз вя мейвяляр пис сахландыгда бязян иткиляр 40%-я гядяр ола билир. Беяликля, биткичилик мящсулларынын сахланмасы заманы кцтлядя иткиляр гачылмаз реаллыг олуб, дцзэцн сахланма режиминдя мцяййян олунмуш норма дахилиндя вя щятта хейли аз ола билир.

Кейфиййятдя итки. Мящсулун сахланмасы дцзэцн тяшкил олунарса, онун кейфиййятинин ашабы дцшмясинин гаршысыны алмаг олар. Бир сыра биткичилик мящсуллары дцзэцн сахландыгда, илк вахтлар онларын гида вя сяпин кейфиййятинин йцксялмясиня сябяб олан йетишмя просесляри баш верир. Мясялян, йыьымдан сонра тохумун, гышлыг алма сортларынын вя с. йетишмяси йахшы мялумдур.

Ъцъярмя, микроорганизмляр йахуд щящяратларын тясири, эямиригъиляр йахуд гушлар тяряфиндян хараб едилмя вя чирклянмя, щямчинин зядялянмя нятигъясиндя сахланан мящсулун кейфиййяти ашабы дцщцр.

Мящсулларын сямяряли сахланмасы йалныз техники базанын – сахлайыгыларын вя мящсулун давамлылыьыны вя кейфиййятини йцксялтмяк цццн истифадя олунан машин вя аваданлыгларын дцзэцн истисмары иля мцмкцндцр.

1.4. Фяннин гыса инкишаф тарихи вя апарылан елми тядгигатлар

Фяннин тарихини арашдыраркян, юлкямизин узун илляр баьлы олдуьу Русийа иля ялагяляри истисна етмяк олмаз. Тядгигатлар эюстярир ки, Петровски Якинчилик вя Мешячилик Академийасы (индики Русийа Дювлят Аграр Университети – РДАУ, Москва Кянд

Тясяррцфаты Академийасы - МКТА) тясис едилян заман планлашдырылан 15 фяндян бири «Кянд тясяррцфаты вя мешя технолоэийасы» олмуш вя мцстягил кафедра шяклиндя тяшяккцл тапмышдыр. Бурада чюрыйин (дянин) емалы вя сахланмасы, ун цйцтмя истецсалы, нишастанын щазырланмасы, шякяр чуьундуру истецсалы вя с. бюлмяляр програма дахил едилмишдир.

Фяннин мцстягил шякилдя тядрисиня гядяр она аид олан мясяляляр диэяр фянлярин тяркибиндя юйрянилирди. Профессор Н.Шегловун йазмыш олдуьу «Тясяррцфат ботаникасы» (1828) китабында дяшли биткилярин мцгайисяли технологи тясвири верилирди.

ХВЫЫЫ-ХЫХ ясрлярдя технолоэийа сащясиндя биликлярин топланмасы вя курсун инкишафы Азад Игтисадчылар Тямиййятинин йаранмасына тьякан верди. Тямиййятин цзвяляри ясрляриндя кянд тясяррцфаты мящсулларынын сахланмасы вя емалы проблемлярини галдырыр вя онун сямяряли щялли йолларыны эюстярирдиляр.

ХЫХ ясрин биринъи йарысында цзви бирляшмяляр кимйасынын эцълц инкишафы сянайенин бцтцн сащяляриндя вя кянд тясяррцфатында технологи просеслярин тядгигиня вя инкишаф етдирилмясиня тьякан верди. О дюрцн эцълц алимяляри Эей-Лцссак, Дцма, Либих, Буссенго вя башгалары йалныз нязяри кимйа сащясиндя дейил, карбон бирляшмялярини вя онларын чеврилмяляринин инсанын практик фяалиййятиндя тятбигини юйрянирдиляр. Бу ясрлярин шащы Дцманын сяккиз ъилдлик «Кимйанын яасларынын синтетикада тятбиги» (1828-1846) ясяридир. Кимйачы кими бу сащядя Дцманын хидмятлярини Менделейев олдугъа йцксяк гиймятляндирирди.

Кянд тясяррцфаты мящсулларынын технолоэийасынын инкишафында вя йениляшдирилмясиндя бюйцк рус алими Д.И.Менделейевин елми, мцщяндис вя иътимаи хадим кими ролу

явзсиздир. Онун тьяклифляри спирт (спирт чякилмясиндя), нишаста, битки йаьлары истещсалында, чюрякчиликдя, шырабчылыгда вя с. эениш истифадя олунмушдур. Д.И.Менделеев дювлят цццн хаммалын дейил, ондан емал олунан мящсулларын (ун, нишаста, спирт вя с.) ихраьынын игтисади тьящятдян сярфяли олдуьуну елми тьящятдян ясасландырырды.

Кянд тьясррцфат мящсулларынын технолоэийасы курсунун инкишафында 1895-1915-ъи иллярдя Москва КТИ-нун (индики РДАУ-МКТА) «Кянд тьясррцфат мящсулларынын сахланмасы вя технолоэийасы» кафедрасына рящбярлик етмиш, еляъя дя башга институтларда педагожи фяалийят эюстярмиш профессор Й.Й.Никитинскинин хидмятляри бюйцкдцр. О, курсун тядрис олунмасыны физика, кимйа вя башга фянляр ясасында инкишаф етдирир, елми-тядгигат ишини тьяшкил едир, кянд тьясррцфат мящсулларынын емалында йаранан галыглардан сямярляи истифадя олунмасы имканларына диггяти йюнялдирди. Бу эцълц алим рус йейинти мящсуллары ямтящцнаслыьынын баниси сайылыр.

Курсун инкишафы йалныз кянд тьясррцфат институтларында дейил, техноложии институтларда да эедирди. 1888-1889-ъу иллярдя профессор Н.Тавилдаровун ики тьлдлик «Кянд тьясррцфат мящсулларынын кимйяви технолоэийасы» китабы чапдан чыхды. О, цмуми щиссядян вя ятрафлы йазылмыш нишаста, шыкяр чуьундуру, рафинад шыкяри, пивя биширмя, шыраб чякмя истещсалы бюлмяляриндян ибарят иди.

Бир сыра битки хаммалынын сахланмасы вя сонракы емалында эедян просесляри (дянлиляр, чай, тцтцн, тьярвяз, мейвя вя с.) академик А.Н.Бах вя А.И.Опаринин рящбярлийи алтында юйрянирдиляр. Дянин сахланмасы вя кейфийятиня биокимйяви ясасларла гиймят верилмяси саясиндя академик Б.Л.Кретовичин ишляри чох мящщурдур.

Профессор Ф.В.Серевитиновун ямтящцнаслыг, биокимйа, тязя мейвя вя тярявзизин сахланмасы вя биокимйасы саясизндя хидмятляри гейд олунмалыдыр. Профессорлар А.А.Захваткин вя З.С.Родионов буьда эянясинин биолоэийасыны, дян вя тохумун сахланмасында онларын ролуну юйрянмиш вя сямряли ишы эюра дьвлят мцкафатына лайиг эюрцлмцшдцр.

Гейд етмяк лазымдыр ки, гига мящсулларынын емал цсулу (консервлящдирилмяси) ХВЫЫЫ ясрин сонунда франсыз щерсогу ЫВ Христианын сарайында тяьщизатчы ишлямиш Николай Аппер тяряфиндян кящф едилмищдир. Аппер цмуми гябул олунмуш мянада алим олмаса да, онун ядья етдийи нятиьяляр елми ониллярля габагламышдыр. Она эюра дя консерв сянайесиндя Апперин мьвгейи тиббдя вя микробиолоэийада Луи Пастерин мьвгейиня бярабяр тутулур.

Беля эцман олунур ки, яээр Напалеон мцщарибьси олмасайды Апперин кящфи узун мцддят ащкар олмайаьагды. Ясэярляря йалныз гурудулмуш мящсуллар дейил, щям дя тязя гига мящсуллары тяляб олундуьундан, йейинти мящсулларынын даща йахшы галмасыны тямин едян цсулун ишляниб щазырланмасы мягсядиля елан олунмуш мцсабигдя Аппер дя иштирак едир. Дьврцнцн мящщур кимйачысы Эей-Лцссакын да дахил олдуьу Дьвлят Комиссийасы Апперин технолоэийасынын сямряли олмасы гянаятиня эялир. Лакин мясялянин мащиййяти узун мцддят ачылмамыш галыр. Эей-Лцссак габын башындакы бошлуьу тядгиг едяряк дцзэцн олмайан беля нятиьяйя эялир ки, Апперин консерви она эюра хараб олмур ки, банкада оксизен йохдур. Йалныз йарым яср сонра мцасир микробиолоэийанын баниси Луи Пастерин ясярляри иля айдын олду ки, йейинти мящсулларынын хараб олмасына сябяб щава дейил, микроорганизмлярдир.

Аппер кышф етдийи методу йорулмадан юйрянир вя тямилляшдирирди. О, бу цсулу бцтцн гида мящсулларына вя онларын гарышыыына тятбиг етмя имканларыны арашдырырды. Бцтцн нюв ят, гуш, чай вя дяниз балыыы; бцтцн нюв вя сорт тярвяяз, мейвя-эилямейвя, эюбяляк, тахыл, йарма, вермешил, бцтцн унлу мямулатлар, цзцм ширяси, чай, кофе, пивя, шяраб, сцд, тязя йаь, йумурта, ян садя мятбях мямулатларындан ян мцряккяб мящсуллара гядяр Аппер тяряфиндян консервляшдирилир вя тядгиг олунур.

Аппер 1841-ъи илдя 91 йашында вяфат едир. 1822-ъи илдя Напалеон тяряфиндян йарадылмыш милли сянайенин мцкафатландырылмасынын франсыз ъямиййяти 72 йашлы Николай Аппери фювгяладя титулу – «Инсанлыыын хейирхашчы» иля тятлиф етмишдир. Аппер щямин адла да йейинти мящсулларынын консервляшдирилмяси елминин тарихиня дцщмцщ олду.

Консервляр яввялляр йалныз щцщя габларда бурахылырды. 1818-1820-ъи иллярдя Инэилтярядя тянякя консерв габлары да тятбиг олунмаьа башлады. Бу ися консерв истецсалыны хейли интенсивляшдирмяйя имкан верирди. Сонралар Аппер даиряви, дцзбуъаглы вя йумру тянякя габлардан (банкалардан) истифадя етмяйя башлады. Бязи тарихчиляр тязйиг алтында стерилизя етмяк цццн автоклавларын тятбигини дя Апперин ады иля баълайырлар. Диэярляри ися тязйиг алтында су вя буъла стерилизянин илк дяфя 1839-ъу илдя Фасйе вя 1843-ъц илдя Айзек Синслоу тяряфиндян юйрянилдийини иддиа едирляр.

Русийада консенрвляшдирмя (емал) мясяляляри иля илк дяфя Васили Назарович Каразинин (1773-1842) мяшьул олдуьу эюстярилир. О, кянд тясяррцфаты мящсулларынын емал едилмяси – консервляшдирмя, араг чякмя, мейвяляри буъла гурутма, гуру бульон вя ят сухарилляри (гуру ят) щазырлама, сиркя истецсал етмя, наливкалары

(мейвя ширяляриндян щазырланмыш спиртли ичкиляр) гатылашдырма саясийиндя бюйцк тядгигат ишляри апарылмышдыр.

Азярбайъанда кянд тясяррцфатынын елми вя тящсилинин кюкляри ХЫХ ясрин орталарына эедир. Щямин дюврдя эюркямли Азярбайъан маарифчиси, алим, педагог, публисист вя иътимаи хадим, «Якинчи» гязетинин нашири вя редактору Щясянбей Зярдаби (Мяликов) кянд тясяррцфаты саясийиндя биликлярин кяндлиляр арасында йайылмасы иля баълы эениш тяблият ишляриня башлады. Онун тяблиь етдийи саяляр арасында кянд тясяррцфаты мящсулларынын сямярляи емал цсуллары ясас йер тутурду.

Щ.Зярдабинин маарифчилик фяалиййяти ингилаба гядярки Азярбайъан зийалыларынын, хцсусия дя аграр саядя али тящсил алмаъа тан атан эанълярин йетишмясиндя ясаслы рол ойнады. Щямин эанълярдян бири Петровски-Разумовски мешячилик академиясынын мязуну олан Няъяфбей Вязиров иди. О, Щ.Зярдабинин давамчысы кими халг арасында кянд тясяррцфаты саясийиндя биликлярин йайылмасы уьрунда фяал маарифчилик фяалиййетиня гошулду. Бюйцк агроном-мешячи, ардыгыл дарвинчи, мящщур мцтярягги хадим вя йазычы Н.Вязиров кяндлиляр арасында кянд тясяррцфатына даир биликлярин эениш йайылмасы цчцн аз иш эюрмямишдир.

Щ.Зярдаби, Н.Вязиров вя онларын давамчылары С.Аьамалыюьлу, Т.Тябрайылбейли, Ф.Рзабейли вя башгаларынын апардыглары йорулмаз маарифчилик фяалиййяти нятиъясиндя юлкядя кянд тясяррцфаты тящсилинин ясасы гойулду. Баъчылыъа вя цццмцццйя кюмяк етмяк мягсяди иля Мярдяканда Щаъы Зейналабдин Табийевин ачдыъы баъчылыг мяктяби дя мцщцм рол ойнамышды. Беля бир мяктяб Губада да ачылмышды.

1920-ъи илдя йени йарадылан Баки Политехник Институтунда 5 факцлтядян бири Кянд тясяррцфаты факцлтеси иди. Тядрис просесиндя

кянд тясяррцфаты мящсулларынын сахланмасы вя емалы мясяляляри дя юз яксини тапырды.

1941-ъи илдя Азярбайъан Кянд Тясяррцфаты Институтунда (индики Азярбайъан Дювлят Аграр Университети - АДАУ) «шырабчылыг вя кянд тясяррцфаты мящсулларынын технолоэийасы» кафедрасы йарадылды. Бурада мцхтялиф вахтларда чалышан профессор М.А.Ховренко, профессор Д.М.Щаъыйев, досентляр Р.Я.Мяммядов, Щ.А.Атакишийев, Я.Щ.Исэяндяров, С.Х.Щясянова вя башга алимляр мящсулларын сахланмасы вя емалына даир елми-тядгигатлар апармыш вя педагожи фяалийятля мяшьул олмушлар.

XX ясрин отузунъу илляриндя досент Р.Я.Мяммядов тяряфиндя «Сцфря цзцмцнцн узаг мясафяляря нягл едилмясинин ясаслары» мювзусу ишлянмишдир. Досент Щ.А.Атакишийевин рящбярлийи алтында «Иткиляри азалтмаг вя мящсулун кейфийятини йцксялтмяк мягсядиля Азярбайъанын техники цзцм сортларынын оптимал йыъым мцддятинин мцяййян едилмяси», досент Д.М.Щаъыйев тяряфиндя «Палыд тахтасынын конйакын кейфийятиня тясири» мювзусунда тядгигат ишляри апарылмышдыр.

Щязарды АДАУ-нин «Гида мящсуллары мцщяндислийи вя дизайн» кафедрасында щямин яняняляр давам етдирилмякядир. Бурада профессор Щ.К.Фятялийев, досентляр С.Х.Щясянова, Ф.Н.Ъяфяров, Р.Ф.Висали, Т.Ч.Щямзайев вя башга алимляр мящсулларын сахланмасы вя емалы сащясиндя тядгигатлар апармагдадырлар.

Досентляр С.Х.Щясянова вя Я.Щ.Исэяндяров тяряфиндя «Кянд тясяррцфаты мящсулларынын сахланмасы вя емалы» (Кировабад, 1970) вя «Кянд тясяррцфаты мящсулларынын сахланмасы вя технолоэийасы ясаслары фянни цзря лабораторийа-тяърцбля мяшьяляляри» (Кировабад, 1972) адлы дярс вясайтляри йазылараг няшр етдирилмишдир.

Профессор Щ.К.Фятылийевин тядгигатлары «Азырбайъан шярабларынын щазырланма технолоэийасынын тямилляшдирилмяси»ня йюнялдилмиш вя онун тьярфиндян бир сыра монографийа, дярслик вя дярс вясаитляри йазылараг няшр етдирилмишдир («Шярабчылыг» Ы щисся, Багы, 1995; «Шярабчылыг» ЫЫ щисся, Багы, 1995; «Алкохоллу ичкилярин технолоэийасы», Багы, 2007).

Азырбайъан Технолоэийа Университетинин мцвафиг кафедраларында да сащяйя даир тядгигатлар апарылмагдадыр. Профессор Я.Я.Нябийев мцхтялиф цзцм сортларынын сахланмасы вя бу заман баш верян биокимйави просесляри тядгиг етмишдир. Онун йазмыш олдуьу «Гида мящсулларынын биокимйасы» китабы дярслик кими истифадя олунмагдадыр.

1.5. Мящсулларын сахланмасынын вя консервляшдирилмясинин цмуми принципляри

Мящсулларын тятбиг олунан сахланма цсуллары онларда эедян биоложи просеслярин бир гядяр йахуд тамамия тясир алтына алынмасына яасланыр. Бу гайда яасланан профессор Й.Й.Никитински щямин цсуллары 4 принцип цзря системляшдирмишдир. Бунлар: биоз, анабиоз, сеноанабиоз вя абиоздур.

Мящсулларын сахланмасынын (консервляшдирилмясинин) принципляри

(Й.Й.Никитинскийя эюря)

Ы Биоз	а) еубиоз	Ири щейванлар вя гушлар, щямчинин диэяр ъанлы организмлярин дашынан,
	б) щемибиоз	сахланан мигдары

		Мейвя вя трявязлярин тязя щалда сахланмасы
ЫЫ Анабиоз	а) термоанабиоз	Сойудулмуш вя дондурулмуш вязиййтдя сахланма
	б) ксероанабиоз	Мящсулу бир гядяр йахуд тамамия сусузлашдырараг сахлама
	в) осмоанабиоз	Мящсулда осмос тязйигин йцксялдилмяси
	г) асидоанабиоз	Мящсула туршу ялавя етмякля мцщитин туршулуьунун йцксялдилмяси
	е) наркоанабиоз	Стерилизя едян маддялярин тятбиги
ЫЫЫ Сеноанабиоз	а) асидосеноанабиоз	Мцяййян груп микроорганизмлярин инкишафы нятиъясиндя мцщитдя туршулу- ьун йцксялдилмяси
	б) алкоголсеноанабиоз	Микроорганизмлярдян айрылан спиртля консервлящдирмя
ЫВ Абиоз	а) термостерилизя	Йцксяк температурадяк
	б) фотостерилизя	гыздырма
	в) кимйяви стерилизя	Мцхтялиф щцаларын тятбиги Антисептиклярин вурулмасы
	г) механики стерилизя	Сцзэяъдян кечирмя

Биоз принципи. Бу щалда мящсул ъанлы шякилдя сахланыр вя тятбии иммунитети щесабына юзцнц мцхтялиф биоложи азентлярин

тjасириндян вjа щансы дjарjадыся мццитин jалверишсиз тjасирjариндян мцщафизjа едир. Биоз принципи ики jарымгруппа бюлцнцр: а) тjамиз jахуд там биоз – еубиоз вjа б.) там олмайан биоз – щемибюз. «Щеми» jунан сюзц олуб «jары» мянасыны верир. Еубиоз – jанлы организмjарин истифадыя анына гjадыр сахланмасыдыр. Кjасим цццн олан ев шейванлары вjа гушлар, щjамчинин балыг вjа с. истифадыjа гjадыр jанлы шjакилды сахланыр, jемjанир вjа кейфийjатинин писляшмямси цццн онлара нормал шjараит jарадылыр. Ири шjащjарjарин jащалисинин тjазя jт вjа диjар мящсулларла тjамин олунмасында еубиоз принципинин jащjамийjати бюйцкдцр. Щемибиоз тjазя дjарилмиш мейвjа, эjялемейвjа вjа тjарjавязин сахланмасында jащjамийjат кjасб едир. Тjабии иммунитет щесабына бjази мящсуллар (кjюк, мейвjаляр, эjялемейвjаляр вjа башгалары) бу вjа jа диjар мцддjатдjа тjазя щалда гала билир. Галма мцддjатиня сахланма шjараити вjа мящсулун юз хцсусийjатjарин тjасир эюстjарир. Тjазя jыьылмыш бjази мейвjа-тjарjавяз нjувjарин jалныз чох гыса вахт jарзиндjа, бjазян 1-2 эцн мцддjатиня юз иммунитетjарин щесабына тjазя щалда галырлар. Лакин гыша галан алма вjа армуд сортлары, щjамчинин кjюкцмейвjалиляр бир нечjа ай гала билир.

Анабиоз принципи. Мящсулун еjа вjазийjатjа эjатирилмясидир ки, онда эедян биоложи просесjар кjаскин лянэийир вjа jа там дайаныр. Бу заман мящсулдакы jанлы организмjар мящв олмур. Jенидян jалверишли шjараитин jаранмасы бу вjа jа диjар щjаjат просесjарини фjааллашдырыр. Она эjоря дjа анабиоз принципиня бjазян эизли щjаjат принципи дjа дейирjар. Анабиоз принципи бир нечjа группа бюлцнся дjа онлардан икиси – термоанабиоз вjа психроанабиоз халг тjасjаррцфаты jащjамийjати кjасб едир.

Термоанабиоз мящсулун ашаьы вjа аз температурда сахланмасыдыр. Термоанабиозун ики нjувц фjаргjандирилир: психроанабиоз вjа криоанабиоз.

Психроанабиоз мящсулун дондурулмадан 0°C-йя йахын температурда, сойуг вязиййятдя сахланмасыдыр. Тярвяяз, мейвя, йумурта, сцд мящсуллары, ят, балыг, тохум вя дянин сахланмасында эениш истифадя олунур. Беля ки, мцхтялтф мейвя, тярвяяз вя эилямейвяляр -1°C-дян +5°C; ят вя балыг мящсуллары 0+4°C; йумурта -1°C; щейвани йаьлар (гыса мцддятли сахланмада) 0-1°C температурда оптимал сахланыр. Яэяр температур эюстярилян щяддян йцксяк оларса, мящсулун гала билмяк хассяси ашаьы дцщцр. Бу, микроорганизмлярин инкишафы вя мящсулда эедян маддяляр мцбадилясинин интенсивляшмяси иля ялагядардыр. 8°C-дян ашаьы температурда дянкцтлясиндя щяйят фяалиййяти просесляри кяскин лянэийир вя узун мцддят цццн тящлцкя тюрятмир.

Психроанабиоз принципини тямин етмяк вя тез хараб олан мящсуллары сахламаг цццн сойудуьулардан истифадя олунур.

Криоанабиоз мящсулун дондурулмуш вязиййятдя сахланмасыдыр. Бу йолла мящсулун узун мцддятли галмасы тямин олунур. Тядгигатлар эюстярир ки, дондурма температуру вя онун сцряти сахланылаьаг мящсулун кейфиййятиня яаслы тясир эюстярян амиллярдяндир.

Ксероанабиоз мящсулун гуру щалда сахланмасыдыр. Мящсулун тяркибиндя олан суйун бир гядяр вя йа тамамяля кянар олунмасы, онда эедян мцхтялиф биокимйяви просеслярин даьанмасына вя еляья дя микроорганизмлярин щямин мящсулда инкишафына сон гойур. Мящсулдан суйу кянар етмяк цццн гурутмадан истифадя олунур. Бу мягсядяля тябии (эцняш алтында) вя сцни гурутмадан (хцсуси гурудуьулар) истифадя олунур. Щазырда вакуум, сублимасийа вя с. гурутма цсуллары эениш истифадя олунмагдадыр. Вакуум алтында гурутмагла демяк олар ки, тамамяля сусуз мящсул – гуру сцд

(тяркибиндя 3-7% су олур), йумурта тозу (6-9% су) вя с. мящсуллар алыныр.

Осмоанабиоз мящсулда йцксяк осмос тязйиги йаратмагла сахланма цсулудур. Мящсулда осмос тязйигинин йцксялдилмяси щесабына микроб щцъейрясинин тургор щалы позулур вя о, су итиряряк плазмолис вязийятиня дцщр. Нятиъядя мящсулда арзу олунмаз микробиологи просеслярин (чцрцмя, кифлянмя вя щятта гыъгырма) гаршысы алынмыш олур. Майалар вя сцд туршу бактерийалары чцрцмя йарадан бактерийалара нисбятян мцщитин даща йцксяк гатылыына (йцксяк осмос тязйигиня) дюзцрляр. Бу ися микробиологи просесляри низамламаъа имкан верир.

Осмос тязйигини йцксялтмяк цццн мящсула ясяян дуз йахуд щякяр ялавя едирляр. Ят, балыг, кялям, помидор вя с. мящсулларын дузланараг сахланмасы гядимдян мялумдур.

Асидоанабиоз мящсула иъазя верилян мигдарда туршу ялавя едилряряк, даща йцксяк туршулуг йаратмагла консервлящдирмяк цсулудур. Мялумдур ки, чцрцнтц микроорганизмляри турш мцщитдя чох пис инкишаф едир. Одур ки, мящсула бязи цзви туршулар ялавя олундугда онун мцяййян гядяр консервлящмяси баш верир. Гида цццн сиркя туршусундан (дурулащдырылмыш) вя щямчинин йахшы ятир вя дадлы сиркя туршусуна (3-5%) малик мейвя-эилямейвя вя цццм сиркясиндян истифадя олунур.

Сиркя туршусунун ядвийятларла бирликдя тятбиги маринадлащдырма, алынан мящсул маринад адланыр.

Наркоанабиоз мящсулда олан бязи маддя бухарларынын (хлороформ, ефирляр вя с.) орадакы ъанлылара даъыдыъы тясир эюстярмясиня яасланыр. Оксииенин олмамасы (аноксианабиоз) аероб микроорганизмлярин, щящярят вя эянялярин инкишафыны мящдудлащдырыр. Она эюря дя мящсул сахланан габларда

консервляшдирмяни тезляшдирмяк мягсядиля орайа карбон газы, азот
вя с. вурулараг оксиэен чыхарылыр. Бязян мящсулда олан оксиэен
тяняфцся сярф олунуб гуртарыр вя бу заман юз-юзцня консервляшмя
баш верир. Бу принципдян ярзаглыг вя тохумлуг дянлярин
сахланмасында истифадя олунур.

Сеноанабиоз принципи. Сахланма заманы хейирли
микроорганизмляр цчцн шяраит йарадылыр вя онларын инкишафы
нятиъясиндя ямяля эялян маддяляр зярярли микроорганизмляри
мящдудлашдырыр вя йа мящв едир. Сеноанабиоз принципинин 2 нювц
фяргляндирилир: асидосеноанабиоз вя алкогольсеноанабиоз.

Асидосеноанабиоз ясасян сцд туршу бактерийаларынын
фяалиййяти иля ялагядар сахланмадыр. Йашыл йемлярин
силослашдырылмасы, сцд туршума мящсулларынын щазырланмасы вя
сахланмасы, тярявяз вя мейвянин дуз-туршу шорабаларынын алынмасы
бу принципя яасланыр. Мящсула бир гядяр дуз вя йа туршунун ялавя
олунмасы чцрцмяни тюрядян микроорганизмлярин фяалиййятини
мящдудлашдырыб, сцд туршу бактерийаларынын инкишафына тякан
верир. Сонунъуларын ямяля эятирдийи сцд туршусу ися яввялкилярин
мящвиня сябяб олур.

Алкохолсеноанабиоз йалныз шярабчылыгда истифадя олунур.
Беля ки, цццм йахуд мейвя ширясиндя хейирли майалар цчцн шяраит
йарадылыр, щямин майалар гыъгырма апарараг етил спирти ямяля
эятирир. Ямяля эялян етил спирти ися мцяййян гатылыгдан сонра
зярярли микроорганизмляря юлдцрцъц тясир эюстярир.

Абиоз принципи. Адындан эюрцндцйц кими, бу принцип
мящсулда ъанлы ясасын олмамасына яасланыр. Бу заман бцтцн мящсул
юлц вя стерил кцтляйя чеврилир, йахуд ондакы мцяййян груп ъанлылар
(щящярят вя микроблар) мящв едилир. Абиоз принципинин чохлу нюв
мцхтялифлийи вардыр ки, онлардан яаслары ашаъыдакылардыр.

Термостерилизация (термоабиз) мящсулун йцксяк температур иля ишлянмясидир. Мялумдур ки, мящсулу 100⁰С-йя вя даща йцксяк температура гядяр гыздырдыгда ъанлылар мящв олур (микробларын веэетатив щцъейряляри вя спорлары). Термостерилизациянин эениш йайылмыш цсулу мящсулун щерметик (щавасы чыхарылмыш) тянякя йахуд щцщя габларда консервлящдирилмясидир. Яввялгядян щазырланмыш мящсул банкалара долдурулуб щерметиклящдирилир вя йцксяк температур иля ишлянир. Бу йолла тярявяз, мейвя, ят, балыг, сцд вя гарышыг (мясялян, ят-тярявяз) консервляр щазырланыр. Консервлярин стерилизацияси 100⁰С-дян йухары температур тямин едян йцксяк тязйиг алтында буьла дойдурулмуш автоклавларда апарылыр.

Щазырда йцксяк тезликли вя ультрайцксяк тезликли стрелизация цсулларындан да истифадя олунмагдадыр.

Термостерилизация нисбятян гыса мцддядя (10-30 дягигя) вя ашаьы температурда (65-85⁰С) да апарыла биляр. Бу заман мящсулда олан микроорганизмлярин бцтцн веэетатив щцъейряляри мящв олур вя мящсулун нисбятян тязя щалда галмасы тямин олунур. Бу цсул онун йарадыгъысы Луи Пастерин щяряфиня Пастеризация адландырылмышдыр.

Икинъи фясил

ДЯН КЦТЛЯСИНИН САХЛАНМАСЫ ВЯ ЕМАЛЫ ТЕХНОЛОЭИЙАСЫ

2.1. Дян кцтляси сахланма вя емал объекти кими

2.1.1. Дян кцтлясинин тяркиби вя физики хассяляри

Дян кцтлясинин тяркибиня ашаъыдакылар дахилдир: 1) мцхтялиф ирилиъя вя долъунлуъа малик ясас битки дянляри; 2) диэяр мядяни битки дянляри (тохумлары); 3) минерал вя цзви мяншыли мцхтялиф гарышыглар; 4) микроорганизмляр; 5) дянарасы бошлугда йерляшмиш щава кцтляси; 6) мцхтялиф зяррверибилляр (бязи щалларда).

Дян кцтлясиндя беля чохсайлы компонентлярин олмасы она спесифик хасся верир ки, бу да дянин ишлянмяси (емалы) вя сахланмасы заманы мцтляг нязря алынмалыдыр.

Дян кцтлясинин ясаян ики нюв хассяси фярглиндирилир: физики вя физиоложи.

Дянин физики хассяляриня-сяпяляня, юз-юзцня сортлашма, мясамялик, мцхтялиф бухар вя газлары сорбсийа-десорбсийа хассяси, истилик мцбадиля хассяси (истилик кечирибилийи, температур ютцрцъцлцйц, истилик тутуму вя с.) аиддир.

Сяпяляня. Дян кцтляси, мцхтялиф бюйцкцкдя, чох сайлы щиссяъиклярдян тяшкил олундуъуна эюра, йцксяк щяркятлилик, башга сюзля сяпяляня хцсусиййятиня маликдир. Сяпяляня, тябии яймя буъабы иля, башга сюзля дян кцтлясинин цфцги мцствийя сярбьст дцшмяси заманы ямяля эялян конус вя бцнюврянин диаметри арасында йаранан буъагла характеризя олунур. Дянин сяпяляня хцсусиййяти артдыгъа, тябии яймя буъабы азалыр.

Сяпяляня хцсусиййятиндян дянин сахланмасында, онун бир

йердян башга йеря кючцрцлмясиндя, дянин ишлянмясиндя, йцкляниб-бошалтма ямялиййатларында, сахлайыгыларын долдурулмасында вя с. истифадя олунур. Дян кцтлясинин бу хассяси-дйайрман вя елеваторларда щяйята кечирилян бир сыра ямялиййатларын ахымда апарылмасына имкан верир.

Дян кцтлясинин сяпялянмя хцсусиййятиня ашаыдакы амилляр тясир едир. Дянин форма вя буюцкльцц; сятщинин вязиййяти вя характери; нямлийи; гарышгларын мигдары вя нюв тяркиби.

Щамар сятщли вя шар формалы дянляр (нохуд, сояа вя с.) даща йцксяк сяпялянмя хассясиня малик олур. Шарвари формадан кянара чыхмалар вя дянин сятщинин кяля-кютцрляшмяси сяпялянмя хцсусиййятини азалдыр. Гарышыглар, хцсусиля дя кяля-кютцр сятщя малик оланлар сяпялянмяни азалдыр. Нямлик артдыгъа дян кцтлясинин сяпялянмя хцсусиййяти азалыр вя тябии яймя буъаы артыр.

Юз-юзцня сортлашма. Дян кцтляси, автомашын, йахуд вагонларда, щярякятли лентлярдя дашындыгда, елягъа дя анбар вя елеватор силосларына долдурулуб-бошалдылдыгда зярбя вя силкялянмя нятигъасиндя юз-юзцня сортлашыр. Нятигъа дян кцтляси биръинслийини итиряряк, тябгяляшир. Бир йердя нисбятян долъун дянляр, аыр гырышыглар, башга йердя ися йцнэцл гарышыглар, зяиф дянляр топланыр.

Юз-юзцня сортлашмадан дянин ишлянмясиндя, мясялян тямизлянмясиндя истифадя олунур. Лакин дян сахлайыгыларынын долдурулуб-бошалдылмасында юз-юзцня сортлашма арзу олунмаздыр. Чцнки силослар долдуруларкян, юз-юзцня сортлашма щесабына, йцнэцл гарышглар диварын дибиня йыылыр вя щямин щиссядя юз-юзцня гызышма просеси баш верир. Диэяр тяряфдя

бея силослардан дян цйцдцлмяя вериляркян яввялъя, мяркъядяки ири, дольун дянляр; сонра диварын дибиндяки йцнэцл гырышыглар цйцдцлцр. Нятиъядя кейфийятъя ейни ъинсли олмайан мящсул алынмыш олур. Бу щал, хцсусиля ун истещсалы цццн йол верилмяздир. Эюрцндцйц кими дян кцтлясинин юз-юзця сортлашмасы онун сахланма вя емал шыраитини писляшдирир. Бунлары нязря алыб, дян кцтляси яввялъядян тямизлянмяли вя ирилииня эюра машинларда сортлашдырылмалыдыр.

Мясамялик. Дян кцтлясинин бярк щиссяъикляринин арасында галан йер-мясамялик, мясамялиликлярин цмуми мяъмусу ися дянарасы бошлуъу тяшкил едир. Дянин мясамялилийи E (%-ля) ашаъыдакы формулла тьяин олунур:

$$E = \frac{V_1 - B}{V_1} 100,$$

Бурада, V_1 - дян кцтлясинин цмуми щяъми, m^3 ; B - дянин тямиз щяъми, m^3 .

Бязян мясамялик башга формулла да тьяин олунур.

$$E = 1 - \frac{\gamma}{\rho};$$

Бурада, γ -дянин натура чякиси, m^3/t ; ρ -дянин сыхлыъы, t/m^3 .

Дян кцтлясинин мясамялийиня, онун нямлийи, гарышгларын мигдары вя с. амилляр тясир эюстярир. Нямлик артдыгъа мясамялик азалыр. Ири гарышыглар мясамялийин артмасына, хырдалар ися азалмасына сябяб олур.

Дянин сахланмасында вя ишлянмясиндя щава иля долмуш мясамялярин ящямийяти бюйцкдцр. Бея ки, мясамялярдян дянин гурудулмасында, щаваландырымасында вя газлашдырылмасында истифадя олунур. Дянарасы бошлугда щаванын тябии дяйишмяси (конвексийа) истилийин дян кцтлясинин бир щиссясиндян диэяриня ютцрцлмясини тямин едир. Дянарасы бошлугда оксиэенин олмасы

тохумларын щяят габилийятини сахламасына зямин йарадыр.

Сорбсийа хассяси. Бу хасся, хариъи мцщитдян мцхтялиф маддялярин бухар вя газларыны удмаг (сорбсийа) вя мцяййян шяраитдя онлары бурахмагдыр (десорбсийа). Беля хасся бцтцн биткилярин дян вя тохумларына хасдыр. Сорбсийа хассяси щяр бир дянин капилляр-мясамяли гурулушу вя дян кцтлясинин мясамялийи иля изащ олунур. Дян вя тохумун щцъейря вя тохумалары арасында макро вя микрокапиллярлар вя мясамяляр вардыр. Щямин макро вя микрокапиллярларын диварлары, бухар вя газ молекулларынын сорбсийа вя десорбсийа просесляриндя иштирак едян фяал сятщлярдир.

Дян кцтлясинин ишлянмяси вя сахланмасында сорбсийа хцсусийятинин бюйцк ящямийяти вардыр. Беля ки, мцхтялиф газларын вя су бухарларынын сорбсийа, йахуд десорбсийасы чох вахт дян кцтлясинин нямлийи вя ийинин дяйишмяси иля нятиъялянир. Дянин фяал щаваландырылмасы, гурудулмасы, зярярверийлярдян тямизлянмяси, газлашыдырылмасы вя еляъя дя газсызлашдырылмасынын сямяряли режими, онун сорбсийа хцсусийяти нязря алынмагла апарылмалыдыр.

Рцтубят таразлыы. Дян кцтляси вя ону ящатя едян мцщит арасында фасиясиз рцтубят мцбадияси эедир. Щаванын температур вя нямлийиндян, еляъя дя дян кцтлясинин вязийятиндян асылы олагаг, рцтубят мцбадияси бир-бириня якс олан ики истигамятдя эедя биляр. Беля ки, дянин нямлийи щаванын нямлийиндян ашаы оларса, таразлыг йаранана гядяр щавадан нямлийин удулмасы (дян тяряфиндян) вя йахуд яксиня олан просес баш верир. Дянин нямлийинин ону ящатя едян хариъи мцщитля бярабярляшмяси-рцтубят таразлыы йарадыр вя бундан сонра сахланан дян кцтлясиндя рцтубят дяйишкянлийиня сон гойулур.

Яээр дян гуру мцщитдя сахланарса, дяндын суйун бухарланмасы нятигъясиндя, дян кцтляси рцтубят таразлыыы вязиййяти алмаа башлайыр.

Дянин нисби вя мцтляг рцтубяти фяргляндирилир. Нисби рцтубят W (%-ля), дяндя олан рцтубятин кцтлясинин $\Gamma_{рцт}$, суйун вя гуру маддялярин $\Gamma_{рцт} + \Gamma_{г.м}$ кцтлясиня олан нисбятидир.

$$W = \frac{q_{ру}}{q_{ру} + q_{г.м}} 100$$

Дянин мцтляг рцтубяти W_m (%-ля), рцтубятин кцтлясинин $\Gamma_{рцт}$, гуру материалын $\Gamma_{г.м}$ кцтлясиня олан нисбятидир.

$$W_m = \frac{q_{ру}}{q_{г.м}} 100$$

Дян кцтлясиндя рцтубятин пайланмасы бир сыра амиллярдян асылыдыр. Хырда, зядялянмиш, гырылмыш дяняр йцксяк рцтубятя малик олмагла, даща интенсив тяняффцс едирляр. Онлар микроорганизмлярин щящярят вя битлярин инкишафы цццн йахшы мцщитдирляр. Она эюря дя дян топасынын мцяййян щиссясиндя бея дянярин топланмасы, юз-юзцня гызышма йуваларынын йаранмасы тящлцкяси добурур.

Дянин ишлянмяси вя сахланмасы заманы онун нямлийи даим дяйищдийиндян гейри-нормал щадисяляри арадан галдырмаг цццн дян кцтлясиня ардыгъыл нязарят олунмалыдыр.

Истилик физики вя кцтля мцбадиля хассяси. Бунлардан дянин ишлянмяси вя сахланмасы заманы, даща чох ящямиййят кясб едяни-истилик тутуму, истилик кечиригъилийи вя терморцтубят кечиригъилийдир.

Дянин истилик тутуму. 1 кг дянин температуруну, 1°C галдырмаг цццн лазым олан истилийин мигдарына дянин истилик тутуму дейилир. Дянин нямлийи артдыгъа, онун истилик тутуму да йцксялир. Чцнки дянин гуру щиссясинин истилик тутуму, $1550 \text{ Ђ}/(\text{кг},$

К), суйун истилик тутуму ися 4190 Ъ/(кг, К)-дыр. Дянин сцни гыздырылмасы вя сойудулмасында йцксяк истилик тутуму мянфи характер дашыйыр. Гыш вахты ися дянярдя йцксяк истилик тутумунун олмасы мцсбят щал кими гиймятляндирилир. Чцнки, щямин эюстяриъинин щесабына дян донмагдан мцщафизя олунур.

Дянин истилик кечириъилийи. Онун истилийи ютцрмяси иля характеризя олунур. Дянин нямлийи артдыгъа онцн истилик кечириъилийи дя йцксялир. Дянин истилик кечириъилийи зяиф олуб, дян кцтлясинин туюцлмя галынлыыы артдыгъа бу эюстяриъи даща да зяифляйир. Шималда вя гыш айларында дяни сойугдан горумаг цццн, ону сахлайыгъылара галын кцтля шяклиндя туюцрляр. Бу щалда зяиф истилик кечириъилийи, дяни сойугдан горуйур. Ђянубда вя елягъа дя исти айларда яксиня, дяни нисбятян назик тябгягя шяклиндя туюцрляр. Дянин истилик кечириъилийини зяифлятмяк цццн о, гурудулдугдан сонра сахлайыгъылара верилмялидир.

Дянин терморцтубят кечириъилийи. Дянин мцхтялиф тябгягяляриндя йаранан температурлар фяргинин тясири алтында, нямлийин йерини дяйишмяси щадисясидир. Беля йердяйишмя исти ахым истигамятиндя, йяни даща чох гызмыш тябгягя вя йа щиссядян, аз гызмыша доъру мцщащидя олунур. Бу щадися, пайыз-гыш вя йаз-йай дюврляриндя, хцсусия нязяря алынмалыдыр. Чцнки бу вахтлар дян кцтлясинин цст вя дахили тябгягяляри арасында температур фярги йаранмыш олур. Дян сахлайыгъыларынын диварлары дцщян эцняш щцалары иля гейри-бярабяр гыздырылдыгда, исти дян сойуг асфалт дюшямяйя туюцлдцкдя вя йа анбарын сойуг даш дивары иля тямасда олдугда да беля вязийят йаранмыш олур. Она эюря дя, дян кцтлясиня вахташыры нязарят олунмалыдыр. Якс щалда, йухарыдакы шяраит юз-юзцня гызышмайа эятириб чыхарыр.

2.1.2. Дян кцтлясиндя баш верян физиолози просесляр

Дян кцтлясиня тягрибьян ейни щяйат шяраитиндя йашайан ъанлы организмлярин ъями кими бахмаг олар. Ђанлы компонентляря ясас битки дянляри, алаг отларынын тохумлары, микроорганизмляр, щящярат вя битляр аиддир. Эюстярилян ъанлы компонентлярин фяалийяти нятиъясиндя дян кцтлясиндя физиолози просесляр баш верир. Щямин просесляри билмяк вя идаря етмякля иткини азалтмаг дянин тохум вя технологи хцсусийятлярини йцксялтмяк олар.

Дян вя тохумун тохум, технологи вя ярзаглыг хцсусийятини сахламасы дюрц узунюмцрлцлцк адланыр. Биоложи, тясяррцфат вя технологи олмагла узунюмцрлцлцк 3 група бюлцнцр.

Биоложи узунюмцрлцлцк, дян вя тохумун сонунъусунун ъцъярмя габилийятини сахламасы мцддятидир. Тясяррцфат узунюмцрлцлцц, тохумун ъцъярмя габилийятиня эюря кондисийайа уйбун эялмяси вя сяпин кейфийятиня эюря стандартын тялябляриня ъаваб вермясидир. Технологи узун юмцрлцлцк, дянин гида, йем вя технологи истифадя цчцн ясас хассялярини тамамиля сахланмасы дюрцдцр.

Биоложи узунюмцрлцлццня эюря бцтцн битки тохумлары цч група бюлцнцр: микробиотикляр, мезобиотикляр вя макробиотикляр. Микробиотиклярин тохумлары юз ъцъярмя габилийятини цч иля гядяр, мезобиотикляр 3-15 ил вя макробиотикляр 15-100 ил арасында сахлайа билирляр. Тохумларын яксярийяти мезобиотикляр групуна аид олуб, нормал шяраитдя юз ъцъярмя габилийятини 5-10 ил сахлайыр. Тохумлары даща узунюмцрлц биткиляря-лобйа, вялямир, сорго вя буьда; гыса-

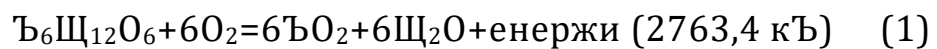
юмцрлцляря арпа, гарьыдалы; даща гыса-юмцрлцляря ися дары вя човдар аиддир.

Дян вя тохумун галма мцддяти онун сахланма шыраитиндян вя илкин кейфийятиндян асылыдыр. Яэяр сахланма заманы нормал шыраит йарадылмазса, дянин гида, сяпин вя технологи кейфийяти бир неча эцндя итя биляр.

Дян кцтлясиндя эедян физиоложи просесляря-тяняффцс, йыьымдан сонра йетишмя вя тццярмя аиддир.

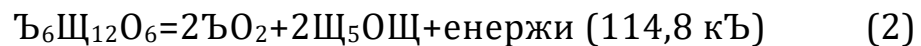
Тяняффцс. Дян кцтлясиндя баш верян тяняффцс заманы, цзви маддялярин, ясаян шыкярлярин, йени йаранма вя парчаланма просесляри эедир. Нятиъядя организмин щяйаты цццн лазым олан енержи айрылыр. Дян кцтлясинин аероб вя анаероб тяняффцсц фяргляндирилир.

Аероб тяняффцс сярбаст оксиэен дахил олмагла, ашаьыдакы бярабярликля ифадя олунур.



Эюрцндцйц кими, бу щалда щексозларын (глцкоза) там оксидляшмяси этмякля, сон мящсул кими карбон газы вя су йараныр.

Анаероб тяняффцс, тамамиля оксиэенсиз шыраитдя эедир вя ашаьыдакы бярабярликля ифадя олунур.



Бу, спирт гыгьырмасынын типик бярабярлийи олуб, щексозларын аз оксидляшян етил спирти йаратмагла парчаланмасыдыр.

Тяняффцсцн типляри щаггында там тсяяввцря малик олмаг цццн, тяняффцс ямсалындан истифадя олунур. **Тяняффцс ямсалы,** айрылан карбон газынын удулан оксиэеня олан нисбятидир.

$$ТЯ = CO_2 / O_2$$

Демяли, биринъи бярабярлийя уйъун эялян аероб тяняфѳцсдя тяняфѳцс ямсалы ващидя бярабярдир. Икинъи бярабярлийя уйъун, анаероб тяняфѳцсдя ися оксиен сярѳ олунмадан карбон газы айрылдыьындан тяняфѳцс ямсалы ващиддян буюцкдцр.

Яэяр тохумларда олан оксиен йалныз биринъи бярабярликдя олдуьу кими, шякярлярин оксидляшмясиня дейил, йаьларын да оксидляшмясиня сярѳ олунарса, тяняфѳцс ямсалы ващиддян кичик олур. Бу ефир йаьлы биткилярин тохумлары цццн сяъиййявидир.

Яэяр шякяря нисбятян тяняфѳцся оксиенля даща зянэин маддяляр (оксалат, йахуд шяраб туршусу) сярѳ олунарса, тяняфѳцс ямсалы ващиддян буюцк олур.

Дян кцтлясиндя эедян тяняфѳцс просеси бир сыра даяишикликляр йарадыр. Беля ки, дянин гуру маддясиндя итки баш вермякля, рцтубят вя истилик шяклиндя енержи айрылыр. Нятиъдя дянин температур вя нямлийи, дянарасы бошлугдакы щаванын тяркиби вя вязиййяти даяишир. Интенсив тяняфѳцс заманы, дян кцтлясиндя гуру маддялярин иткиси хейли чох олур. Сахланмада кцтлянин беля иткисиня дянин тябии иткиси дейилир.

Интенсив тяняфѳцс, дян кцтляси цццн олдугъа зийанлы просес олуб, хейли истилик вя нямлик айрылмасына сябьб олур. Щямин нямлик, дян тяряфиндян удулур вя ейни заманда дянарасы бошлугдакы щаванын нисби рцтубятини йцксялдир. Айрылан истилик ися, дян кцтлясинин температуруну артырыр. Бу ися, бир даща тяняфѳцс интенсивлийини артырмагла, дян кцтлясиндя юз-юзцня гызышмайа эятириб чыхарыр. Анаероб тяняфѳцс заманы, алынан етил спирти ися тохумаларын мящвиня вя беляликля дянин щяйатына вя ъцъярмя просесиня сон гойур.

Дянин нормал сахланмасыны тямин етмяк цццн, тяняфѳцс интенсивлийи минимума ендирилир. Бунун цццн дян кцтлясинин

нямлийи ашабы салынмагла, онун сойудулмасына наил олунмалыдыр.

Дянин йыьымдан сонра йетишмяси. Тязя йыьылмыш дяняр нямлийиня вя йетишмя дяряъясиня эюря биръинсли олмурлар. Она эюря дя, онлар цчцн бир тяряфдян йцксяк физиоложи-биокимйяви вя микробиоложи фяаллыг хасдырса, диэяр тяряфдян ашабы ъцъярма енержиси вя ъцъярма габилыйятиня хасдыр. Тязя йыьылмыш дянярин техноложии хассяляри йцксяк олмайыб, онлардан формалашдырылмыш партийалар сахланмаба давамсыз олурлар.

Йыьылыб, сахлайыгыя гойулмуш дянярдя сахланма заманы йетишмя просеси эедир.

Тязя йыьылмыш дяня вя тохумда, сахланма заманы эедяня вя онларын сяпин вя техноложии хцсусийятляринин йцксялмясиня эятириб чыхаран комплекс просесляр - **йыьымдан сонракы йетишмя** адланыр. Бу дюврдя тяняффцс интенсивлийи вя ферментлярин фяаллыгы ашабы дцщцр, шякярялярин вя азотлу бирляшмялярин мигдары азалмагла, диэяр мцряккяб биокимйяви просесляр эедир вя кимйяви тяркибин дяйишмяси баш верир. Дяня вя тохумун йетишмяси нятиъясиндя зцлалларын, нишаста вя йаьларын мигдары артмагла, техноложии вя сяпин кейфийяти йцксялмиш олур.

Йыьымдан сонра йетишмянин нормал эетмяси цчцн, нормал шяраит-15-30°C температур вя дяня кцтлясиня сярбьаст оксиген дахил олмасыдыр. Ялверишли шяраитдя тахыл биткиляринин яксярийяти цчцн йыьымдан сонра йетишмя мцддяти-1,5-2 айдыр. Демяли, тязя йыьылмыш дяня кцтляси яввялъя еля ишлянмяли вя сахланмалыдыр ки, онларда эедяня йыьымдан сонракы йетишмя просесляри баша чата билсин. Сонра щямин дяни узун мцддятли сахланмаба гоймаг

олар.

Ъцъярмя. Сахланма, ишлянмя шяраитинин вя технолозийанын позулмасындан йараныр. Дянин ъцъярмяси-интенсив тяняффцс, гуру маддя кцтлясинин иткиси, истилик айрылмасы, дян кцтлясиндя температурун йцксялмяси вя кейфийятин (сяпин, ун цйцнмя вя чюрякбиширмя хассяляри) ашабы дцшмяси иля мцшаийят олунур. Она эюря дя мягсядиндя асылы олмайараг, сахланмада дянин ъцъярмяси йолверилмяздир вя мцтляг юз мянфи гиймятини алмалыдыр.

Сахланма заманы, ъцъярмяйя сябяб артыг температур вя оксиеен, хцсусия дя нямликдир. Дян вя тохумун ъцъярмяйя башламасы цццн, бухар шяклиндя сорбсийа олунандан хейли чох нямлик тяляб олунур. Мялум олмушдур ки, тахыл вя пахлалы биткилярин дян вя тохумунун максимум нямлийиндя (30-36%) беля ъцъярмя мцмкцн дейилдир. Йалныз тохумларын кянардан су дамлаларыны удмасы, онларын шишмясиня вя ъцъярмяйя башламасына сябяб олур. Тядгигатлар эюстярир ки, артыг нямлик оларса, ъцъярмя щятта гаранлыгда вя ашабы мцсбят температурда да эедя билир. Она эюря дя, ъцъярмянин гаршысыны алмаг цццн дян вя тохума су дамъыларынын дцшмясиня йол верилмямялидир.

2.1.3. Дянин микрофлорасы вя онун сахланмада ролу

Микроорганизмляр дян кцтлясинин даими вя мювъуд компонентлярин-дяндир. Онун бир грамында микробиоложи алямин он вя йцз минлярля, бязян ися миллионларла нцмайяндяси олур.

Дяндя йерляшмясиня эюря микроорганизмляри ики група бюлцрляр: 1)Епифит микрофлора-биткидя мейвя вя тохум йарандыгдан сонра, онларын сятщиндя инкишаф едиб, щцъейря вя битки тохумаларынын мящсуллары иля гидаланырлар;

2) Субэпидермал микрофлора-мейва вь тохумун габыг мясамяляриндян онун дахилиня (юртцк тохумаларынын мцхтялиф тябгяляриня вь рцшеймя) кечярк орада инкишаф едирляр.

Тядгигатлар эюстярир ки, тязя йыьылмыш дян кцтлясиндя (йыьым дцзэцн апарыларса), цмуми микрофлоранын тягрибьян 96-99%-ни бактерийалар тяшкил едир. Галан щисся майалар, киф эюбялякляри вь актиномисетлярин пайына дцщцр. Дцнйа цзря сахланан дян кцтлясиндяки микрофлоранын, хцсусиля дя бактерийалар вь киф эюбялякляринин фяалиййяти нятиъясиндя щяр ил 1-2% гуру маддя итирилир. Кцтлядяки бу итки, кейфиййятдя дя олдугъа мянфи шыкилдя якс олунур.

Сахланманын бцтцн дюврляриндя (щятта бир неча ил) дян кцтляси микроорганизмлярля зянэин олур. Дюьрудур, онларын сайы тядриъян азалса да, нюв тяркиби нисби фаизля дяйишир. Бу, онунла изащ олунур ки, узунмцддятли сахланмада бактерийаларын спор йаратмайан формалары тядриъян мящв олуб, спор йарадан бактерийалар вь киф эюбялякляри галмыш олурлар.

Тязя йыьылмыш дяндя спор ямяля эятирмяйян эпифит бактерийалардан *Псеудомонас* ъинсинин нцмайяндяляри тапылыр. Онлардан *Баът.щербигъола ауреум* даща чох олмагла, *Баът.флуоросъенс* хейли тапылыр. Дяндя бязян *Баът.щербигъола рубрум* тапылыр. Эюстярилян бактерийалар, дянин габыьыны даьыда билмир вь онун хараб едилмясиндя билаваситя иштирак етмирляр. Лакин онлар, газ мцбадилясиня мейлли олуб, чохлу истилик айырыр вь юз-юзцня гызышмайа сябьяб олурлар.

Дяндя кокк формалы бактерийалар вь киф эюбялякляри фяал инкишаф етдикдя, эпифит бактерийалар мящв олурлар. Она эюря дя, дян кцтлясиндя эпифит бактерийаларын мигдарына эюря, дянин тязялийи вь сахландыьы мцддят шаггында фикир йцрцтмяк

мцмкцндцр.

Дян кцтлясиндя спор ямяля эятирян бактерийалар, ясаян картоф (*Баъ.месентериъус*) вя от (*Баъ.субтилис*) чюпляридир. Онлар типик сапрофитляр олуб, чох давамлы спорлара маликдирляр вя дян кцтлясиндя узун мцддят галырлар.

Картоф вя от чюпляри юз-юзцня гызышма просесиндя фяал иштирак едирляр. Спорлары 45 дягигдя 109-113⁰С гыздырылмайа дюзцрляр. Дян цйцдцляркян онларын ясас щиссяси уна кечирляр. Яэяр хамыр щазырландыгда щямин спорлар мящдудлащдырылмазса (туршулууьу йцксялтмякля) онлар чюряйин биширилмясиндя дя сахланмыш олурлар. Биширилмищ чюряк, йаваш сойудулдугда, йахуд йцксяк температурда сахландыгда, картоф чюпляри чюряйин ичиндя щиддятли чохалыр вя ону хараб едирляр. Бищмищ чюряйин беля чатыщмазлыьы «йапыщганлыг», йахуд «картоф хястялийи» адландырылыр. Бу хястялийя йолухмущ чюряк еластиклийини итириб, йапыщганлащыр вя онда эцмцщя бянзяр зяриф саплар йараныр. Чюрякдя спесифик, олдугъа хошаэялмяз ий вя дад йаранмагла, о, гйда цццн йарарсыз олур. Гейд олунан дяйищикликляр, зцлал вя нищастаны щидролиз едян фяал ферментлярин тясири алтында баш верир.

Дян кцтлясинин микрофлорасы, демяк олар ки, тамамяля аероб микроорганизмлярдян тящкил олунуб, тьидди анаеробларын мигдары олдугъа тьцзидир. Бунунла ялагядар олараг сахланма цсулундан асылы олмайараг, дяндя микробларын инкищафы цццн щямищя щяраит олур. Йалныз дян кцтлясинин тамамяля эерметиклящдирилмяси вя онда оксиэен ещитйатынын олмамасы аероб микроорганизмлярин инкищафына сон гойур.

Дян кцтлясинин микрофлорасындакы микроорганизмлярин яксяриййяти мезофил микроорганизмляр олуб, 20-40⁰С

температурда оптимальн, 40-45⁰С-дә максимум, 5-10⁰С-дә ия минимум инкишаф едирляр. Она эюря дә сахланан дян кцтлясинин температурану 8-10⁰С вә ондан да ашаы салдыгда микроорганизмлярин инкишафы хейли лянэийир. Лакин микрофлорада олан киф эюбялякляринин чоху бу шяраитдә вә щятта даща ашаы температурда (0-5⁰С) фяалийят эюстярирляр.

Дян кцтлясиндә микроорганизмлярин инкишафына нямлик, гарышыгларын вә зядялянмиш дянлярин мигдары тясир эюстярир. Дяндә вә гарышыгларда сярбәст суйун мигдары артдыгъа, микроорганизмлярин инкишафы да интенсивляшир. Нямлийә нисбятян аз тялябкар киф эюбялякляри олуб, ясас дянин нямлийи 16% олдугда (оптимал температур, оксизен вә с. иля бирликдә) фяал инкишаф едирляр.

Дян кцтлясиндә механики зядялянмиш дянлярин олмасы, микроорганизм-лярин фяал инкишафына тякан верир. Чцнки юртцк тохумалары зядялянмиш дянин, дахили щиссяси микроорганизмлярин гидаланмасы цццн ачылмыш олур.

Гарышыгларын мигдары вә тяркиби, дян кцтлясиндяки микрофлоранын сайына, нюв тяркибиня вә инкишафына тясир едир. Дян кцтлясиндә гарышыгларын мигдары артдыгъа, микроорганизмлярин дә мигдары артмыш олур. Мцяййян олунмушдур ки, буьданын зибиллянмясиндян асылы олараг микрофлоранын 31-66%-и гарышыгларда йерляшир.

Дян кцтлясинин вязиййятиня вә кейфиййятиня микрофлорадакы киф эюбялякляри ясаслы тясир эюстярирляр. Чцнки онлар, щям йени йыьылмыш, щям дә узун мцддят сахланмыш дян кцтлясиндә илк инкишаф едян микроорганизмлярдир. Бу, онларын микрофлорадакы диэяр микроорганизмлярдян фяргли олараг хариъи шяраитя даща чох уйьунлашмасы вә давамлы олмасы

иля изащ олунур. Киф эюбялякляри, эцълц инкишаф едяряк дянин тязялийини дяйишир, ъцъярмя габилиийятини ашабы салыр вя чохлу мигдарда истилик айырырлар.

Бундан башга, онларын бязи иргляри инсан вя шейван цццн тящлцкяли олан токсики маддяляр йарадырлар (микотоксинляр). Токсинлярин яксярийяти асперэил эюбялякляриня аиддирляр.

Дянин микрофлорасында олан киф эюбялякляри инкишаф просесиндя нув тяркибини дяйиширляр. Епифит микрофлорайа хас олан «ъинсийятли» кифляр *Дематиум*, *Ъладоспориум* вя б. йох олараг йерлярини сахланма цццн характеристик олан кифлярдян-*Асперэиллус* вя *Пенициллиум* ъинсляриня верирляр. Микрофлорадакы беля дяйишмя, фяал микробиологи просесляр эетмясиня дялалят едир. Беля дян кцтляси сахланмаба давамсыз олур.

2.1.4. Дяндя щящярят вя эянялярин инкишафы

Дян кцтлясиндя, зярярверибиллярин мцяййян инкишаф мярщялясиндя олан ъанлы нцмайяндяляриня тясадцф олунмасы, щямин дянин йолухдуьундан хябяр верир. Йолухма, истянилян дян партиясынын кейфийятини гиймятляндирмякля мцяййян олунур. Дянин зярярверибилляри олан щящярят вя эянялярин бир чох нувляри, йалныз сахлайыгыларда инкишаф етмякля, онлара тябиятдя тясадцф олунмур. Бзяляри ися щям тябиятдя, щям дя сахлайыгыларда тясадцф олунур. Зярярверибиллярля йолухмуш дянлярин кцтлясиндя вя кейфийятиндя итки баш верир. Дянля гидаланан зярярверибилляр, онун чякисини азалдыр, органолептики эюстярибиллярини дяйишир, дяндя она хас олмайан ий йарадыр вя ону чиркляндирирляр. Зярярверибиллярин бир чохц дянин рцшейм щиссясини йейяряк, онун ъцъярмя габилиийятини ашабы салырлар.

Зярярвериъилярин дян кцтлясинин щяр щансы йериндя топланмасы орада температурун вя нямлийин артмасына вя нятиъядя юз-юзцня гызышмайа эятириб чыхарыр.

Зярярвериъилярля мцбаризяни дцзэцн тяшкил етмяк цццн онларын йайылма йоллары, хассяляри, онлара тясир едян амилляр вя с. мялум олмалыдыр.

Дяндя вя дян мящсулларында (ун, хырп, комбиня едилмиш йемляр) щящярят вя эянялярин интенсив инкишафыны мцяййян едян ясас амил-температурдур. Зярярвериъилярин инкишафы цццн температурун ашаъы щядди 6-12⁰С, йухары щядди 36-42⁰С-дир. Эюстярилян щядлярдян бир гядяр фяргли щяраит зярярвериъилярин щярякятсизлийиня, чох фярг ися онларын тамамяля мящвиня сябъб олур. Зярярвериъи-щящярятларын яксяриййяти цццн оптимал температур -26-29⁰С-дир. Нью тяркибиндян асылы олараг, эяняляр цццн оптимал температур, нисбятян фяргли характер дашыйыр. Беля ки, ун эяняси цццн оптимал температур даща аз (14-23⁰С), Родионов эяняси цццн ися 29-35⁰С-дир. Гейд етмяк лазымдыр ки, эяняляр ашаъы температура даща давамлы олуб, бир чох нювляри 10⁰С-дя щяля гидаланыр, чохалыр вя щярякят едирляр. Лакин оптимал щяраитиндян фяргли олараг, онларын ембрионал инкишафынын давам етмя мцддяти бир неча дяфя артмыш олур.

Щящярят вя эянялярин инкишафына дян кцтлясинин нямлийи вя оксиеен дя тясир эюстярир. Тядгигатлар эюстярир ки, зярярвериъи-щящярятлар 13-15% вя даща ашаъы нямликдя инкишаф едя билирляр. Эянялярин яксяриййятинин кцтляви инкишафы цццн ися даща йцксяк нямлик тяляб олунур.

Сахланан дян кцтлясинин мцяййян тябъгясиндя оксиеен олмадыгда, щящярят вя эяняляр оксиеенля зянэин щиссяляря, о

тцмлядян дянин цстцня вя сахлайыгынын диварларына доьру йерлярини дяйиширляр.

Дян кцтлясинин зярярверигиляри ишыьа мейилли олмайыб, гаранлыьа ъан атырлар. Учан формалары, эеъяляр учушлар едирляр, бязиляри ися исти електрик лампасына мейл едирляр. Исти эцняш щцалары зярярверигиляря мящведиги тясир эюстярир. Бу, онларын йанмасы вя су итирмяси щесабына баш верир. Республикамызын яксяр районларында дяни назик гатда (5-4 см-лик) эцняш алтында сярмякля, 40⁰С вя даща йцксяк температура гядяр гыздырмаг олур. Щямин температур, дяндяки зярярверигиляри мящв едир.

Щящярат вя эянялярин инкишафына дян кцтлясиндяки зядялянмиш дянляр вя хырда цзви гарышыглар тьякан верир. Чцнки, щямин мящсуллар зярярверигиляр цццн йахшы гида мянбйидирляр.

Дян сахлайыгыларынын дивар, дайаг вя дюшмясиндяки чатларда йыьылмыш мящсул галыгларында инкишаф едян зярярверигиляр, йени йыьылмыш дян мящсулуна йолухурлар.

Сахлайыгыларда дян кцтлясинин зярярверигиляря йолухмасы, ъаамиригиляр вя гушларын фяалиййяти нятигясиндя дя баш верир. Беля ки, щямин ъанлыларын бядяниндя чох вахт бюйцк мигдарда эяняляря вя диэяр хырда щящяратлара тясадцф олунур. Бундан башга зярярверигиляр сахлайыгыга габ вя инвентарларла, щятта кулякля йахынлыгдакы йолухмуш объектдярдян эятириля биляр.

Она эюря дя, дян сахлайыгыларына дцзэцн хидмят эюстярилмякля, дян кцтлясинин йолухмасына вахташыры нязарят олунмалыдыр. Йолухма 1 кг дяндя олан ъанлы зярярверигилярин мигдары иля мцяййян олунур. Йолухма дярягясини, чох йайылмыш зярярверигиляр цццн, 1 кг дяндя ашаьыдакы мигдарда мцяййян

олунмушдур.

	Ы дярҗя -1-20 ядяд
Эяняляр цццн:	ЫЫ дярҗя -20 -дян чох
	ЫЫЫ дярҗя -эяняляр бцтјов кечя гаты йарадырлар
Узунбурунлар	Ы дярҗя -1-5 ядяд
цццн:	ЫЫ дярҗя -6-10 ядяд
	ЫЫЫ дярҗя -10-дан чох

Дян кцтлясини зярҗрвериҗи-щящярат вя эянялярдян, эямириҗиляр вя гушлардан горумаг цццн тятбиг олунан мцбаризя тядбирлярини ики група бюлмяк олар: 1)Профилактики тядбирляр; 2)Гырыҗы тядбирляр.

Профилактики тядбирляр, даща уҗуз вя асан баша эялян олуб, мцщафизянин ясасыны тяшкил едирляр. Бу тядбирляря риайят олунмасы зярҗрвериҗилярля кцтляви йолухманын вя диэяр обҗектляря йайылманын гаршысыны алыр.

Гырыҗы тядбирляр, техники җящятдян мцряккяб вя баща олуб, кцтлядя вя кейфийҗятдя итки иля нятиҗялянся дя, җидди ещтийаҗ олдугда тятбиг олунмалыдыр.

Мцщафизя тядбирляриня мящсул йыҗымындан яввял, бцтцн обҗектлярин (анбарлар, машынлар вя с.) җидди механики тямизлянмяси вя сонра бцтцн галыгларын мящви (йандырылмасы) иля башланылыр. Истифадя олунаҗаг галыглар зярҗрвериҗилярдян тямизляниб, айры йердя сахланмаҗа гойулуру.

Тямизлянмиш обҗектляр, профилактики дезинсексийа олунурлар. Мясялян, автомобилдин йцк йери вя тьярляри, аҗаҗ инвентарлар вя б. 15%-ли натриум содасы, йахуд гайнар су иля йуйулуру. Анбарлар сулу, аерозол, йахуд газ дезинсексийа васитяляри

иля ишлянир.

Сулу дезинсексийанын йени радикал васитяси кими карбофос, ццметилнитрофос 3, хлорофос вя б. цзви фосфор бирляшмяляриндян истифадя олунур.

Бош сахлайыгыларын дезинсексийасы, аерозолла да апарыла биляр. Там эерметик олмайан биналарын газлашдырмагла дезинсексийасы апарылмыр. Ири вя кифайят гядяр эерметик дян сахлайыгылары бромлу метил, металлхлорид, 242 препараты иля ишлянир.

Эямириъиляр, хцсусиля дя сичовуларла мцбаризяйя хцсуси диггят верилмялидир. Бунун цццн профилактикии тядбир кими сичовул кечмяйян сахлайыгылар тикилмяли, сичовуларн йем мянбяляри вя зибил ляьв олунмалыдыр.

Гырыгы тядбир кими-тялялярин гурулмасы вя синк фосфид, зоокумарин вя с. зящярлярин тятбигини эюстярмак олар.

2.1.5. Дян кцтлясинин юз-юзця гызышмасы

Дянин сяпин, ярзаг вя йемлик дяйяринин ашаьы дцшмяси вя сахланма заманы кцтлясиндя баш верян иткилярин сябябляриндян бири юз-юзця газышмадыр. Бу просес, дян кцтлясинин ъанлы компонентляринин тяняфцсц, дянин пис исти вя температур кечириъилийи, бир сюзля дянин физики вя физиоложи хцсусийятляринин нятиъасидир. Юз-юзця гызышманын гаршысыны алмаг вя йа ону арадан галдырмаг цццн, онун баш вермя сябябляри, нювляри вя инкишаф мярщялялярини юйрянмяк лазымдыр.

Гызышманын нювляри вя инкишаф мярщяляляри.
Газышманын 3 нювц фяргляндирилир: йувашякилли, тябягяли вя

башдан-баша.

Йувашыкилли гызышма, дян кцтлясинин истянилян йериндя баш веря бияр. Бунун ясас сябябляри ашаыдакылардыр: дян кцтлясиндя чохла мигдар гарышыглара вя тоза малик (йерлярин) йуваларын йаранмасы; сахлайыгынын цстцндян вя йа диварларындан дяня суйун кечмяси; дянин щяр щансы бир йериндя щящярят вя эянялярин топланмасы; ейни сахлайыгыя мцхтялиф нямликли дянляр туюкцлмяси нятиъясиндя йцксяк нямлийя малик йуваларын йаранмасы.

Тябягяли гызышма, дян йыынынын шагули вя йа цфцги тябягясиндя йаранмасы иля ялагядар бея адландырылыр. Йарандыы тябягядян асылы олараг-йухарыдан, ашаыдан, йахуд шагули гызышма кими фяргляндирилир.

Йухарыдан гызышма, ясаян пайызын сонун вя йазда мцшашидя олунур. Дян кцтляси 1-2,5 м галынлыгда туюкцлдцкдя, йанан тябягя цстдян 15-25 см мясафядя; олдугъа галын туюкцлдцкдя ися 70-150 см мясафядя мцшашидя олунур.

Йухарыдан гызышма, пайызда тязя йыылымш дянин кифайят гядяр гурудулмамасы заманы баш верир. Сахлайыгыя туюкцлмцш бея дяндян чыхан исти вя ням щава, йухары щиссядя бир гядяр сойумуш дян тябягяси иля тоггушур вя нятиъядя су бухарларынын конденсасийасы баш верир.

Нямлик топланан тябягядя дянин щяйят фяалийяти эцълянмякля, микроорганизмляр цчцн дя ялверишли щяраит йаранмыш олур.

Йазда вя йайын яввялиндя дян кцтлясинин дахилиндяки сойуг щава иля, цст тябягясиндяки исти щаванын тоггушмасы нятиъясиндя су бухарларынын конденсасийасы вя физиоложи просеслярин эцълянмяси баш верир. Сойуг гышдан сонра, эялян исти

йаз бея гызышманы даща да эцъляндирир.

Ашаьыдан гызышма, илк пайызда сойуг дюшмяли сахлайыгылар тязя йыбылмыш вя сойудулмамуш дян долдурулдугда баш верир. Адытян, дян кцтлясинин ашаьы тябгясиндя, дюшмядян 20-50 см аралы инкишаф едир. Тябгяли гызышманын ян тящлцкяли формасыдыр. Чцнки, дян кцтлясинин ашаьы щиссясиндя йаранан истилик, йухары гатлара кечдийиндя, гызышма гыса мцддядя бцтцн дян кцтлясини бцрцйцр.

Шагули гызышма, даща чох елеватор силосларында сахланан дян кцтляси ццн сяъиййявидир. Лакин анбарларда сахланан дян кцтлясиня тохунан щяр щансы диварын нямлянмяси заманы да тясадцф олунур. Бея гызышма бязян диварлардан биринин сойудулмасы вя йа гыздырылмасы заманы да йараныр.

Башдан-баша гызышма, йцксяк нямлийя, чохлу мигдар гарышыглар, хцсусия дя битки щиссяляри вя йетишмямиш дянляря малик дян кцтлясиндя дярщал башланыр вя гыса мцддядя бцтцн кцтлянин йанмасына сябяб олур. Бу гызышма, тябгяли вя йувашякилли гызышманын давамы кими дя юзцнц эюстярир.

Юз-юзцня гызышма просеси 3 мярщялядя эедир: Биринъи мярщялядя температур 24-28⁰С арасында дяйишмякля, дянин рянэи вя ийиндя нязря чарпаъаг дяйишиклик олмур. Икинъи мярщялядя дян вя тохумун температуру 28-35⁰С арасында олмагла, мезофил микроорганизмлярин фяалиййяти эцълянир. Температурун галхмасы вя гызышманын сцрятлянмяси мцщащидя олунмагла, дян сяпин вя ярзаг кейфиййятини итириб, анъаг техники мягсядляр ццн йарарлыыны сахлайыр.

Ццнцц мярщялядя, температур 50⁰С-дян йухары, бязян щятта 75-80⁰С-йя чатыр. Дян вя тохумдан кяскин спирт, аммонйак, киф ийи эялир. Дян гящвяйи вя йа гара рянэ алыр. Бу мярщялядян сонра дян,

техники мягсядляр цчцн дя йарамыр.

Юз-юзцня гызышманын дян вя тохума вурдуу зийаны нязря алараг, сахланан дян партийасына систематик нязрят олунмалыдыр.

Илкин шярт кими, дянин сахланмаа нормал тямизлик, нямлик вя температурда верилмяси тямин олунмалы, сонра ардыгыл шыкилдя температур вя нямлийя нязрят олунмалыдыр.

2.1.6. Дянин гурулушу вя кимйяви тяркиби

Дянин гурулушу. Буьда вя човдар дяни бир-бириндян хасся вя гурулушга хейли фяргли 3 ясас щиссядян ибарятдир. Бунлар, эндосперм (алейрон гаты, нишасталы эндосперм), рцшейм вя габыгдыр. Дцц, вялямир вя дары дяниндя щямчинин чичяк габыы да олур.

Буьда вя човдар сортуна эюря ццндцкдя технологи просесляр щямин мящсулларын нишасталы эндоспермдян алынмасына йюнялдилир. Габыг, алейрон тябгяси вя рцшеймдян ися ялавя мящсуллар алмаг цчцн истифадя олунур.

Дянин анатомик щиссяляриндя кимйяви маддяляр гейри-бярляр пайланыр. Бея ки, габыг-селлцлоза иля; рцшейм вя алейрон гаты-зцлалларла, эндосперма ися нишаста иля зянэин олур. Эндосперманын юзцндя дя кимйяви маддяляр гейри-бярляр пайланмышлар. Зцлаллар, витаминляр вя ферментляр ясаян эндосперманын кянар щиссяляриндя; аз мигдарда ися мяркязи щиссясиндя йерляширляр. Она эюря дя эндосперманын мцхтялиф щиссяляриндян алынан унун кейфийяти ейни олмур.

Габыгда ися, ясаян инсан организминдя щязм олунмадан маддяляр, аз мигдарда зцлаллар, йаьлар вя карбощидратлар олур. Рцшейм вя алейрон гаты чохла зцлаллара, шыкярляр, Б вя Е груп

витаминаларны һәм шунда ук сакланмасына ис тасир эюстярян йаьлара малик олур. Бунунла ялагьдар олагаг, цйцнмя просесиндя габыг вя алейрон гаты кьнарлашдырылагаг, кьпяйя гатылыр вя йем шазырламаг цццн истифадя олунур.

Дянин кимйяви тяркиби. Щяр бир биткинин дян вя тохумунун кимйяви тяркибиня, онларын беъярилдийи шыраит тьсир эюстярся дя, бу ишдя щялледийи йери щяр биткинин юзцня мяхсус тьнс вя нюв мцхтялифлийи тутур.

Дян вя тохумлары кимйяви тяркибиня эюря 3 група бюлцрляр:

1. Нишаста иля зянэин оланлар. Бурайа тахыл биткиляринин дянляри вя гарабашаг дахилдир. Тяркибиндя 70-80% карбошидратлар (ясасян нишаста), 10-16% зцлаллар вя 2-5% йаьлар олур;

2. Зцлалларла зянэин оланлар. Бу група пахлалыларын тохумлары дахилдир. Тяркибиндя 25-30% зцлаллар, 60-65% карбошидратлар, 2-4% йаьлар олур.

3. Йаьларла зянэин оланлар. Бу група, ефир йаьлы биткилярин тохумлары дахилдир. Тяркибиндя 25-50% йаьлар вя 20-40% зцлаллар олур.

Истифадя мягсядиндян асылы олагаг, дянляр - ун, хырпа, йем вя техники мягсядли олмагагла группашдырылыр.

Дян вя тохумун тяркибиня су, минерал маддяляр, азотлу маддяляр, карбошидратлар, липидляр, пигментляр, витаминляр вя с. дахилдир. Щямин маддяляр группунун дян вя тохумун щяйатында ойнадыьы рола диггят йетирик.

Тахыл дянляринин айры-айры тяркиб щиссяляринин бир-бириня нисбяти вя орта кимйяви тяркиби 2.1 вя 2.2 сайлы тьядвяллярдя верилир.

Тъдвял 2.1.

Мцхтялиф битки дянляринин тяркиб щиссяляринин нисбяти,
(кцтляйя эюрэ %-ля)

Битки	Ендосперм	Чичяк пярдяси	Мейвя вятохум пярдяси	Алейрон гаты	Рцшейм
Буьда					
Човдар	83-85	0	4-7	7-10	1,5-3,0
Арпа	70-75	0	11-15	11-12	2,5-3,5
Йулаф	65-68	7-18	5-7	11-13	2,5-5,0
Гарьыдалы	61-65	23-45	2,5-4,0	4-6	3-4
Тритикале	61-77	0	7-14	7-9	8-15
	80-83	0	7-9	9-11	2-3

Дяндя шякярляр сахароза, рафиноза, глцкоза вятруктоза шяклиндя олур.

Дянли биткилярдя зцлалларын мигдары 7-25% арасында дяйишир. Зцлаллар буьда вятритикаледя даща чох, дцйц вятгарьыдалыда ися даща аз олур.

Дяндя нишаста вятцлалларын мигдары якс асылылыьа маликдир. Дяндя зцлалларын мигдары ня гядяр чохдурса нишастанын мигдары бир о гядяр аз олур.

Тъдвял 2.2.

Дянли тахылларын орта кимйяви тяркиби, гуру маддяйя эюрэ
%-ля

Битки	Нишаста	Сахароза	Селлцлоза	Щеми-селлцлоза	Зцлал	Йаь	Минерал маддяляр
-------	---------	----------	-----------	----------------	-------	-----	------------------

Буьда	60	4,3	2,8	8,0	16	1,9	2,2
Гарьыдалы	70	3,0	2,1	7,0	10	4,6	2,0
Човдар	65	5,0	2,2	10,0	13	1,7	1,3
Йулаф	45	2,0	14,0	13,0	12	5,5	3,8
Арпа	55	4,0	6,0	11,0	12	2,0	3,5
Дцйц	63	3,6	12,0	1,5	7	2,3	6,0
Дары	58	3,8	11,0	2,0	12	4,6	4,0
Тритикале	62	4,7	2,7	8,3	14	1,7	1,8

Су. Онун мигдары биткидян, онун анатомик гурулушундан, йетишмя дяръясиндян, йыьым, сахланма вя дашынма шыраитиндян асылыдыр.

Академик П.А.Ребиндерома эюря мцхтялиф материалларда су, ашаьыдакы формаларда олур:

1.Кимйяви ялагяли су. Ёдди мцяййян олунмуш нисбятлярдя маддялярин тяркибиня дахил олдуьундан, ону айырмаг цццн маддяляри парчаламаг лазымдыр.

2.Физики-кимйяви ялагяли су. Материалын тяркибиня ёдди мцяййян олунмамыш нисбятлярдя дахил олур. Бу форма ялагяйя-адсорбсийа ялагяси, осмотик мянимсянилмиш су вя гурулуш суйу дахилдир.

Щидрофил коллоидлярля сорбсийа олунмуш су молекуллары щялледиъилик хассясини итирир вя кимйяви реаксийаларда иштирак едя билмир. Физики-кимйяви ялагяли суйа, щям дя бирляшмиш су дейилир.

3.Механики ялагяли су, дянин микро- вя макрокапиллярларында йерляшир. О, сярбьаст су адланмагла, ади суйун бцццн хассяляриня малик олур. Гурудулдугда сярбьаст су асанлыгла кьнар олунур.

Эцълц гурутма заманы сярбьст су иля йанашы демяк олар ки, бцтцн физики ялагяли су да бухарланыр. Беля су, щигроскопик су адланыр. Лабораторийада тьяин олуна вь дянин нямлийини якс етдирян су, мящз щигроскопик судур.

Дян вь тохумлар нямлийиня эюра 4 вязийятдя-гуру, орта гурулугда, ням вь йаш олмагла фьргляндирилир. Буьда, човдар, арпа, дцйц вь гарабашаг дянляри мисалында нямлийин дьяишмя интервалы белядир:

гуру	-	14%-я гядяр нямлийя малик;
орта гурулугда		14-15,5%-я гядяр нямлийя малик;
-		
ням	-	15,5-17%-я гядяр нямлийя малик;
йаш	-	17%-дян йухары нямлийя малик оланлар.

Ефир йаьлы биткилярин тохуму аз, бязи пахлалылар-даща чох нямлийи иля сяъийялянир.

Орта гурулугда (15-15,5%) олан дяндя артыг мцййян гядяр сярбьст су йаранмыш олур. Сярбьст суйун йарандыьы сявийя, критик (бющранлы) нямлик адланыр. Беля нямликдя дянин тяняфцсц интенсивляшмякля, микроорганизм-лярин фяал инкишафы мцмкцн олур.

Дяндя нямлийи тьяин етмяк цццн, ашаьыдакы цсуллардан истифада олунур:

1. Дестилля цсулу. Дяндян дислилля едилмякля суйун бухарландырылмасы вь онун мигдарына ясасян нямлийин тьяинидир. Щазырда демяк олар ки, тятбиг олунмур.

2. Дянин гуру галыьына эюра. Бу цсулда 5 г хырдаланмыш дян 130°C температурда 40 дягигя мцддятиня гурудуьу шкафда

гурудулур вя сонра чыхарылараг чякилир. Нятигъа хцсуси формулла щесабланыр.

3. Электрик методу - дян кцтлясинин нямлийинин дяйишмясинин онун електрик кечиригъилийинин вя диелектрик нцфуз етмя габилийгъятинин дяйишмяси иля ялагъдар олмасына яасланыр. Дянин електрик кечиригъилийини вя диелектрик нцфуз етмя габилийгъятини, хцсуси гурьуларда юлчмякля, гыса мцддядтя нямлийи тгъин едирляр.

Минерал маддяляр. Бязян кцл маддяляри дя адландырылыр. Чцнки цйцнмцш кцтляни 600-900°C температурда йандырдыгда йердя галан кцля яасян мигдары тгъин олунур.

«Минерал маддяляр» анализышы чох вахт шярти характер дашыйыр. Мясялян, фосфорун 85%-я гядяри цзви бирляшмяляр-зцлаллар, йаабгъанзяр маддялярин вя с. тяркибиня дахилдир. Дяндя фосфор, калиум, магнизиум, калсиум, натриум, дямир, силисиум, кцкцрд вя хлор тапылыр. Хейли аз мигдарда манган, синк, никел, кобалт вя б. Тясадцф олунур.

Азотлу маддяляр. Дян вя тохумда азотлу маддялярин яас кцтлясини зцлаллар тяшкил едир. Гейри-зцлал азотлу маддяляр нормал йетишмиш дяндя цмуми азотун 2-3%-и, йетишмямиш, тгъгъармиш, йахуд юз-юзцня гызышмыш дяндя ися хейли щиссясини тяшкил едир. Гейри-зцлал азотлу маддялярдян сярбгъст аминтуршулар, амидляр вя алколоидляря тясадцф олунур.

Дян вя тохумларын тяркибиндяки зцлаллар ики група бюлцнцр: 1. Садя зцлаллар-протеинляр вя 2. Мцряккяб зцлаллар-протеидляр.

Протеинлярин бцтцн яас груплары-албуминляр, глобулинляр, проламинляр вя глцтеминляря тямсил олунурлар.

Албуминляр, там дяйярли зцлаллар олуб, бцтцн явязолунмаз

аминтуршулара (валин, лизин, лейсин, изолейсин, метионин, треонин, триптофан ва фенилаланин) маликдирляр. Дян ва тохумда мящдуд мигдарда олурлар.

Там даярли зцлалларын дизяр группу **глобулинлярдир**. Онлар, ефир йаълы биткилярин ва щямчинин пахлалыларын тохумунда чох олуб, щямин мящсулларын йцксяк биоложи даярини мцяййян едирляр.

Проламинляр, аминтуршу тяркибиня эюра аз даярли олуб, тахыл биткиляринин тяркибиндяки зцлаллар ясасян онларла тямсил олунурлар. Бу зцлаллардан буьда ва човдар глиадини, гарьыдалы зеини, арпа гордеини ва б. йахшы юйрянилмищдир.

Глцтелин дя щямчинин тахыл биткиляринин зцлаллары ццн сяъиййявидир. О да проламиня охшар олуб, албумин ва глобулиня нисбятян аз даярлидир. Онлардан даща йахшы юйряниляни ва ящямийят кясб едяни буьда, човдар ва арпа глцтелини ва дцйц оризенинидир.

Аминтуршу тяркибиня эюра, даща даярли зцлаллар пахлалыларын тохумунда, хцсусиля соя ва лобйададыр. Бццн тахыл биткиляринин дянляри, хцсусиля лизин ва триптофан чатышмамазлыы иля сечилир. Буьда зцлаллары, ундан щазырланмыш хямири йудугда еластики ва пластик кцтля-клейковина ямяля эятирирляр. Клейковина, буьда чюряйинин скелетини тяшкил етмякля, онун формасыны, газ сахлама хцсусиййятини, бишмясини, башга сюзля кейфиййятини якс етдирир.

Дяндя зцлаллары тьяин етмяк ццн истифадя олунан ясас цсул, Келдал принсипиня ясасланан цсулдур.

Карбощидратлар. Йетишмиш ва нормал сахланмыш дян ва тохумда щякярлярин тьями мигдары (моно ва дищякярляр) 2-7%

олур. Йетишмямиш, йетишиб ютмшсх вя дцзэцн сахланмамыш дянды шьякярлярин мигдары хейли артмыш олур.

Тахыл биткиляринин дянляриндя, гарабашаг вя пахлалыларын тохумларында (сойа вя арахисдян башга) полишьякярляр ясаян нишаста цстцнлцк тяшкил едир. Ефир йаьлы биткилярин тохумунда карбоцидратлар, о ъцмлядян нишаста хейли аз олур. Башга полишьякярлярдян, бцтцн биткилярдя селлцлоза, щемиселлцлоза вя пентозанлара тясадцф олунур.

Бязи биткилярин дян вя тохумунда селик, йахуд щумин маддясини олур. Онлар ясаян човдарда (2-5%) вя кянаф тохумларында тясадцф олунурлар. Тядгигатчылар эюстярмишдир ки, селийин 60%-ни пентозлар тяшкил едирляр. Дян вя тохумда пектин (ясаян протопектин шьяклиндя) маддясиня дя тясадцф олунур.

Липидляр. Тохумларын ясас ещтийат гида маддяляри олуб, сахланма вя ъцъярмя заманы истифадя олунурлар. Липидлярин ясас кцтлясини йаьлар тяшкил едирляр. Битки йаьларынын гябул олунмуш тяснифатына эюра онлар ашаьыдакы группара бюлцнцрляр: гуруйан, йарым гуруйан вя гурумийан йаьлар.

Гуруйан йаьлар. Кцтлясинин ясасыны линол (50-60%) вя линолен (17-45%) туршулардан ибарят олан глисеридляр тяшкил едир. Бу туршуларын икигат рабитяли йериндян асанлыгла оксизен бирляшдийиндян, онлар бярк мящсула чеврилирляр. Бу група аид олан йаьлары назик гатда йайдыгда оксидляшмиш тябягя-линоксин йараныр. Кянаф, чятяня вя с. биткилярин тохумундан бея йаьлар алыныр.

Йарым гуруйан йаьлар, ясаян линол (40-57%) вя олеин (28-50%) туршуларынын глисеридляриндян ибарятдир. Олеин туршусунун чох, линол туршусунун ися аз мигдарда олмасы оксидляшмя имканыны хейли азалдыр вя она эюра дя бея йаьлар-

йарымгуруйан адландырылыр. Эцнябахан, памбыг, сойа, гарьыдалы, йунан гозу, щямчинин буьда, човдар вя диэяр тахыл биткиляринин дян вя тохумундан алынан йаьлар бу група дахилдир.

Гурумайан йаьлар, ясаян олеин (83%-я гядяр) вя ерук туршуларыннан ибарятдир. Арахис, кцнъцт, рапс вя хардал тохумундан алынан йаьлар бу група дахилдир. Гурумадыьына эюря яввялляр (минерал йаьлар алынана гядяр) бу йаьлардан машынларын щярякят едян щиссялярини йаьламаг цццн истифадя олунурду.

Дян вя тохумларда аз мигдарда, спесифик ийли ефир йаьларына да тьсадцф олунур.

Пигментляр. Дян вя тохумда дюрд груп пигментляря тьсадцф олунур. Онлара-порфиринляр, каротиноидляр, антосианлар, флавоноидляр аиддир. Бу група дян маддяляринин оксидляшмясиндя йаранын пигментляри дя аид едирляр.

Хлорофил биринъи група аид олуб, дяня йашыл рянэ вермякля, човдар дяни, чятяня, сойа вя лобйа тохуму цццн сяъиййявидир. Каротиноидляр (каротин, ксантофил вя зеаксантин) дян вя тохумун юртцк тохумасында, тахыл битки дянляринин эндоспермасында вя с. тьсадцф олунурлар. Антосионлар, бязи пахлалы сортларынын (йемлик пахлалылар вя лобйа) вя эцнябаханын габаьында тапылыр. Флавонолар аз мигдарда тьсадцф олунурлар.

Дяндя аминтуршуларла щякярлярин гаршылыглы тьсири нятиъясиндя тцнд рянэли **меланодинляр** йараныр. Ясаян юз-юзцня гызышма просесиндя ямяля эялирляр.

Витаминляр. Йетишмиш гуру сцнбцл вя тохумлар витаминляря малик олурлар. Онларда Ъ витамини олмур, А витамини ися провитамин-каротинля тямсил олунур. Е витамини

бир гядяр чох (рцшеймдя), К витамини ися аз мигдарда тапылыр.

Суда щялл олан витаминляр - B_1 , B_2 вя ПП витаминляри вя мящдуд мигдарда B_6 витамини иля тямсил олуурлар. Б груп витаминляринин ясас щиссяси дян вя тохумун юртцк тохумаларында йерляшир.

Ферментляр. Протеаза, α - вя β -амилаза, липаза кими щидролитик ферментляр; парчалайыгы ферментляр вя оксидляшмя-редуксийа ферментляри йахшы мялумдур.

2.1.7. Дянин техноложу хассяляри

Буьда вя арпанын техноложу хассялярини гиймятляндириян эюстяриъиляри, шярти олагаг 3 група бюлцрляр: дянин цмуми вязиййятини якс етдириян эюстяриъиляр, ун цйцнмя вя чюряк биширмя эюстяриъиляри.

Дянин цмуми вязиййяти. Дянин рянэи, ийи, нямлийи, зибиллянмяси, йолухмасы вя с. эюстяриъиляри иля гиймятляндилир. Бунлар дювлят стандартына дахил олуб, тядарцк кондисийасыны (базис вя мящдудиййят) мцяййян едирляр. Бу эюстяриъиляр нязря алынмагла, дян партийасынын дювлятя сатышы щазырланыр.

Дянин рянэи вя парлаглыьы. Дянин хариъи эюрцнцщцнцн, о тьцмлядян рянэинин вя парлаглыьынын дяйишмясиндя микроорганизмляр фяал рол ойнайырлар. Бу заман рянэдя гара халлар (гара бактериоз), чящрайы рянэя (фузариум конидиляринин йаранмасы иля) рушеймин гаралмасы (эелминтоспориумун инкишафы нятиъясиндя) кими дяйишикликляр мцщащидя олунур.

Бзяян дян партийасында эюбляклярин спорлары иля долу кисяъикляр олур вя онларын даьылмасындан йаранан спорлар, дяня чиркли форма верир.

Дян йцксяк нямли шярцитдя сахландыгда, сапрофит

микроорганизмларын бир чох нцмайяндяляри цчцн ялверишли шяраит йараныр. Бу вахт бязи дянярин цзяриндя бактерияларын, йахуд киф эюбялякляринин колонийалары йараныр вя нятигядя дяң парлаглыбыны итиряряк, халлы форма алыр. Юз-юзцня гызышмада, дцзэцн гурудулмадыгда вя с. щалларда да дянин тутгунлашмасы баш верир.

Дянин вя тохумун ряңэи, эцндцз ишыыында тядгиг олуңан нцмунянин еталонла мцгайисяси иля мцяййяң олуңур. Йухарыда эюстяриляңляря ялагядар, нормал ряңэдяң кяңара чыхмалар мцщащидя олуңан дяняляри дяң, йахуд зибил гарышыгларына аид едирляр.

Дянин ийи. Щяр битки дянинин юзцнямяхсус ийи вардыр. Нормал ийин дяйишмя сябяблярини ики група бюлмяк олар: 1.Дянин сорбсийа хцсусиййяти; 2.Дянин кимйяви тяркиб компонентляринин парчаланмасына сябяб олан просесляр.

Биринги группа - ефир йаьларынын ийляри, дяң кцтлясинин ишляңмяси заманы йаранан ийляри вя дяңля давранма гайдалары позулдугда йаранын тясадцфи ийляри аид етмяк олар. Цйцнмяк цчцн асанлыгла кяңар олуңан ийляря (ефир йаьлары) малик дяңляр, йалңыз хцсуси иъазя иля гябул олуна биляр. Нефт мящсулларынын кяңар олуна билмяйяң ийиня малик дянялярин гябулуна иъазя верилмир.

Икинги групп ийляр, дяң кцтлясиндя баш веряң биоложи просесляр нятигясиндя йараныр. Бу группа - анбар ийи, сямяни ийи, боьунуг ийи, зярярвериъиляря ялагядар йаранан ийляр аиддир. Анбар ийи, дяң кцтлясини узун мцддят гарыщдырмадан сахладыгда йараныр. Бу ийин йаранмасынын ясасында, анаероб тяняфцсцн аралыг мящсулларынын сорбсийасы дурур. Щаваландырылдыгда асанлыгла кяңар олундуьундан бу ий дянин кейфиййятиня тясир

етмир.

Сямяни ийи кяскин ятирли олуб, дяндя йцксяк нямликдя баш верян физиоложи-биокимйяви вя микробиоложи просесляр нятигъясиндя йараныр. Бу ийля ялагядар, дяндя аминбирляшмяляринин вя асан оксидляшян маддялярин мигдарынын йцксялдийи мцшащидя олунмушдур.

Бобунуг вя кифли-бобунуг ий, давамлы вя хоша эялмяйяндир. Дянин дцзэцн сахланмамасы заманы микроорганизмлярин, хцсусия дя кифлярин инкишафы нятигъясиндя йараныр. Эюбяляклярин щяйат фяалиййяти вя щямчинин дянин азотлу маддяляринин парчаланмасындан йаранан мящсуллар хошаэялмяз ийя малик олуб, дяндя вя щятта ондан алынан ун вя чюрюкдя сахланмыш олурлар.

Дян ещтийатындакы зярярверигъиллярин инкишафы нятигъясиндя йаранан ийляр, чцрцнтц ийи верирляр. Зярярверигъиллярин мящсуллары вя гъясядляри иля дян чиркляндикдя, елягъя дя юз-юзцня гызышмада бу ийляря тясадцф олунур.

Сямяни, бобунуг, кифли-бобунуг ийя малик дянляр йалныз хцсуси игъазя иля гябул олунурлар.

Ийляр, бцтюв вя йа цйцдцлмцш дяндя тйин олунур. Дяни няфясля исидиб ийлямякля ийи тйин етмяк мцмкцндцр. Ийин щисс олунмасыны эцгяндирмяк мягсядиля, 100 г дяни тор цзяриня туюкцб исти бухарын цзяриндя 2-3 дягигя сахлайырлар. Бязян дянин цзяриня 60-70°C температура малик исти су туюкцр, 2-3 дягигя сахлайыб, суйу ахыдыр вя дяни ийляйирляр. Щяр ики щалда дяндян чыхан бухар, юзц иля бярабяр кянар ийляри дя чыхарыр вя онларын тйин олунмасы асанлашыр.

Дянин дады. Дянин хариги эюрцнцщц вя ийи - дян партиясынын «тязялийи» щаггында кифайят гядяр анлайыш верир.

Ийин тьяининдя щцбщяляр галдыгда дянин дады тьяин олунур. Нормал дянин дады зяиф билинмякля, о чох вахт ширин, ефир йаьлыларда ися-ятирли олур. Нормал даддан кянара чыхмалар органолептики тьяин олунур. Бу мягсядля гарышыглардан тямизлянмиш вя язилмиш 2 г дян эютцрцлцб, аьызда чейнянилик. Там йетишмямиш, шахта вурмуш, еляъя дя тцъярмиш дянляр нормал даддан фярглянян ширин дада малик олурлар.

Аъы дадлы абсинтин гликозидиня малик йовшан биткисинин щиссяъикляри иля чирклянян дян аъы дад верир. Беля дянляр йалныз хцсуси иъазя иля дяйирманлара гябул олунуб, тидди тямизляндикдян вя йуйулдугдан сонра емал олунурлар.

Кифляр инкишаф етмиш дянляр турш дада малик олуб, щямин дад адятян боьунуг ийля мцшайят олунур.

Дянин зибиллянмяси (гарышыгларын мигдары), ярзаг, йем вя ботаники мягсядли дяндяки гарышыгларын, онун кцтлясиня эюря фаизля ифадя олунан мигдарыдыр.

Дян партийасынын эюзля эюрцнян бцтцн кцтляси (ъанлы зярярверитяляр бурайа дахил едилмир) цч ясас група бюлцнцр: ясас дянляр (тохумлар), дян гарышыъы вя зибил гарышыъы. Ясас дянляр-ясас биткинин нормал дянляри; йцнэцлъя зядялянмиш вя гырылмыш (ендоспермасынын чох щиссясини сахламыш) дянляр, ясас битки дянляриндян дяйяриня эюря ашаъы олмайан диэяр мядяни битки дянляри аиддир.

Дян гарышыъы фраксийасына-деформасийайа уьрамыш, йетишмямиш, гурутма вя гызышмада зядялянмиш, эндосперманын аз йарысы галмыш дянляр вя щямчинин диэяр мядяни битки дянляри дахилдир.

Зибил гарышыъы фраксийасына - цзви вя минерал гарышыглар, хараб олмуш дянляр, зярярли гарышыглар, ясас дяня,

дян вә зярәри гарышыгларә аид едилмәйән мядәни вә йабаны битки тохумлары дахилдир.

Гарышыглар дян вә тохумун ярзаглыг, йемлик вә сәпин кейфийәтиня мянфи тәсир әюстәрирляр. Тяркибиндә гарышыгларын мигдары йцксяк олан дян кцтляси сахланмаә давамсыз олмагла, емал заманы ондан ашабы кейфийәтли ун алыныр. Бея уну узун мцддәт сахламаг олмур.

Дянин нямлийи вә зярәрверийляря зядяләнмә сәвиййәси шаггында мцвафиг бюлмәлярдә сющбят ачылдыьындан, тәкрарян онлара гайытмаә ещтияә әюрмцрцк.

Дянин тядарцк кондисийасы (базис вә мящдудиййят), онун дүвлятя сатылмасында кейфиййят нормаларыны якс етдирир. Базис кондисийасы, ясас кейфиййят нормасы олуб, онун тәлябляриня уйьун әялән мящсул там гидә, йем вә техники кейфиййятя малик олур. Она әюрә дә бея хаммалдан дүвлят стандартынын тәлябляриня уйьун йцксяк кейфиййятли мящсул алыныр. Базис кондисийасы торпаг-иглим зоналарына әюрә мцяййән олунур. Зоналардан асылы оларәг, натура чякиси вә нямлик дәйишся дә диәр әюстәрийляря дөмяк олар ки, дәйишилмяз галыр. Дянин кейфиййяти базис кондисийасына уйьун әлмязся, бу онун дүвлятя сатышына мане ола билмяз. Лакин бу шяртля ки, кейфиййят әюстәрийляри мящдудиййят кондисийасы чярчивясиндән кянара чыхмасын.

Мящдудиййят кондисийасы, дүвлятя сатылан мящсулун кейфиййятинин йол верилән ашабы нормасыдыр. Яәр мящсул, щяр щансы әюстәрийисиня әюрә бу кондисийадан ашабы (пис) олурса щямин мящсулу сатын алмаә щеч бир тядарцк тәшкилатынын ихтийары йохдур. Ашабыда буьдә дяни ццн базис вә мящдудиййят кондисийасына веририк (тядвял 2.3).

Базис кондисийасындан пис тѣщятдѣн фѣрглянян дѣнляр, тѣдарцк тѣшкилатлары тѣряфиндѣн гѣймѣтдѣн (дѣн гарышыыына, натура вѣ йолухмаѣа эюрѣ) вѣ чѣкидѣн (нѣмлийѣ вѣ зибил гарышыыына эюрѣ) эцзѣштлѣ (рефаксийѣ) гѣбул едилѣр. Бундан башга, дѣнин нѣмлийѣ вѣ зибил гарышыгларынын мѣгдары базис кондисийасы нормасындан йцксяк оларса, гурутма вѣ тѣмизлямя цццн ялавѣ юдѣнѣ алыныр.

Яѣяр дѣн, базис кондисийасындан даща йцксяк эюстяриѣилѣрлѣ фѣрглянирся физики чѣкийѣ (нѣмлийѣ вѣ зибил гарышыгларына эюрѣ), йахуд гѣймѣтѣ (натурѣа эюрѣ) ялавѣ илѣ гѣбул олунур.

Тѣдвѣл 2.3.

Буѣда дѣнинин базис вѣ мящдудийѣят кондисийасы

Кейфийѣят эюстяриѣилѣри	Базис кондисийасы	Мящдудийѣят кондисийасы
Нѣмлик	15, 16, 17%	15-19%
Зибил гарышыыы	1%	5%
Дѣн гарышыыы	2-3%	15%
Натура	735-780 г	650 г
Иѣ	Нормал	Кѣскин кѣнар иѣлярдѣн (керосин, бензин) башга галан сорбсийѣа иѣлярѣа ола бѣляр
Йолухмасы	Олмамалыдыр	Йалныз эѣнѣлярлѣа ола бѣляр

Ашаѣыдакы тѣдвѣлдѣа (2.4) дѣвлятѣ сатылан дѣнин кейфийѣятинин базис кондисийасы нормасындан кѣнара чѣхмалары

иля ялагдар мцяййян олуномуш эцзяштляр вя ялавяляр верилир.

Буьда, 650 грамдан ашаьы (600 грамадяк) натура чякисиндя гябул олунарса гиймятдян 15%; 600 грамдан ашаьы ися-30% мябляьиндя пул эцзяшти нязярдя тутулур.

Дянин уна цйцнмясиндя ящямийят кясб едян хцсусиййятляр. Дянин уна емалы просесиндя мейдана чыхмагла, унун чыхым вя кейфиййятиня, дянин цйцдцлмясиня сярф олуан електрик енержисиня ясаслы тясир эюстярир. Бу хцсусиййятляр, дянин хассяляриндян (натура, щцщяварилик, ирилик вя бярабярлик вя с.) асылы олуб, ашаьыдакы эюстяриьилиярля мцяййян олунар: унун (о тьцмлядян йцксяк сорт унлар) чыхымы вя кейфиййяти айрылмыш хырпанын мигдары, 1 т унун емалына сярф олуан електрик енержиси.

Тьядвял 2.4.

Дянин кейфиййятинин базис кондисийасы

Кейфиййят эюстяриьилияри	Эцзяшт, %-ля		Ялавя, %-ля	
	Чякидян	Гиймятдян	Чякийя	Гиймятя
Нямлик	Базис кондисийасындан йухары, щяр % нямлийя эюря		Базис кондисийасындан ашаьы, щяр % нямлийя эюря	
	1	-	1	-
Зибил гарышыьы	Базис кондисийасындан йухары, щяр % нямлийя эюря		Базис кондисийасындан ашаьы, щяр 0,1% гарышыгларя эюря	
	1	-	0,1	-

Дян гарышыыы	Базис кондисийасындан йухары, щяр %гарышыгларэ эюрэ		-	-
	-	0,1	-	-
Натура	Базис кондисийасындан ашаыы, щяр 10 г натура чякисиня эюрэ		Базис кондисийасындан йухары, щяр 10 г натура чякисиня эюрэ	
	-	0,1	-	0,1
Йолухмасы	Эянялярэ йолухмайэ эюрэ		-	-
	-	0,5	-	-

Натура. Мцяййян щяъмдя дянин кцтляси натура адланыр. Бу, 100-150 ил бундан яввял тьяин олунан кейфийят эюстяриъисидир. Дянин натура чякисиня гядяр чох оларса, ондан йцксяк сортлу ун чыхымы бир о гядяр артмыш олур. Бу, дянин йцксяк хцсуси чякисиня ялагядар даща чох эндоспермайэ, башга сюзля дольунлуъэ малик олмасы иля изащ олунур. Мясялян, буьда дянинин 82-85% эндоспермайэ малик олмасы, онун йахшы дольунлуъуну характеризя едир. Хцсуси чякисиня 1,3 олан дянин натура чякисиня 740 г/л; хцсуси чякисиня 1,35 олан дянин натура чякисиня 790 г/л, хцсуси чякисиня 1,4 олан дянин натура чякисиня ися 820 г/л олмушдур.

Натура бир чох амиллярдя асылдыр. Бунлара, дянин ирилийи вя нямлийи, дя кцтлясиндяки гарышыгларын мигдары, нювц вя с. аиддир. Мясялян, нямлик йцксялдикъэ натура азалыр. Цзви гарышыглар натураны азалтдыы щалда, минерал гарышыглар яксиня, артырыр.

Натура, пурка адланан хцсуси ъищазда тьяин олунур. Бу эюстяриъинин тятбиг олундуьу бцтцн дюрв ярзиндя, мцхтялиф

юлкялярдя 80 типя йахын пуркалар йарадылмышдыр. Лабораторийада 1 литрлик, дцнйа дян алыш-веришиндя (идхал-ихраъ) 20 литрлик пуркадан истифадыя олунур.

Натураны тйин етмякля, анбарларын тягриби щяъмини, йахуд сахланан дян партийасынын физики кцтлясини мцяййян етмяк мцмкцндцр. Натура чякиси йцксяк олан дянляр, аз оланлара нисбятян даща аз сахлайыгы щяъми тяляб едирляр. Мясялян, натура чякиси 750 г/л олан 100 тон буьда $100:0,75=133\text{м}^3$; натура чякиси 700 г/л олан 100 т арпа $100:0,70=142\text{м}^3$ анбар щяъми тяляб едир.

Дольунлугла кифайят гядяр корелйасийа олунмадыьына эюря бязи битки дянляринин (гарьыдалы, нохуд, гарабашаг, дцйц вя с.) натура чякиси тйин олунмур.

Щцщяварилик. Буьда дяни эндоспермасынын консистенсийасына эюря - щцщявари, бир гядяр щцщявари вя унлу ола билир. Щцщявари дянляр тамамиля, йахуд зяиф тутгунлугла щцщявари эндоспермайа вя щямчинин дянин ениня кясилмиш тябгясинин 25%-я гядяри унлу щиссяйя малик дянлярдир.

Унлу дянляр, тамамиля унлу эндоспермайа, елягя дя ениня кясилмиш тябгясинин 25%-я гядяри щцщявари щиссядян ибарят олан дянлярдир.

Бир гядяр щцщявари дянляр, йухарыдакы группларын щеч бириня дахил олмур. Бу група, унлу халлара малик щцщявари дянляр аиддир.

Зцлал маддяляринин цмуми мигдары, унлу дянляря нисбятян, щцщявари буьда дянляриндя даща йцксякдир.

Буьда дянляри, эндосперманын мигдарындан асылы олараг, щцщяварилийиня эюря цч група бюлцнцрляр: 40%-дян аз-ашаьы щцщявари, 40-60%-орта щцщявари, 60%-дян чох-йцксяк щцщявари. Дянин щцщяварилийини тйин етмяк цццн, гарышыглардан

тjамизлянмиш 100 бцтjув дян айрылараг щяр бири айры-айры ениня кясилир вя бахылараг группашдырылыр. Диафоноскоп тjищазындан истифадя едяряк щцшварилийн тjайини даща дягиг вя ялверишлидир.

Дянин ирилиийи вя бярабярлийи. Дянин юлчцляри (узунллуу, ени, галынлыы), онун ирилиийи щаггында тjясаввцр верир. Бярабярлик, дянлярин ейни бюцкцкцдя олмасы иля характеризя олунур. Дян ня гядяр ири оларса, онда эндосперманын мигдары бир о гядяр чох, цйцнмядя алынан мящсулун чыхымы вя кейфийяти бир о гядяр йцксяк олар. Дянин ирилиийи азалдыгъа онун тяркибиндя габыын мигдары артыр вя мящсулун кейфийяти ашаы дцщцр. Она зjоря дя беля дянлярин щейвандарлыг вя гущчулуг цццн йемляр щазырланмасында истифадяси даща мягсядя уйбундур.

Бярабяр (ейни) бюцкцкцдя олан дянляр, кянар гарышыглардан даща йахшы тjамизлянир вя бу щалда цйцнмя просесинин сямряси хейли артыр. Цйцдцлмцщ мящсулун чыхымы вя кейфийяти йцксялир. Бунунла ялагядар олараг цйцнмяйя щазырланан дяни ири вя хырда олмагла фраксийалара айырырлар.

1000 ядяд дянин кцтляси. Бирбаша дянин ирилиийи вя дольунлуу иля характеризя олунур. 1000 дянин кцтляси чох олдугда, онун емалындан алынан унун чыхымы вя кейфийяти йцксялир. 1000 дянин кцтлясинин артмасы иля дянин щцщяварилиийи, натурасы вя эндоспермасынын мигдары да артыр. Буьданын 1000 дянинин кцтляси 20-60 г арасында дяйишир.

Дянин сыхлыы. Ващид щягъмдя олан дянин мигдарыны якс етдирир. Кимйяви тяркибиндя, 1000 дянин кцтлясиндя, щцщяварилиийиндя вя с. асылыдыр. Даща йцксяк сыхлыы дянин эндоспермасы, ашаы-габыы маликдир. Сыхлыы йцксяк олан щиссялярин, ун цйцнмя хассяляри дя йцксяк олур. Беля ки, сыхлыг

артдыгда цйцнмянин аралыг мящсуллары вя щямчинин ун чыхымы артмыш олур.

Дянин давамлыыы вя мющкямлийи, онун механики хассялярини гиймятляндилян ясас мейардыр. Давамлылыг, дянин хариъи тязйигляря, кясилмяйя мцгавимяти иля мцяййян олунур. Ири дянлярин давамлылыыы, хырдалара нисбятян 30-60% аздыр. Дянин нямлийи вя температуру йцксялдикъя давамлыыы азалыр.

Дянин бярклийи, онун хариъи тябгяляринин йерли деформасийалара мцгавимят габилиийяти иля мцяййян олунур. Ону габыг вя эндосперманын микробярклийи иля гиймятляндирирляр. Нямлийин йцксялмяси, микробярклийи азалтдыыы щалда, температурун дцщмяси щямин эюстяриъини йцксялдир.

Дянин минераллыыы, онда олан минерал маддялярин (калиум, магнизиум, дямир, мис вя б. оксид вя дузлары) мигдары иля мцяййян олунур вя фаизля ифадя едилир. Дяндя минерал маддялярин мигдары онун сортундан, беъярилдийи торпаг-иглим щяраитиндян асылы олагаг дяйишир.

Минерал маддяляр, дянин мцхтялиф анатомик щиссяляриндя гейри-бярабяр пайланырлар. Габыг вя алейрон гаты даща йцксяк, эндосперма-даща аз минерал маддяляриня маликдир.

Сортуна эюря цйцнмя апарылдыгда, бу мясяляляр хцсуси ящямиййят кясб едир. Чцнки буьда унунда минерал маддялярин йол верилян мигдары 0,55%-я гядярдир. Она эюря дя, сортуна эюря цйцнмя апарылдыгда эндосперманын уна максимум сывиййядя кечмяси, габыг вя алейрон гатынын дцзэцн айрылмасы тямин олунмалыдыр. Беяликля, дянин тяркибиндя олан минерал маддялярин мигдары, эндоспермадан габыыын айрылма дяряъясиня вя алынан унун кейфиййятиня гиймят верилмясиндя бюйцк ящямиййят кясб едир.

Дянин чюрякбишмя хассяляри. Бу хассяляря-клейковинанын мигдары вя кейфиййяти, хамырын физики вя кимйяви хассяляри (узанма габилиийяти, газ сахламасы вя газ йаратма габилиийяти вя с.), унун тяркиби, нцмуняви чюряк биширмянин эюстяриъиляри-айддир.

Клейковина. Хамыры су иля ещтийатла йудугда нишаста, селлцлоза вя диэяр асан щялл олан маддяляр йуйулдугдан сонра, йердя галан сых резинябянзяр кцтля-клековина адланыр.

Илк дяфя Италийа алими Беккари тяряфиндян 1745-ъи илдя кящф олунмущдур. Яввялляр беля эцман олунурду ки, клейковина йалныз буьда унундан алыныр. Лакин сонракы тядгигатлар эюстярди ки, диэяр тахыл биткиляри (мядяни вя йабаны) дя клейковинайа маликдир.

Хамырын йуйулмасындан алынан кцтля, ням клейковина адланыр. Онун тяркибиндя 70% су олур. Клейковинанын гуру маддяляринин 82-85%-и глиадин вя глцтенин эцлалларындан ибарят олуб, онларын бир-бириня нисбяти ващидя йахындыр. Клейковинанын диэяр тяркиб щиссяляри (нишаста, йаь, щякяр, селлулоза, минерал бирляшмяляр), зулалларла сорбсийа гцввяси иля сахланыр. Буьда дяниндя ням клейковинанын мигдары 20-45% арасында дяйишир. Клейковинанын мигдарына эюря буьда дянлярини дюрд група бюлцрляр: 1) йцксяк мигдарда клейковинайа (30%-дян чох) малик оланлар; 2) орта мигдарда (26-30%); 3) орта мигдардан аз (20-25%); 4) аз мигдарда (20%-дян аз) клейковинайа малик оланлар. Сортуна эюря цйцнян буьда дяниндя ян азы 25%, кяпякли цйцнмядя 20% клейковина олмалыдыр.

Клейковинанын кейфиййяти, онун физики хассяляри (еластиклийи, узанма габилиийяти) вя шишмяси иля мцййян олунур.

Еластиклик-клейковинайа тязйиг етдикдя, онун илкин вязиййятиня гайытмасы хцсусиййятидир. Бу хасся, хцсуси тищазларла вя йа органолептики йолла тьяин олунур. Икинъи щалда еластиклик тьяин олунаркян, шар формасына салынмыш клейковинайа тязйиг едилир. Тязйиг эютцрцлдцкдя, клейковина дярщал илк вязиййятини бярпа едярся - йахшы еластик, бярпа етмязся – гейри-кафи еластик адландырылыр.

Клейковинаны, 10 санийя мцддятиндя гырыланадык узунуна дартдыгда, онун узанмасы-узанма габилииййяти адландырылыр. Гырылан анда клейковинанын узунлуъу (см) юлчцлцр.

Хамыр щазырланаркян клейковинанын тяркибиня дахил олан гуру маддялярин су удараг шишмяси хассяси ящямиййят кясб едир. Бу хасся бцтцн клейковиналарда ейни дейилдир. Щцщявари эндоспермалы буъда дянляринин клейковинасы даща йцксяк шишмя габилииййятиня маликдир.

Клейковина рянэиня эюря-ачыг, боз вя тцнд олур. Ачыг рянэли клейковина даща йахшы еластиклийи вя узанма габилииййяти иля сечилир.

Кейфиййятиня эюря клейковина цч група бюлцнцр: Ы - йахшы, ЫЫ - кафи, ЫЫЫ - зяиф.

Клейковинанын мигдарына вя кейфиййятиня бир сыра амилляр тясир едир: сорт, торпаг-иглим щяраити, тятбиг олунан агротехника, шахта вурмасы, дянин ъцъярмяси, дцзэцн олмайан гурутма режими, дянин юз-юзцня гызышмасы вя с. беля амиллярдяндир.

Хамырын газ йаратма хцсусиййяти. 400 гр хамырын 5 саат гыъгырма мцддятиндя йаратдыъы газын мигдары иля мцяййян олунур. Яэяр, карбон газы 1600-1900 мл мигдарында оларса чюряйин кейфиййяти кафи, ондан ашаъы оларса гейри-кафидир.

Йахшы бишмиш чюряк алмаг цццн йарарлыына эюря, буьдаларын техноложи тяснифаты верилмишдир. Дцнйа тяърцбясиндя, буьдалары, гцввяли, орта вя зяиф олмагла групплашдырырлар.

2.2. Дян кцтлясинин сахланма технолоэийасы

2.2.1. Дян сахлайыгыларынын типляри

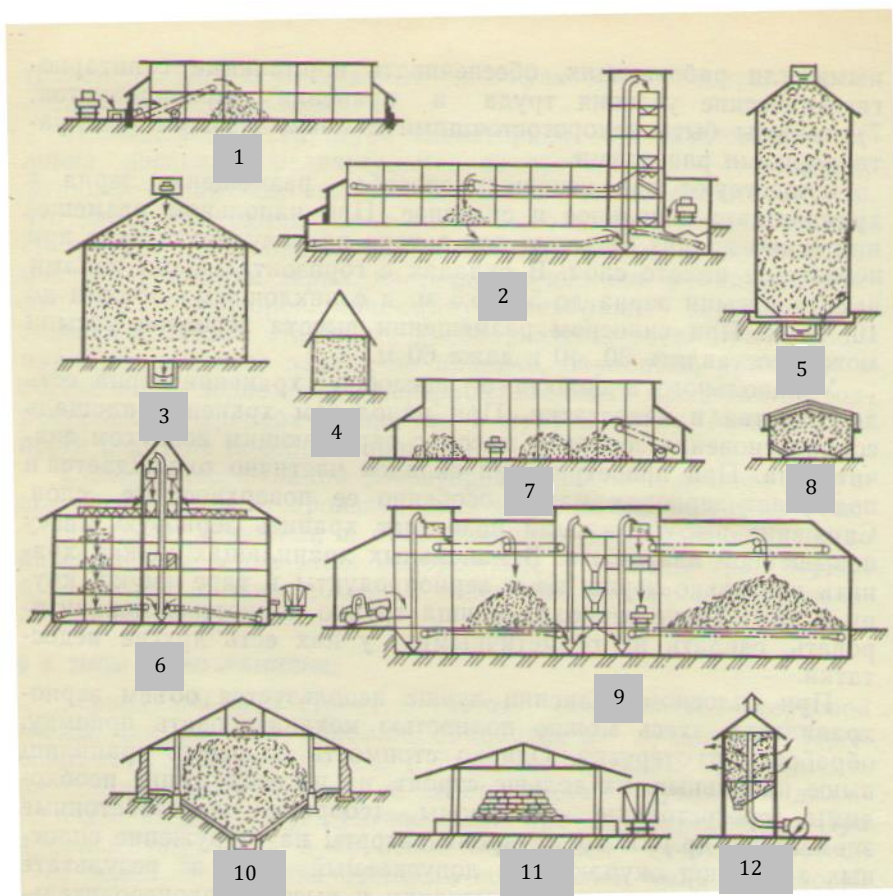
Дян сахлайыгылары гябул, ишлянмя вя сахланма обйекти олан дян кцтлясинин хцсусиййятляри нязря алынмагла тикилир. Дян сахлайыгынын дюшямя вя диварларына тязйиг эюстярир. Одур ки, тясир едян йцкляр щесаблианмалы, о, истисмарда етибарлы вя узун юмцрлц олмалыдыр. Гябул, ишлянмя вя сахланмада дянин дягиг чяки щесабатынын апарылмасы мцтлягдир. Дян кцтлясиндя диэяр гарышыгларла бярабяр, хейли мигдарда тоз олур. Беля олан щалда ишлянмя вя бир йердян башга йеря кючцрцлмя заманы щавада тозун мигдары артыр вя бу ялверишсиз санитар щяраити вя йаньын тящлцкяси тюрядир. Йухарыда садалананлар дян сахлайыгыларына ясас тялябляри мцяййян едир. Онларын тутуму яввялки иллярдян мящсул галыглары нязря алынмагла, бцтцн дянин йерляшмясини тямин етмялидир; онлар дяни йералты сулардан, атмосфер чюкцнтцляриндян, зярярвериъиллярдян етибарлы мцщафизя етмяли, дянин сяпялянмяси вя гарышмасына йол вермямяли, мющкям вя узун юмцрлц олмалы, дян кцтляси цццн тящлцкяли тязйигсиз вя йаньына гаршы тящлцкясиз олмалыдыр; дянин гябулу вя бурахылышы, чякилмяси, тямизлянмяси, гурудулмасы, щаваландырылмасы, зярярсиз-лящдирилмяси вя диэяр ямялиййатлар механиклящдирилмялидир; ищчиляр цццн тящлцкясиз олмалы, ямяйин нормал санитар-эиэийеник

шыраити вя дян мящсулларынын сахланмасыны тямин етмялидир; минимум истисмар хяръяри иля баща баша эялян олмамалыдыр.

Дянин сахлайыгыларда йерляшдирилмясинин 2 ясас цсулу мювъуддур: дюшмядя вя силосда. Дюшмядя сахландыгда дян сахлайыгынын дюшмясиня ачыг шыкилдя буюцк олмайан йцксякликдя, йахуд габларда йыбылыр. Цфцги дюшмяли анбарларда дян топасынын щцндцрлцйц 5-5,5 м, маили дюшмялярдя 10-11 м олур. Силосда йерляшдирилдикдя дян топасынын щцндцрлцйц 30-40 вя щятта 60 м тяшкил едя билир. Дюшмя вя силосда сахланманын щяр биринин юзцня мяхсус цстцнлцкляри вя чатышмазлыглары вардыр. Дюшмядя сахландыгда дян кцтлясинин ятраф щава иля тямасда олма саяси артыр. Анбарлар щаваландырылдыгда тядриъян сойуйур вя дян кцтляси, хцсусия дя онун цст гаты гуруйур. Дян топасынын щцндцрлцйцнцн азалдылмасы дян кцтлясини йцксялдилмиш нямликдя сахламаба имкан верир. Дюшмяли сахлайыгыларда йалныз дяни дейил, щямчинин габларда дян мящсулларыны (ун, йарма вя с.) да сахламаг олар. Беля сахлайыгылары там механикляшдирмяк, щерметикляшдирмяк чятин олмагла йанашы диэяр чатышмазлыглары да вардыр.

Силосда сахламада дян сахлайыгыларынын тутумундан йахшы истифадя олунур, бурада дянин гябулу, ишлянмяси вя йцклянмясини тамамия механикляшдирмяк мцмкцн олур. Лакин силослу сахлайыгыларын дяйяри дюшмялиярдя йцксяк олуб, баща тикилир вя онларын тикилишня дяйярили материаллар (дямир-бетон элементляри блоку вя с.) тяляб олунур. Ейни заманда силос сахлайыгыларынын гурулмасына чякилян хяръяр истисмарына аз сярфийят вя ищчилярин йцксяк ямяк мящсулдарлыбына эюря тяляб олунан мцддятдя гайтарылыр.

Дян сахлайыгыларынын бязи типляриня нязяр салаг (шякил 2.1). Закром – дян сахлайыгысынын йцксяк олмайан диварларла (онун юлчцляриня нисбятдя) мцщафизя олунан щиссясидир. Бункер закротдан дибиня эюря фяргляниб, чеврилмиш пирамиданы хатырладыр. Силос – бу тип сахлайыгыда диварларын щцндцрлццц онун ен кясийинин юлчцлярини дяфялярля цстяляйир. Анбар – дянин топа шяклиндя, йахуд закротларда сахланмасы цццн олан бинадыр. Пакгауз – дямир йолу типли анбар олуб, дюшямясинин щцндцрлццц вагон дюшямяляри сывийясиндядир. Пакгауз истянилян фярди вя топа шяклиндя йцкцн гябулу, сахланмасы вя йцклянмясиня хидмят едир. Алачыг – чярчивяли диварларла буюцк олмайан анбар олуб, гарыдалынын гычаларда сахланмасы цццндцр. Щаваландырылан бункер – нисбятян буюцк олмайан, айры-айры тутумлу хцсуси метал дян сахлайыгылары олуб, дянин гябулу, ишлянмяси (щаваландырма вя гурутма) вя тязя дянин сахланмасына хидмят едир. Щаваландырылан бункерляр так-так вя йа механикляшдирилмиш батарейалар комплекси шяклиндя йерляшдириля билир. Метал силосу – металдан щазырланан ири тутумлу ити, йахуд маили дюшямяли дян сахлайыгыларыдыр. Онлар так щалда вя механикляшдирилмиш комплексдя батарейалар шяклиндя истифады олунур.



Шякил 2.1. Дян гябулу мцяссисяляринин типляри:

1 – механикляшдирилмямиш анбар; 2 - механикляшдирилмиш анбар; 3 – буюцк диаметрли айрыгъа йерляшян метал сахлайыгы; 4 – хяндяк (сянэяр типли); 5 – айрыгъа йерляшян метал анбар; 6 – чохмяртябляли механикляшдирилмиш силос; 7 – чардаг; 8 – бунт; 9 – механикляшдирилмиш хырман; 10 – маилли дюшмяли механикляшдирилмиш анбар; 11 – анбар; 12 – щаваландырылан бункер.

Елеватор – ишчи гцлля комплекси вя силос корпусундан ибарят олуб, мцхтялиф битки дянляринин бцтцн ишляр там механикляшдирилмякля гябулу, ишлянмяси, сахланмасы вя бурахылышына хидмят едир, щямчинин сахланан дяннин вязиййятиня мясафядян нязарят едян технологи вя няглийят аваданлыгларынын автомат идаря едилмясидир.

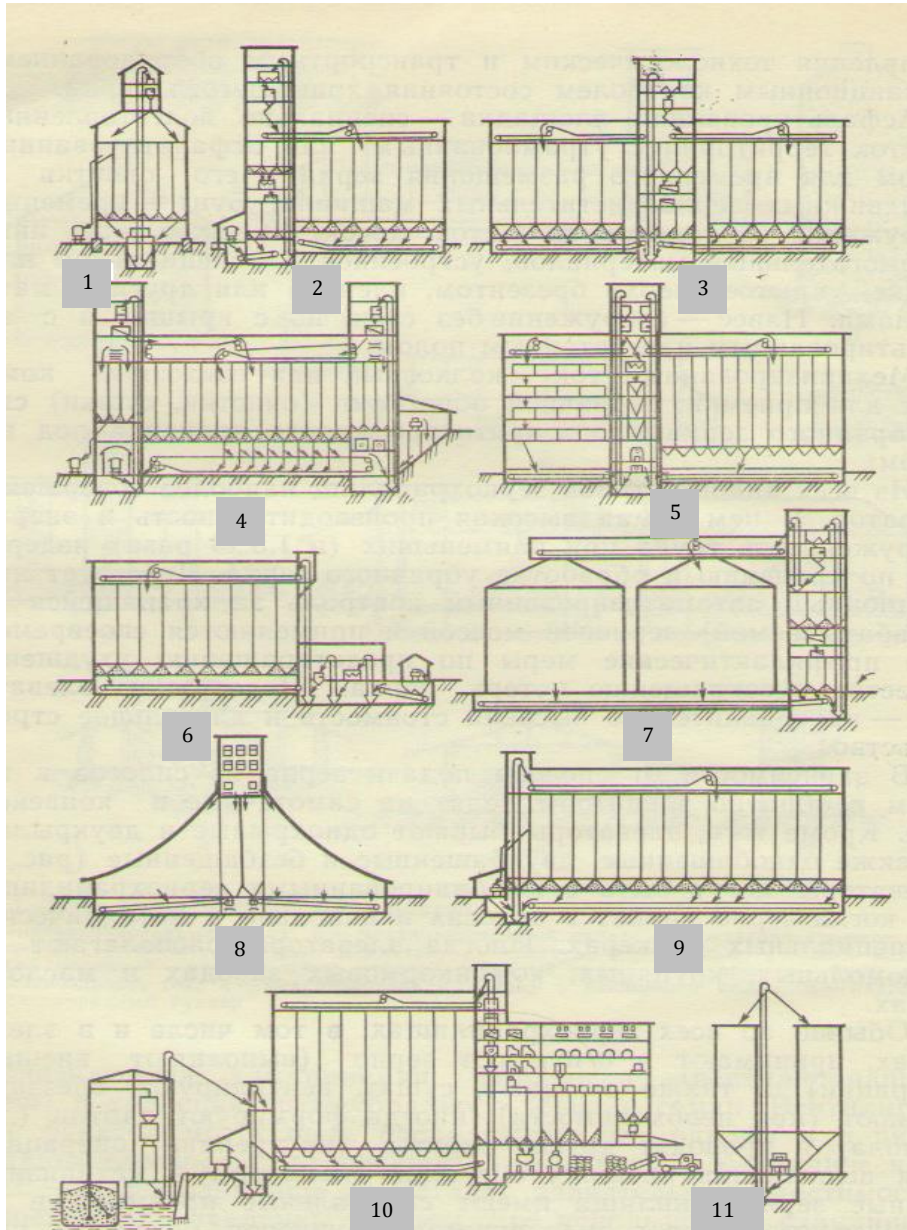
Асфалтлашдырылмыш мейданча – дяннин гыса мцддятли сахланмасы вя щярякятли дян тямизляйиъи машынларда тямизлянмяси ццн хцсуси щазырланараг бяркидилян, йахуд

асфалтлашдырылан дюшмяли сащадир. Бунт – хцуси мейданчаларда гурулан, цстц брезент, пярдя, йахуд диэяр материалларла юртцлян, кянарлары тябягя, лювщя, кися, йахуд диэяр кюмякчи материалларла тутулан мцвяггяти сахлайыгыдыр. Чардаг – диварларсыз, лакин чардабы олан асфалтланмыш, йахуд бетонланмыш дюшмяли сахлайыгыдыр. Механиклящдирилмиш хырман – фермер тясяррцфатларында дянин гябулу, илкин емалы (тямизлянмя, гурутма) вя чардаг алтында гыса мцддятли сахланмасы цццн комплексдир.

Дян сахлайыгыларынын бцтцн нюв вя типляриндян даща мцтяррягиси елеватордур. Онда ян йцксяк мящсулдарлыг, дянин сахланмасы вя емалы цзя даща аз сярфиййатла (1,5-3 дяфя) ямяйин энерги тяминаты вардыр. Сахланан (емал олуан) дян кцтлясинин цзяриндя мясафядян автоматлашдырылмыш нязарят системинин олмасы кейфиййятин писляшмяси вя иткилярин минимума ендирилмяси цццн профилактик тядбирлярин вахтында эюрцлмясиня имкан верир. Елеваторларын чатышмазлыбы – онларын нисбятян йцксяк гиймяти вя узун мцддятя тикилмясидир.

Дянин силослардан норийалара вя яксиня елеваторлара верилмя цсулундан асылы олагаг, елеваторлар юз ахымы иля вя конвейр типли олурлар. Бундан башга елеваторлар бирганадлы вя икиганадлы, щямчинин биргцлляли, икигцлляли вя гцллясиз олурлар (щякил 2.2). Елеваторлар комбиня едилмиш дян сахлайыгылары иля ола биляр. Бу щалда дян силосларда, щямчинин дя метал вя хцуси бункерлярдя дюшмядя сахланыр. Бязян елеваторлар ун цйцтмя, йарма, комбиня едилмиш йем вя йаь заводларында гурулур. Адятян бцтцн дян сахлайыгыларында, о тцмлядян елеваторларда дянин гябулу, бурахылышы (хариъи ямялиййатлар апарылыр), щямчинин тямизлянмяси, гурудулмасы, щаваландырылмасы, зярярверитилярдян тямизлянмяси (лазым эялдикдя) апарылыр. Бязян партийалар (цйцнмя

цчцн) формалашдырылыр вь дьээр ямялиййатлар (дахили ямялиййатлар) апарылыр. Хариъи ямялиййатлары йериня йетирмяк цчцн елеваторлар вь механикляшдирилмиш дьн сахлайыгылары хцсуси гьбуледьи вь бурахылыш гурьуларына малик олур.



Шякил 2.2. Елеваторларын типляри:

1 - юз ахымы иля; 2 - бирганадлы конвейр; 3 - икиганадлы конвейр; 4 - икигцлляли; 5 - силос-мяртябяли; 6, 9 - гцллясиз; 7 - метал силосларла; 8 - силос-анбар; 10 - ун заводу иля ялагялянмиш; 11 - айры-айры дуран полад силослар.

Дахили ямялиййатлары йериня йетирмяк цчцн елеваторлар вь механикляшдирилмиш дьн сахлайыгылары няглетдириъи васитяляря,

хараб олур, гушлар вя зярярверитиляр тярряфиндян даьыдылыр вя щятта ачыг бунтларда тезликля тццярир. Бир чох юлкялярин тяррцбьси эюстярир ки, дян ачыг бунтларда сахландыгда мящсулун 10-30%-и итирилир. Бунтларда тохум фондунун сахланмасына иъазя верилмир. Яэяр тязя йыьылмыш дяни (истяр ярзаг, истярся дя тохумлуг) бунтда сахланмасы лазым эялярся, онда ашаьыдакылара диггят верилмялидир: бунтлар цццн мейданчанын сечилмяси вя дянин йерляшдирилмяси мягсядиля онун щазырланмасы, дян кцтлясинин бунтлара йыьылмасы цццн щазырланмасы, бунтларын юртцлмя цсуллары.

Бунтлар цццн еля дцз сащя сечилмялидир ки, сятщдя су йыьылыб галмасын. О, автомобилн щяррякятини, дашыйыгы механизмярин, дян тямизляйиьи машынларын, фяал щаваландырма цццн гурьуларын ищлямяси цццн ялверишли олмалыдыр. Мейданчайа алфалт дющянир, йахуд мейданча дизяр цсулларла мящкямляндирилир вя мящсулун цзяриня пярдя чякилир. Дян кцтлясинин бунта йыьылмасы да аз ящямийят кясб етмир. Истянилян нямлик вязийятиндя дян бунта йыьылмаздан яввял 8⁰С вя ашаьыйа гядяр соьудулмалыдыр. Бу, эяня, зярярверитилярин фяал инкишафынын вя юз-юзцня йанманын гаршысыны алыр. Соьудулмамыш вя йцксяк бющран нямликдя бунтларда йерляшдирилян дянин цстцнц юртмяк олмаз. Чцнки бу заман дяндя чох сцртля юз-юзцня йанма башлайыр. Бунтлары юртмяк цццн брезент, саман вя гамыш дющяклярдян истифадя олунур. Бир даща гейд етмяк лазымдыр ки, дянин бунтларда мцвяггяти сахланмасы сон чыхыш йолу олмалыдыр.

2.2.3. Дянин елеваторларда сахланмасы

2.2.3.1. Дян елеваторларынын типляри

Елеватор сьнайсинин гурулушу дянин истещсалчыдан истещлакчыйа чатдырылмасына вя онун гаршысына гойулан вязифьянин вахтында вя кейфийятли щяллиня imkan вермялидир. Мювьуд елеватор сьнайеси мцяссисялярини щярти олагаг 3 мангайа (щялгяйя) бюлмяк олар.

Биринъи щялгя. Дян гябуледиъи мцяссисяляр вя мянтыгяляр олуб, истещсалчылардан (фермер, торпаг сацибкарлары) дяни гябул едяряк илкин ишлянмясини (тямизляня, гурутма, щаваландырма) апарыр, ону мцяййян мцддятдя сахлайыр вя истигамятиня уйьун йцкляйряк эюндярир. Биринъи щялгяйя щямчинин хцсуси мягсядли дян сахлайыгылары да аид едилир. Онлар хцсуси емал вя сахланма щяраити тяляб едян гарьыдалы, пахлалы биткиляр, дцйц, тохумлуг дян кими мящсулларын гябулу вя сахланмасы цццн нязрдя тутулур. Биринъи щялгя дян гябул едян мцяссисяляр дяни ясаян автомобил няглийьатындан гябул едир, икинъи вя цццнъц щялгя мцяссисяляря эюндярилир. Бея мцяссисяляр дян истещсалы вя няглийьат говшаьынын йахынлыьында тикилир.

Икинъи щялгя. Бу базис, йцк бошалтма вя фонд елеваторларыдыр. Базис елеватору истифадя цццн лазым олан оператив дян ещтийьатыны емал едир (ишляйир) вя сахлайыр. Базис мцяссисяляри дямир йолу вя су няглийьатындан дахил олан дяни гябул едир, сахлайыр, тямизляйир, гурудур, щаваландырыр вя щямин няглийьат нювлари иля истигамятиня уйьун йола салыр. Базис елеваторлары няглийьат, техноложии вя диэяр аваданлыгларынын йцксяк тутуму вя мящсулдарлыьы иля хейли фярглянир.

Йцк бошалтма елеваторлары дяни бир няглийьат нювцндян диэяриня йцкляйир. Мясяян, дямир йолу няглийьатындан су няглийьатына вя йа яксиня. Йцк бошалтма елеваторлары цццн йцксяк йцк дьуврийьа ямсалы вя гябул олунан дянин гьса мцддятли

сахланмасы хасдыр. Бу эцр елеваторлар дямир йолу ва су йолларынын говшааында тикилир.

Фонд елеваторларында йцксяк кейфийятли дянляр узун мцддятдя сахланыр. Онлар буюцк олмайан йцк дювриййяси ямсалына, ещтийатларын етибарлы сахланмасыны тямин едян васитяляря (сахланмада вязиййятя нязарят, фяал щаваландырма, тансызлащдырма ва с. апаратлары) маликдир.

Ццнъц щялгя. Бу истецсалат ва лиман елеватору, щямчинин реализя базасыдыр. Истецсалат елеваторлары (уй цйцтмя, йарма, комбиня едилмиш йем, йаь чыхарма, нишаста-патка ва диэяр заводларын няздиндя) дяни ясаян дямир йолу ва су няглийятындан гябул едир. Ун цйцтмя ва йарма заводларындакы истецсалат елеваторларыны ири щящярлярдя тикирляр.

Лиман елеваторлары дян партийасыны ихраа щазырлайараг, ону дяниз няглийятына йцкляйир, щямчинин идхалла алынан дянляри гябул едир. Лиман елеваторлары адындан мялум олдуу кими юлкянин лиманларында йерляшир. Онларын тутуму бирдяфялик бошалтма ва долдурма ямялийятларына эюря щесабланыр. Лиман елеваторлары дямир йолу ва су няглийятлары иля сых ялагяли олуб, ири дян партийасынын йцкляниб бошалдылмасы ццн эцълц аваданлыглара малик олмалыдыр. Лиман елеваторларында лазым эялдикдя дяни тямизляйир, бязян гурудур ва гыса мцддятли сахлайырлар. Бу елеваторлара силосларын чохгат долдурулмасы хас олуб, йцксяк дювриййя ямсалы сяыййявидир. Реализя етмя базасы дянля ва онун емал мящсуллары иля йалныз дян емал едян мцяссисяляри дейил, щямчинин тиарят говшагларыны ва йейинти сянае мцяссисялярини тямин едир. Реализя етмя базасы ящалиси чох олан щящярлярдя тикилир. Онлар чох функцийалы олуб, няинки дяни тямизляйир,

гурудур, щаваландырыр, ейни заманда дян вя онун емал мящсулларыны (ун, йарма) ишляйир (мясялян, ъансызлащдырыр) вя сахлайырлар.

Елеватор сянайесинин гейд олунан гурулушу шярти олуб, онун фяргли хцсусиййяти – мцхтялиф нюв елеваторларын функцийаларынын бирляшмясидир. Бу онунла ифадя олунур ки, елеваторларын бир типичох вахт дизярляринин функцийасыны йериня йетирир. Мясялян, дян истещсал олундуьу района йахын йерлящян истещсалат елеваторлары чох щалларда дян гябул едян елеваторун функцийасыны йериня йетирир. Яксиня, дян гябул едян елеваторлар дянин гябулу, ищлянмяси, сахланмасы вя дян емал едян мцяссисяляри дяняля тямин етмяк функцийасы иля йанашы, ейни заманда ону уна вя йармайа емал едир.

2.2.3.2. Дянин гябулу вя йерлящдирилмяси

Дяняля долу автомобил мцяссисядя олан хцсуси мейданчайа дахил олур. Бурада щяр автомобилдян дянин кейфиййятини вя бошалдылаъаг йери мцяййян етмяк мягсядиля нцмуняляр эютцрцлцр. Бошалмаздан яввял щяр автомобил дяняля бирликдя чякилир, дяни бошалдыгдан сонра бош автомобил йенидян чякилир. Фяргя ясаян гябул олунан дянин кцтляси мцяййян олунур.

Тязя йыьылмыш дян кцтлясинин ищлянмя технолоэийасына дян топаларынын тямизлянмяси, йахуд сеператорлардан кечирилмяси иля башлайырлар. Гыча щяклиндя дахил олан ярзаглыг, йахуд тохумлуг гарьыдалы яввялъя дюйцлцр, сонра гарышыглардан тямизлянир вя гурудулур. Тохумлуг гарьыдалыда чыхдащ олунан гычалар яля эютцрцлцр, сонра ону гурудур, дюйцр, тямизляйир, чешидляйир, дярманлайыр вя кисяляря долдурараг истигамятиня уйьун щякилдя эяляъяк истифадясиня гядяр стеллажларда сахланмаъа гойурлар.

Тахыл биткиляринин дяняляри илкин тямизлянмядян сонра йцксялдилмищ нямликдя гурудулур, сонра икинъи дяфя гурудулмущ

йарарлы дян галыгларындан тямизлянир вь сахланмаъа эюндярилир. Сахланан дян партийасы щаваландырылыр вь лазым эялдикдя зярярверийлярдян тямизлянир. Гябул олуна дянин мцяййян ардыъыллыгла ясасландырылмыш тямизлямя, гурутма, щаваландырма вь ъансызлашдырма режиминин тятбиги – йыбылан дянин гябулунун вь илкин емалынын мащиййятини тьшкил едир.

Дяни сахлайыгыя йерляшдирдикдя мцяййян истещлак хцусиййятляриня эюра мювъуд стандарт вь тьлиматлара уйьун ейни тьинсли дян партийалары формалашдырылыр. Дян биткийя, типя, йарымтипя, сорта вь диэяр кейфиййят эюстяриъилдяриня эюра айры-айры йыбылыр. Емал технолоэийасыны вь сонракы истифадысини нязря алараг, дяни ашаъыдакы гайдада йерляшдирмяк тьувсийя олунур: гуру вь орта гурулугда дяняр бирликдя сахланыр, нямли дяняр 22%-я гядяр нямликдя, 6% интервалла айрыъа йерляшдирилир. Зибил гарышыгларынын мигдарындан асылы олараг, дяняр тямиз, орта тямизликдя вь зибиллийи мящдудиййят кондисийасына гядяр – бирликдя, зибиллик мящдудиййят кондисийасындан йцксяк олдугда – айрыъа йерляшдирилир.

Гцввяли буъда дяняри 28-31% мигдарында клейковина иля, 32% вь йцксяк клейковинасы олан дянярля айры сахланыр. Дянин кейфиййят эюстяриъилляринин илкин тьйини анализляриня эюра бярк вь йумшаг буъда дяняринин биръинсли партийасы формалашдырылыр.

Даща гиймятли сортларын вь диэяр биткилярин дяняри айры-айры йерляшдирилир: йулаф, дары, гарабашаг, дцйц, нохуд, лобйя, арпа, мяръимьяк, щямчинин дя пивя биширмяк цццн арпа вь эцнябаханын йцксяк йаълы сортлары. Хцсуси нязря чарпан ялямятлярля гябул едилян дяняр (шахта вурмуш, зярярверийлярля зядялянмиш, тьцъярмиш дянярин мигдары 3%-дян чох олан), щямчинин дя

зяррверификацияларга зыялынышы вә чәтин айрылан гарышыгларла олан дәнляр айрыгә йерләшдириләр вә ишлянәр.

Яввялки иллярин мящсулундан олан биръинсли партиялары бирләшдирмәк олар. Ейни заманда бу илин дән мящсулу илә кечән иллярин мящсулунун гатылмасы, щямчинин саьламла юз-юзцня йанмайа мяруз галан дәнляри гарышдырмаг олмаз. Дянин яввялдян дцщцнцлмцщ вә ясасландырылмыш йерләшдирмә планынын олмасы, щяр биткинин ишлянмә вә сахланма хцсусиййятляри нязря алынмагла, дән сахлайыгыларыны вә аваданлыгларыны юз вахтында щазырламагә имкан верир.

Дән елә йерләшдирилмәлидир ки, бцтцн партиялары лазым олан мцддятә ишлямяк (тямизлямяк, гурутмаг, щаваландырмаг вә тансызлашдырмаг) имканы олсун.

Дянин сахланмасыны вә нормал иш щяраитини тямин етмәк цццн анбарларда 10%, елавадорларда ян азы 1 силос бош сахланмалыдыр. Дән узун мцддят сахландыгда щямин сащяляр механикляшдирилмәмиш анбарларда 7%, механикляшдирилмишлярда 5%-и ютмәмялидир.

2.2.3.3. Дянин тямизлянмәси

Дән кцтлясиндя щямишя ясас биткилярдян башга, мцяййән мигдарда алаг отларынын тохумлары, диэяр битки дәнляри, цзви вә минерал гарышлар, щямчинин зыялынышы, чатышмазлыгы олан вә хырда дәнляр олур. Мцхтялиф гарышыгларын стандарта уйьун йол верилән мигдары, щямчинин гарышыгларын мигдарынын сон щядди (истещлакчыларә верилдикдя) мцяййән олунур.

Дянин гябулу, ишлянмәси, сахланмасы вә емалында ян ваьиб технологи ямәлиййатлардан бири – щиссягьикляринин хцсусиййятляри илә фярглянән сяпялянән материалларын сеперасийа едилмәкля

фраксийалара айрылмасыдыр. Дян вя тохумун тямизлик дяръяси сахланан кцтлянин кейфийятиня вя стабиллийиня ясаслы тясир эюстярир. Дян цйцтмя вя йарма заводларында дянин тямизлянмяси щазыр мящсулун – ун вя йарманын кейфийятини яввялъядян мцяйян едир. Дян кцтлясинин габагъадан тямизлянмясиндян дянин сонракы ишлянмя ямялийятларындакы машынларын йцкц, мящсулдарлыьы, иш сямярэлилийи вя мцяссисянин техники-игтисади эюстяриъиляри асылыдыр. Беяликля, гарышыглардан тямизлянмя дян кцтлясинин сахланмасы цццн йахшы щяраит йарадыр, цйцнмя партийаларынын илкин кейфийятини йцксялдир, комбиня едилмиш йем сянайеси цццн йарарлы дяйярли дян галыглары айырыр, тозланмадан вя зядялянмядян ямяля эялян иткиляри ихтисар едир, емал, сахланма вя дашынма хяръярини азалдыр. Дянин тямизлянмя вя сортлащдырылмасында лазым олан нятиъяляр ялдя етмяк цццн онларын технолоэийасынын мащийятини билмяк лазымдыр.

Дянин гарышыглардан тямизлянмяси вя онун фраксийалара сортлащдырылмасы ашаьыдакы ясас фяргликликляря эюря апарылыр: юлчцляриня (узунлуьу, ени, галынлыьы); аеродинамик хцсусийятляря, сятщинин форма вя вязийятиня, сыхлыьа, рянэиня, магнит хассяляриня, еластиклийиня вя с. Бу барядя башга бюлмядя эениш мялумат верилмищдир.

2.2.3.4. Дянин фяал щаваландырылмасы

Дянин щаваландырма технолоэийасы. Фяал щаваландырма тямизлямя вя гурутма иля йанашы дянин ишлянмясинин даща эениш йайылмыш цсулларындандыр. Дянин емалы вя сахланмасы просесиндя онун тятбиги юз-юзцня йанманын гаршысыны алыр вя ону арадан галдырыр, щямчинин дянин кямийят вя кейфийятъя унуз мцддятли галмасыны тямин едян температура гядяр союдур. Дян топасынын

ашабы нисби рцтубятдя исти щава иля щаваландырылмасы дянин гурумасыны тямин едир, онун йыыымдан сонра йетишмя просесини сцрятляндирир, буюцмя вя ъцъярмя енержисини йцксялдир, чюряк бишмя хцсусиййятини йахшылашдырыр. Сойутма вя гурутма дян кцтлясиндя зярярвериъилярин вя микроорганизмлярин инкишафы цццн ялверишсиз шяраит йарадыр. Дян партийасынын кючцрцлмяси ещтийаъыны истисна едян щаваландырма тозланманы, зядялянмяни, гуру кцтля иткисини минимума ендирир. Йцксяк механиклящдирилмиш, бязи щалларда ися дян партийасынын щава иля ишлянмясинин автоматлашдырылмыш просеси олан фяал щаваландырма – онун ишлянмясинин даща мящсулдар вя сямярляи цсулудур.

Бу вя йа дизяр дян топасынын щаваландырылмасына башланмаздан яввял ямин олмаг лазымдыр ки, дянин вязиййяти вя мяувъуд щава шяраитиндя онун щаваландырылмасы мцмкцндцр вя мягсядя уйъундур. Бунун цццн щаваландырылаъаг дянин вя ону ящатя едян щаванын температуру вя нямлийини билмяк лазымдыр ки, онлары бир-бири иля дцзэцн узлашдырмаг олсун. Тяляб олунан техноложии сямярляйя наил олмаг цццн щаванын верилмя мигдары вя щаваландырылма просесинин даваметмя мцяддятинин мцяййян олунмасы лазымдыр. Буну нязря алмаг хцсусия ваъибдир она эюря ки, щаванын верилмяси кифайят етмядикдя щаваландырма заманы дян топасында нямлийя эюря тябъягяляшмя – ашабы гатларын щяддиндя артыг гурумасы вя йухарыларын нямлянмяси баш верир. Нятиъядя щаваландырманын даваметмя мцддяти артмыш олур. Просес баша чатдыгдан сонра билмяк лазымдыр ки, ишлянмиш кцтлянин сахланма мцддяти ня гядярдир, башга сюзля щямин мящсул кцтляси онун температурунун йцксялмясинин гаршысыны алмаг цццн ня гядяр мцддятдян сонра тькряр щаваландырылмайя мяруз гойулмалыдыр.

Дянин фактики нямлийи иля тараз нямлийи мцгайися едяряк, дян топасынын щаваландырылмасына даир мясяляни щялл едирляр. Щаваландырылма атмосфер щавасынын нисби рцтубятиня вя дянин температуруна уйбун олан дянин рцтубят таразлыыы онун илкин нямлийиндя ашаы олдугда апарылыр. Беля шяраитдя апарылан щаваландырма дян кцтлясинин нямлийинин ашаы дцшмяси вя онун сойумасы иля нятигялянир. Дянин рцтубят таразлыыы дянин вя онун йыымынын (топасынын) ян ашаы температурунда мцяййян олунур.

Температурун вя щаванын нисби рцтубятинин сутка ярзиндя дяйишмясини нязря алараг, онларын суткада 4 дяфя тйини апарылыр. Бунлар саат 1, 7, 13 вя 19 радяляриндя йериня йетирилир. Ялверишсиз щава шяраитиндя йохлама щаваландырма имканларына зюря тез-тез апарылыр.

Щава верилмясиня тялябатын вя щаваландырманын давам етмясинин щесабаты. Дянин сойудулма цчцн щаваландырылмасы о щалда апарылыр ки, щаванын температуру дян кцтлясинин температурундан ян азы 10°C ашаы олур. Бу щалда щаваландырманын сямяряси хейли йцксялмиш олур. Дян топасындан кечян сойуг щава дян кцтлясиндян о вахта гядяр температур топлайыр ки, дяняля щава арасындакы температурлар фярги арадан галхмыш олур. Щаваландырылан дян йыынынын сойумасы зоналар цзря баш верир. Яввялгя дянин сойуг щава дахил олан щиссяси сойуйур. Эиришдя сойутма зонасы ямяля эялир ки, онун галынлыыы дянин вя щаванын вязиййятиндян, филрасийянын сцрятиндян вя диэяр амиллярдян асылыдыр. Щаваландырмадан бир гядяр мцддят кечдикдян сонра дян топасында 3 зона ямяля эялир. Бирингййя щансы ки, щава дахил олур, дянин температуру верилян щаванын температуруна бярабяр олур. Икинги зона сойутма йахуд кечид зонасы адланыр вя бурада дянин сойумасы баш верир. Дян топасына ашаыдан йухарыйа щава

вурулдугда кечид зонасынын ашабы гаты артыг сойудулан дянин температуруна йахын температура малик олур; йухары гатын температуру ися дянин щаваландырылмасына гядяр олан илкин температуруна йахын олур. Цццнъц зона сойудулмайан (исти) дяндир. Дянин сойудулмасы цццн тяляб олуанн щава, дян вя щаванын хцсуси истилик тутуму нязря алынмагла мцяййян олунур. Бу дянин ващид кцтлясинин температуруну 1⁰С галдырмаг вя салмаг цццн тяляб олуанн истилийин мигдарыны эюстярир.

Дянин нямлийи йцксялдикъя онун хцсуси истилик тутуму артмыш олур. Бу ялагяли суйун истилик тутумунун дяйишмяси иля баълыдыр. 10-35% арасында нямлик мигдарында дянин истилик тутуму (кЪ/кг·дяряъя) ашабыдакы формулла (Г.П.Йегорова эюря) тйин олунур.

Буьда цццн

$$T_{буь} = 1.000 + 0,046 W_{п},$$

бурада, $W_{п}$ – дянин нямлик сахламасы; $W_{ъ}$ – щямчинин гуру маддяйя эюря;

Гарьыдалы цццн

$$T_{гар} = 1,11 + 0,042 W_{ъ}.$$

Дцйц дяни цццн дянин нямлик сахламасы 9,2-27,2%

$$T_{п} = 1,24 + 0,071 W_{п}.$$

Беяликля дя щяр битки цццн хцсуси истилик тутумунун нямлик сахламадан асылылыы фярди характер дашыйыр. Бцтцн ещтималлара эюря бу, дянлярин кимйяви тяркибиндяки фяргля хцсусиля дя зцлал вя нишастанын нисбяти иля баълыдыр.

Дянин хцсуси истилик тутуму $T_{д}$ (кЪ/кг· дяряъя), щямчинин температурдан асылыдыр. Бу асылылыг бея олур (Г.А.Йегорова эюря):

$$T_{д} = T_{20} + 0,004 t,$$

бурада, γ_{20} – дянин верилян нямлик вя температурда ($t=20^{\circ}\text{C}$) хцсуси истилик тутумудур.

Щаванын хцсуси истилик тутуму $\gamma_{\text{щ}}$ 0,98 (кЪ/кг· дяръя), йахуд 1,26 (кЪ/кг/м³· дяръя) тяшкил едир. Дянин щаваландырылмасы заманы верилян истилийин мигдары $\Gamma_{\text{вер}}$ ашаьыдакы формулла тьяин едиля биляр:

$$\Gamma_{\text{вер}} = \gamma_{\text{дэ}}(t_{\text{б}} - t_{\text{с}}),$$

бурада, $\gamma_{\text{д}}$ – дянин хцсуси истилик тутуму; э – дянин кцтляси, кг; $t_{\text{б}}$ вя $t_{\text{с}}$ – дянин башланьыг вя сон температуру, дяръя.

Верилян истилийин бу мигдары щава иля онун удулан мигдарына бярабяр олмалыдыр. Йяни,

$$\Gamma_{\text{уд}} = \gamma_{\text{д}}V(t_{\text{б}} - t_{\text{сон}}),$$

бурада, $\Gamma_{\text{уд}}$ – щава иля удулан истилик, ккал; $\gamma_{\text{н}}$ – щаванын истилик тутуму (кЪ/кг· дяръя); V – щаванын мигдары, м³.

$\Gamma_{\text{вер}} = \Gamma_{\text{уд}}$ бир-бириня бярабяр олдуьундан, бярабярликлярин саь тяряфлярини дя бярабярляшдиряряк, верилян температурлар фяргиндя дянин соьудулмасы цццн лазым олан вериьяляк щаванын тяляб олулан мигдарыны мцяййян етмяк цццн ифадяни алырыг, башга сюзля,

$$V = \frac{C_{\text{д}}(t_{\text{б}} - t_{\text{с}})}{C_{\text{н}}(t_{\text{б}} - t_{\text{с}})} - \frac{C_{\text{д}}}{C_{\text{н}}} \cdot g.$$

Дянин 20% нямликдя 2,09 (кЪ/кг· дяръя) олан истилик тутумунун гиймятини вя 1,26 (кЪ/кг/м³· дяръя) бярабяр олан щаванын истилик тутуму гиймятини йериня гойараг алырыг ки, 1 кг дяни соьутмаг цццн 1,67 м³, йахуд 1 тона 1670 м³ щава верилмяси лазымдыр. Щаваландырылаьаг дяни партийасынын кцтлясини билярк бцццн партийанын соьудулмасына верилян цмуми щаваны асанлыгла тьяин етмяк мцмкцндцр.

Йцксяк нямлийя вя температура малик дяни кцтляси тезликля юз-юзцня йаныр, щаваландырма заманы ону даща гыса мцддятдя соьутмаьа чалышырлар. Дянин соьудулмасынын щаванын температуру

ашаы олан вя електрик хятляринин чох эярэин олмадыы эеъа саатларында апарылмасы мягсядя уйбундур. Бу щалда щаваландырманын ъями даваметмя мцддяти 20-30 саатдыр.

Гейд олунан мцддятдя дяни сойутмаг цццн верилян щаванын хцсуси мигдары 60-85 м³ (саат· тон) тяшкил едир. Щаваландырма мцддятини гысалтмаг цццн верилян щаванын хцсуси чякиси 150 м³ (саат· тон) вя даща артыг мигдара гядяр йцксялдилир. Лакин верилян щаванын артырылмасы вентиляторларын електрик мцщяррикляриня тяляб олунан эцъцн хейли йцксялмяси вя сойутма хяръляринин артмасы иля ялагядардыр. Она зюря дя верилян хцсуси щаванын мигдары еля сечилмялидир ки, щаваландырма нюгсансыз, иткисиз вя минимум хяръля лазым олан сойутманы тямин етсин. Верилян щаванын хцсуси мигдары ейни щяртляр дахилиндя, щаваландырма иля сойутдугда ясасын дянин нямлийиндян асылыдыр.

Ъядвял 2.5.

Гарьыдалы гычаларынын атмосфер щавасы иля щаваландырылма
режими

Гарьыдалынын нямлийи, %	Верилян щаванын минимум хцсуси мигдары м ³ (саат· тон)	Дян топасынын щцндцрлццц (ян чоху), метр
18	30	3,5
20	40	3,0
25	45	2,5
30	50	2,2
35	55	1,8
40	60	1,5

Дянин нямлийинин артмасы иля щаваландырмада атмосфер щавасынын верилян хцсуси мигдары йцксялир. Ейни заманда дян топасынын щцндцрлццц азалыр, гарьыдалы гычаларда щаваландырылдыгда охшар вязиййят мцщащидя олунур, йалныз бир фяргля ки, бурада щаванын верилян хцсуси мигдары хейли ашаыдыр (ъядвял 2.5).

2.2.4. Дян кцтлясинин сахланмасынын режим вя цсуллары

2.2.4.1. Режимлярин цмуми тясвири

Сахланма заманы дян кцтлясинин вязиййятиня вя галма мцддятиня ашаьыдакы амилляр тясир эюстярир:

- 1) дян кцтлясинин вя ону ящатя едян мцщитин нямлийи;
- 2) дян кцтлясинин вя ону ящатя едян мцщитин температуру;
- 3) дян кцтлясиня щава дахил олмасы (онун щаваланма сывиййяси).

Бу амилляр дян кцтлясинин сахланма режиминин ясасында дурур. Дянин сахланмасында ашаьыдакы цч режимдян истифадя олунур:

- 1) дян кцтлясинин гуру вязиййятдя, даща доьрусу бющран нямликдя сахланмасы;
- 2) дян кцтлясинин сойудулмуш вязиййятдя сахланмасы;
- 3) дян кцтлясинин щавасыз (щерметик) вязиййятдя сахланмасы.

Бу режимлярдян башга, дян кцтлясинин давамлылыьынын йцксялдилмясиня истигамятляндирилмиш кюмякчи тядбирляр дя тятбиг олунур. бунлара – сахланмайа гоймаздан яввял дян кцтлясинин гарышыглардан тямизлянмяси, фяал щаваландырма, кимйяви консервлящдирмя, зярярверитьиллярля мцбаризя, оператив тядбирляр комплексиня рийяят едилмяси вя с. аиддир.

Схемдя дян кцтлясинин тяркиби, онун хассяляри иля галма амилляри вя тятбиг олунан режим арасындакы гаршылыглы ялагя эюстярилмищдир. Беля комплекс щадисяйя мисал олараг юз-юзцня йанманы йада салаг. Бу щадися дянин йалныз фязики вя физиоложи хассяляринин нятиъяси олмайыб, щям дя онун башланьыгъ нямлийи, температур вя щаваланма амилляринин нятиъясидир.

Дян кцтляси таркибинин онун хассяси, сахланма амил вь
режими иля гаршылыгы ялагясини эюстярян схем



Сахланма режими чохлу шяртлярля мцяййян олунур. Бунлара йерли иглим шяраити, мювъуд дян сахлайыгыларынын типичесми, сахланан дян партиясынын истифадя мягсяди, дян партиясынын кейфиййяти, бу йахуд башга режим вачесулун тятбигинин игтисади мягсядя уйьунлуьу вачес. аиддир.

Сахланма заманы комплекс режимдян истифадя олунмасы даща йахшы нятигья верир. Мясялян, гуру дян кцтлясинин ашаьы температурда сахланмасы.

2.2.4.2. Дянин гуру вязиййятдя сахланмасы

Гурутма режими ксероанабиоз принципия яасланыр. Истянилян дян партиясынын сусузлашдырылмасы (бющран анындан ашаьы), зярярверигьи эяняляр чыхылмагла дян кцтлясинин бцтцен танлы компонентлярини тансыз вязиййятя эйтирир. Бу шяраитдя дян ваче тохумда йцксяк газ инкишафы дайаныр.

Сахланмайа йахшы щазырланмыш дян кцтлясинин (гарышыглардан тямизлянмиш, саьламлашдырылмыш ваче сойудулмуш) гарышдырмадан анбарларда 4-5 ил, елеватор силосларында 2-3 ил сахламаг олар. Гуру дян ваче тохум партиясыны истянилян няглиййат васитясиля (дямир йол, чай, дяниз) узаг мясафяляря мцвяфягиййятля дашымаг олар. Лакин дян кцтляси цзяриндя даими мцщащидяляр апарылмазса, щятта ону бющран анындан ашаьы гурутдугда беля, хараб олма баш веря биляр. Бунун ясас сябяби бу шяраитдя беля инкишаф едя билян эянялярин олмасы, диэяр тяряфдян температурлар фярги нятигьясиндя мцяййян нюгтялярдя су дамаларынын йаранмасыдыр.

Дянин сусузлашдырылмасынын цч принципи тятбиг олунур. Бунлар исти (о щцмлядян вакуум), сорбсийа (контакт) гурутмасы ваче механики сусузлашдырмадыр (сыхылма, сентрифугадан кечирмя). Дяни

гурутмаг цццн даща чох исти гурутмадан вя даща аз – сорбсийадан истифадыя олунур. Механики цсул ися йалныз ун цйцтмя заводларында йума машынларында тятбиг олунур.

Бу мягсяддя кимйяви (натриум сулфатла) вя тябии щавадан (дян кцтлясинин фяал щаваландырылмасы) истифадыя едилир. Тябии (гурудулмуш эюл-дяниз мирабилит минералы) йахуд техники натриум-сулфат йахшы су удуъулуг габилыйятиня маликдир. Гурутма минерал тозу иля дян кцтлясинин бярабяр гарышдырылмасы йолу иля апарылыр. Дянин 20-24% нямлийи оларса, бцтцн гурутма дюрцндя 2 гат гарышдырма, даща йцксяк нямлик оларса (гурутманын биринъи дюрцндя), сутка ярзиндя 3-4 дяфя гарышдырма щяйата кечирилик. Гурутманын давам етмя мцддяти дянин илкин нямлийиндя, биткидя, хариъи щаванын вязийятиндя вя башга амиллярдя асылы олараг 5-10 сутка ола билир. 20% нямлийя малик 1 т дянин нямлийини кондисийайа чатдырмаг цццн 60 кг сусуз натриум сулфат, 25% - уйъун олараг 120 кг; 30% - 180 кг; 35% - 240 кг тяляб олунур. Кимйяви препаратын нямлийи 1-5% олмалыдыр. Гарышдырма чардаг алтында апарылыр. Бея ки, гурутма просесиндя кимйяви препарата суйун бирляшмяси нятиъясиндя истилик айрылыр вя она эоря дя гарышыъын температуру йцксялик. Гарышдырмаг бир дя она эоря лазымдыр ки, нямлянмиш кимйяви перепарат кристаллашыр вя дяня бирликдя монолитя чевриля билир.

Ишин сон мярщяляси нямлянмиш сорбентин дяндян айрылмасыдыр. Истифадыя олунмуш натриум сулфат йцксяк нямлийя (40-45%) малик олуб, икинъи дяфя йалныз гурудулдугдан сонра истифадыя олуна биляр. Гуру препарат дяня гарышдырылдыгда тозланыр. Она эоря дя бу ишля мяшьул оланлар тоза гаршы маска эеймялидир.

Сорбсийа гурутмасында нямлик дяндын щам буа бязяр шякилдя, щам дя мае шяклиндя кянар олуна биляр. Бу просес ялавя истилик верилмясинин лазымлыы иля баылы дейилдир.

Исти гурутманын истилийин дян ятцрцлмяси цсулларына эоря фярглянян чохсайлы вариантларындан даща эениш йайыланы конвектив цсудур. Дянин щцаларла гурудулма цсулу (эцняш вя инфрагырмызы щцаларла) тятбиг олунмагдадыр.

Щава – эцняш гурутмасы. Бу цсул юлкямиздя истещсал олунан дянин гурудулмасында юз ящямиййятини сахламагдадыр.

Щава – эцняш гурутмасы заманы нямлик йалныз дян кцтлясинин сятциндян бухарланыр. Она эоря дя дян гаты ня гядяр назик оларса, онун гурумасы бир о гядяр интенсив эедир. Ясас дян биткилярини гурутдугда дян кцтлясинин галынлыы 10-20 см, дябли пахлалылар 10-15 см олмасы мяслящятдир.

Эцняш алтында гурутмада ясас амил дян кцтлясинин туюкцлдцц сятцин характеридир. Тяърцбя эюстярир ки, дян кцтлясини бетон мейданчада, торпаг цстцндя гурутмаг олмаз. Аьаь, йахуд асфалтлащдырылмыш мейданчалар йералты сулардан йахшы изоля олунмалы вя ъянуьа доьру маилли (6⁰) олмалыдыр.

Гурудулан дян кцтлясинин цст сятциндя даими бухарланма эетмякля, онун гызмасы мцщащидя олунур. Алт щиссядя ися бязян су буьларынын топланмасы мцщащидя олунур. Она эоря дя мцвяфягиййятли гурутмаг цццн дян кцтляси щяр 2-3 саатдан бир гарышдырылмалы, алт щисся иля цстцн йери дяйищдирилмялидир. Яэяр щава-эцняш гурутмасына дцзэцн рияйят олунарса вя щава йахшы оларса, бир эцндя дяндын 1-3% вя даща чох нямлик азала биляр. Дян кцтляси ня гядяр ням оларса, ялверишли шяраитдя ондан бир о гядяр чох нямлик итяр. Беля гурутмадан сонра дяндя чох вахт Асперэиллус вя Пенсиллиум эюбяляклярия раст эялинмир. Эцняш алтында гурутма

йолу иля дянин нямлийини 15-18%-дян бющран щала вя даща ашабы салмаг мцмкндцр. Бу, хцсусия кичик партийа сяпин материалы цчцн гиймятлидир.

Эцняш алтында гурутмада йахшы сямяря алмаг цчцн дяни 4-5 см галынлыбында сярмак лазымдыр. Истилийин ютцрцлмяси вя дяндя бухарланан суйун гурудубу аппаратдан кянар едилмяси цчцн адятян конвектив гурутмада гурудубу аэентдян – атмосфер щавасынын газшыкилли йанма мящсуллары иля гарышыбындан 1-3% мигдарында истифадя олунур.

Дян термо щяссаслыба малик олуб, она щям йцксяк, щям дя ашабы температур якс тясир эюстярир. Мцхтялиф битки дяняри цчцн йол вериян гыздырылма температуру дянин 20%-я гядяр илкин нямлийиндя пахлалыларда (нохуд, лобйа, мярбимяк вя башгалары) 30-35⁰С, тахылларда (буьда, човдар, арпа вя с.) 40-45⁰С, тохуму йаьлыларда (эцнябахан тохуму, эяняэярчяк вя с.) 60-65⁰С тяшкил едир.

Дянин нямлийи йцксялдикъя яксиня, гыздырылма температуру ашабы салынмалыдыр. Гуру йетишмиш дяняри мянфи температура гядяр соьудур вя узун мцддят сахлайырлар. Йцксяк нямли дянярин ашабы температура гядяр соьудулмасы тохумун кейфийятинин азалмасы вя тамамяля итмясиня сябяб ола бияр.

Щава мцхтялиф газлар гарышыбындан вя су буьларындан ибарятдир. Щавада олан буьун мигдарындан асылы олага, онун нямлийи фярглянир. Щаванын мцтляг вя нисби рцтубяти фяргляндирилир. Мцтляг рцтубят дедикдя 1 м³ щавада олан су буьларынын мигдары (гр) баша дцщцлцр вя г/м³ иля ифадя олунур. Щаванын нисби рцтубяти – щавада олан нямлийин щямин температур вя тязийгдя щавада онун нямликля доьдурулмасында ола бияляк нямлийя нисбятидир. Щаванын нисби рцтубяти фаизля ифадя олунур вя щаванын су буьлары иля доьма дяряжясини эюстярир.

Дян гурудуъуларына мцасир тялябляр. Дяни гурутмаг цццн мцхтялиф стасионар вя щярякятли дян гурудуъуларындан истифадя олунур. Мцасир дюврдя дянин гябулу вя ишлянмясинин ахымда зетдийини нязря алараг, дян гурудуъуларына ашаъыдакы ясас тялябляр верилир: йцксяк нямли дянлярин гурудуъудан бир дяфя бурахылмасы иля гуру вязиййятя эятирилмяси; илкин нямликляри фяргли олан дянлярин бирэя гурудулмасынын тямин олунмасы; универсал олмасы – мцхтялиф битки дянлярини гурутмаг хцсусиййятлилийи (тахыллар, пахлалылар, йаълылар); дянин гурудулма просесинин тамамяля механиклящдирилмяси вя автоматлащдырылмасы, сямярляи олмасы.

Бцццн гейд олунан тялябляря даща чох ъаваб верян дювр етдириъи дян гурудуъуларыдыр. Онларда суйун бухарландырылмасы цццн лазым олан истилик дяня конвектив йолла ютцрцлцр. Сонра щямин истилик гурудулмайа дахил олан мящсула кондуктив истилик мцбадиляси иля, йяни дювр едян исти вя сойуг щава дян хаммалы арасында йенидян пайланмасы иля верилир.

Дювр едиъи гурутма цсулунда ням дян гурудулмушла гарыщдырылыр, сонра гарышыг гыздырылма зонасына йюнялдиляряк йол вериян температура гядяр гыздырылыр. Гызмыш гарышыг контакт истилик нямлик мцбадиля едиъи зонайа дахил олур, бурада дювр етдириляряк гурудулмуш дянля гурудулмайа йени дахил олан ням дян арасында температуру бярабярлящдирмяк вя нямлийи йенидян пайламаг цццн мцййян мцддят сахланыр. Сонра дян гурутма зонасына дахил олур вя бурада ондан нямлик бухарланма йолу иля кянар олунур. Гурудулмуш дянин чох щиссяси дювр етдирилмяйя гайтарылыр, башга сюзля ням дянля гарыщдырылараг йенидян гыздырылма зонасына йюнялдилир. Гурудулмуш дянин аз щиссяси сойудулур вя сахланмаъа эюндярилир. Беяликля, гурутманын дювр етмя просеси бир нечя

мярщялядян ибарят олуб, онларын щяр бириндя дян гыздырылыр, контакт истилик нямлик мцбадиляси мярщялясини кечир вя гурудулур. Гурутма дюрляринин сайы дянин илкин нямлийиндян асылыдыр. Бея ки, о ня гядяр йцксяк оларса, дяни гуру вязиййятя эятирмяк цццн бир о гядяр чох гурутма дюрляри тяляб олунур.

Дян гурудууларынын мящсулдарлыыы дянин гурудулма сцрятиндя асылы олуб, ващид вахт ярзиндя онун нямлийинин дяйишмяси кими баша дцщцлцр. Газ-щава гарышыыынын температуру, онун дян кцтлясиндя кечян сцряти, онунла тохунма сятци ня гядяр бюйцк оларса, щямчинин газ-щава гарышыыы ня гядяр гуру вя атмосфер тязиййи ашаыы оларса дянин гурудулма сцряти бир о гядяр йцксяк олар.

Дян гурудууларынын мящсулдарлыыы планлы тонла ифадя олунур. Планлы тон гурутмасы дедикдя 1 тон буьда дянинин нямлийинин 20%-дян 14%-я салынмасы баша дцщцлцр. Бу щалда физики тонун план тонун чеврилмя ямсалы ващидя бярабярдир.

Дян гурудууларынын йекун мящсулдарлыыы э (план т/саат) ашаыыдакы формулла мцяййян олунур:

$$\varepsilon = \frac{0,8AK}{P_p \cdot 20,5},$$

бурада, 0,8 А – щесабат дюрцндя гябул олунан дянин кцтляси, т;

P_p – дянин тядарцкцццн щесаб дюрц, сутка;

К – дянин гурудулмасынын физики тонунун план тонун чеврилмя ямсалы

(хцсуси ъядвял цзя мцяййян олунур);

20,5 – гурудууунун суткада иш саатларынын мигдарыдыр.

Дянин тядарцкцццн щесабат дюрц мцхтялиф бюляляр цццн норма цзя мцяййянляшир вя 15-30 эцн арасында дяйишир.

Гурудууларынын мящсулдарлыыынын йцксялдилмясинин дюрд цсулу мювьуддур. Биринъи цсул гурудуу вя сойудуу камераларынын тутумунун артырылмасындан ибарятдир. Бея йенидянгурма

нятиъясиндя ващид вахт ярзиндя гурудуъудан чохлу мигдарда дян бурахылыр ки, бунунла да онун мящсулдарлыынын артмасына наил олунур.

Бязян гурудуъу камераны эенишляндирмяк имканы олмур. Чцнки, щямин гурудуъунун бинасы диэяр тикилиляр арасында йерляшир, лакин гурудуъунун алтында йер олур. Бу щалда гурудуъунун йенидян гурулмасынын икинъи цсулу – онун щцндцрлцйя эенишляндирилмясиндян истифадя олунур. Яэяр гурудуъу щцндцр бинада (мясялян, елеваторун ищчи гцллясиндя) йерляшиб, онун щеч бир тяряфя эенишляндирилмяк имканы йохдурса, о щалда мцяссисянин щяйятиндя ялавя олагаг йени гурудуъу тикилир.

Бязян гурудуъунун мящсулдарлыыны йцксялтмяк цццн онун сойудуъу камерасыны гурудуъуяа чевирир, башга сюзля орайа атмосфер щавасынын йериня щава дяйищдириъи иля (вентилйаторла) исти щава вурулур. Бу щалда гурудулмуш дяни сойутмаг цццн сойудуъу камера тикилир, о ися дяни гурутма зонасындан сойутмайа ютцрмяк цццн йенилящдирилмищ гурудуъуну ялагяляндирир. Дянин гурудулмасына чякилян хяръляр ня гядяр ашаъыдырса, дян гурудуъунун мящсулдарлыы бир о гядяр йцксяк олур вя просесин автоматлащдырылмасы вя механиклящдирилмяси имканы бир о гядяр чох олур.

Исти щава иля фяал щаваландырмагла гурутма. Йцксяк нямликдя йыылымьш дянлярин гурудулмасы цццн бир чох юлкялярдя гызмыш щава иля фяал щаваландырылмагла дянин гурудулмасы эениш тятбиг олунмагдадыр. Щаванын бцтцнлцкля 3-6⁰С гыздырылмасы онун нямлик тутумуну вя уйъун олагаг да гурудуъулуг хцсусиййятини хейли йцксялдир. Щаванын 30-35⁰С-йя гядяр, бязян ися йол верилян температур щяддиндя гыздырылмасы даща йахшы сямяря верир.

Фяал щаваландырма апармаг цчцн щава гыздырыгылары, йахуд икигат дюшмя арасында йерляшдирилян хцсуси гурудуъу камераларындан истифадя олунур. Йухары дюшмя юзцнц щава пайлайыгы чярчивя, ашабы ися бцтюв вя сых (ян йахшысы асфалтланмыш) тябгя кими эюстярив. Мейданчаларын оптимал юлчцсц 40-60 м² олуб, ейни вахтда 20-30 тон дяни 0,5-0,6 м, максимум ися 0,7-0,8 м галынлыгда йцксялмяйя имкан верив. Ахында гурутмаг цчцн (эцндя 20-30 т дян дахил олдугда) ики ядыд ики камералы гурудуъу гойулур ки, бу да ейни вахтда ики камерада гурутма апармаъа имкан верив. Бу щалда бир камера йцкляня, диэяри бошалма алтында олур. Щяр дян партийасынын гурудулмасынын давам етмя мцддяти 1-3 эцндцр.

Фяал щаваландырма иля гурутма тохумун йыбымдан сонракы йетишмяси цчцн щяраит йарадыр, йаныбы истисна едир, чцнки, гурудуъу аэентдя йцксяк температур тятбиг олунмур. Цсулун чатышмазлыбы тохумун гейри-бярабяр гыздырылмасыдыр ки, юзцнц щям дя дян топасында ашабы гатын гызмасы вя чох гурумасы иля бирузя верив. Лакин ашабы температурдан истифадя едилмяси бу зярярли тясири арадан галдырыр. Гурутмадан сонра дянин кючцрцлмяси вя нягл едилмясиндя нямлик хейли дяряъдя бярабярляшир. Дянин йухары тябгясиндя нямлик 16-17%-я гядяр ашабы дцщдцкдя гурутма баша чатыр. Дян гурутма тяърцбясиндя нямлийин бухарланмасы нятиъясиндя кцтлянин дяйишмясинин щесабаты чох ваъибдир. Кцтлядян тябии итки (х) ашабыдакы формулла тапылыр:

$$x = \frac{100(a-b)}{100-b},$$

бурада: а – гурутмайа гядяр дянин нямлийи, %-ля;

б – гурутмадан сонра дянин нямлийи, %-ля.

Гурутмадан сонра дянин кцтляси (П₂) формулла тьяйин едилир:

$$P_2 = \frac{(100-a)P_1}{100-b},$$

бурада: P_1 – гурутмайа гядяр дянин кцтлясидир.

2.2.4.3. Дянин сойудулмуш вязиййтдя сахланмасы

Бу режим термоанабиоз принципия яасланыр. Дян кцтлясиндя олан ъанлы компонентлярин ашаьы температура щяссаслыьы, онларын щяйат фяалийятинин зяифлямясиня вя йа тамам дайанмасына сябь олур. Дян кцтлясинин сойудулмуш вязиййтдя сахланмасы онларда буюцк истилик инерсийасы йарадыр. Бу хассясиня яасланьб, щятта ашаьы температура малик анбарларда йаза гядяр, елеваторларда ися бцтцн ил бойу дяни сахламаг олур. Сцни сойутма биринъи нювбдя дцйц, эяняэрчяк, эцнябахан вя тярявяз биткиляринин тохумлары цццн мягсядя уйьундур.

Сойудулмуш вязиййтдя дянин сахланмасы йер шарынын шимал вя орта зона юкьяляриндя эениш тятбиг олунур. Мцййян дювря гядяр сойутма исти иглимя малик юкьялярдя дя апарылыр. Беля ки, дян кцтлясинин температуруну 30-35°C-дян 15-20°C-йя гядяр азалдылмасынын буюцк тяърцби ящямиййти вардыр.

Йцксяк нямлийя малик дянлярин хцсусиля дя якин материалынын гурудулма имканы олмадан сахланмасында сойутма ваьиб цсулдур вя мютядил олмалыдыр. Дян топасыны хейли сойутмагла (20°C-йя гядяр вя чох) йаз дюврцндя буюцк температурлар фярги цццн щяраит йарадылыр. Бу ися нятиъядя йухары тябьгядя юз-юзцня гызышманын баш вермясиня эятириб чыхарыр.

Якин материалынын артыг сойудулмасы да йол верилмяздир. Беля ки, йцксяк нямли тохум партийасынын ъцъярмя габилийятинин ашаьы дцщмяси мцщащидя олунур. -10, -20°C температурлар 18-20% вя

даща чох нямлийи олан тахыл тохумларына мящведиъи тясир эюстярир.

Йаз истиляринин башланмасы иля ялагядар олараг, бцтцн дян сахлайыгыларында дян кцтлясиндяки сойуглуьун имкан дахилиндя узун мцддята сахланмасы цццн тядбирляр эюрцлцр. Бунун цццн илк исинмядя пянъяряляр, гапылар вя щаваландырылма васитяляри баьланыр. Йай дюрц сахланмасына тядриъян кечилмялидир. Якс щалда дян топаларынын цст гатында су буьунун сыхлашмасы, дян кцтлясинин нямлянмяси вя юз-юзцня йанмасы баш верир. Исти дюрцн башланмасы, хцсусия сойудулмуш йцксяк нямли дянляр цццн тящлцкялидир.

Дян кцтляси даща сойуг атмосфер щавасы, йахуд хцсуси сойудулмуш щава иля сойудулур. Атмосфер щавасы иля сойутма пассив вя фяал олмагла ики група бюлцнцр.

Дян кцтлясинин пассив сойудулмасында дян гарыщдырылмыр вя температурун азалдылмасына дян сахлайыгысынын щаваландырылмасы иля наил олунур. Йай-пайыз дюрц анбарын пянъяря вя гапыларыны эеъя саатларында ачыр, давамлы сойуг вя гуру щавада бцтцн сутка ярзиндя ачыг сахлайараг, анбарда вя дян кцтлясиндя щаванын температуруну ашаьы салырлар. Лакин дян кцтлясинин ашаьы истилик вя температур кечириъилийиня эюра онун дахили щиссяси чох зяиф сойуйур вя кифайят гядяр нямликдя дян топасынын щятта 1 метр йцксяклийиндя юз-юзцня гызышманын инкишафы сойума имканыны габаглайыр.

Сахламаг цццн олан камераларда пассив сойутма сямьярсини совуруъу – цфцрцъц каналларын гурулмасы эцъляндирир. Лакин бу, беля системля сойутмада щеч дя щямищя дян кцтлясиндян онун сойудулмасына зямин олан кифайят мигдар щава кечмясини тямин едя билмир. Дянин дахилиня йени щава кцтляси эюндярян беля

щаваландырма, бязян щятта физиоложи просесляри вя юз-юзцня гызышманы фяаллашдырыр. Бундан башга камерада вя бирбаша дян кцтлясиндя бору вя каналларын гурулмасы сахлайыгынын истифадя олунан тутумуну азалдыр вя дян партийасынын кючцрцлмясинин механикляшдирилмясини мцряккябляшдирир. Гейд олунан чатышмазлыгларына бахмайараг, пассив сойутма методу (топаларда канал гурьулары гурулмадан) эениш тятбиг олунур вя ящямийятли дярягядя хейир эятирир. Бу щалда механики енержи вя буюцк ямяк сярфи тяляб олунмур.

Фяал сойутма методуна дянин тямизляйиъи машындан, нягл едиъи хятдян вя норийалардан кечирилмякля чеврилмяси, стационар йахуд щярякятли гурьуларын кюмяйиля фяал щаваландырылмасы аиддир.

Сойутманын даща гядим вя садя методу – чеврилмядир. Дян кцтляси бир йердян башга йеря аьаъ, фанер, йахуд йцнэцл металдан щазырланан кцряклярля атылыр. Щава иля тямасда олан дян вя гарышыглар сойудулур вя бу щалда дянарасы бошлугда олан щава да дяйишилир. Лакин щятта буюцк температурлар фяргиндя дян кцтлясинин щава иля гыса мцддятли тямасы бир дяфя чеврилмякля кифайят гядяр сойуманы тямин етмир.

Чеврилмя чох вахт дян кцтлясиндя юз-юзцня гызышма эетдикдя тятбиг олунур. Лакин щямин дюврдя о, даща аз сямярляи олур. Там олмайан сойутма нятиъясиндя, лакин кифайят гядяр щаваландырмада дян кцтлясиндя физиоложи просесляр интенсивляшир вя истилийин шиддятли топланмасы баш верир. Она эюря дя бир чох щалларда чеврилмядян сонра юз-юзцня гызышма эцълянир.

Чеврилмянин диэяр чатышмазлыглары да вардыр. О, щямишя дянин кцрякля зядялянмяси вя сцртцлмяси иля мцшайят олунур. Дян кцтлясиндя олан тоз антисанитар ямяк щярайти йарадыр, респиратор,

горуйууу ейнякляр вя с. истифадяни лабцд едир. Беяликля, аз техноложн сямрясиня вя аьыр зящмят тяляб етмясиня эюра чеврилмядян дян кцтлясинин сойудулмасы цчцн истифадя едилмясини тьвсийя етмяк олмаз. Дянин эцн алтында чеврилмяси ваьибдир.

Чеврилмя иля мцгайисядя даща аз ямяк сярфи иля хейли йцксяк сойутма сямрясиня дян кцтлясини ардыгьыл гурулмуш нягл етдиригьи лентлярдян, йахуд вентиляторла тягьщиз олунмуш дян тямизляйигьи машынлардан кечиряряк йерини дяйишмякля наил олунур. Бу щалда дянин щярякят мясафяси ня гядяр узун оларса, онун щава иля тямасы бир о гядяр чох олур вя дян интенсив сойуйур.

Дян кцтлясинин нягл етдиригьи лентлярдя, ейни вахтда дян тямизляйигьи машынлардан кечирилмякля комбиня едилмиш сойудулмасы мцмкцндцр. Гуру щавада хяттин орта щиссясинин нягл етдиригьи ленти анбарын харигьиндя гурулур. Лакин бу сойутма цсулу да дяни зядяляйя билир. Соьутманын даща мцтярягги методу фяал щаваландырмадыр. Истянилян соьутма цсулунда дян кцтлясиндя нямлик, температур вя щаванын нямлийи нязрядя сахланьлмалыдыр. Соьутма дян кцтлясинин нямлянмясини истисна едян щяраитдя апарьлмалыдыр. Юз-юзцня гызышма вязийгьиндя олан дянляр истисналыг тяшкнл едир. Онлары щаванын истянилян нямлийиндя соьутмаг олар. Бея ки, гызмыш дян кцтляси иля тямасда олмагла, онун температуру хейли йцксялир вя щятта соьуг су буьлары иля доймуш щаванын нямлик тутуму артмыш олур.

Дян кцтлясини соьутдугда нямлийин мигдарынын азалмасы мцмкцндцр. Бу, хцсуслия дя ням дян партиясынын 0°C-дян ашагьы температуру олан соьуг вя гуру щава иля тямасында мцщащидя олунур. Бея щяраитдя нямлик иткиси бир нечя фаизя чата билир.

Сон вахтлар дян вя тохумун сахланмасында сцни соьугдан истифадя олунмагдадыр. Сцни соьудулмуш щавадан бьйцк тутумларын

- елеватор силосларынын сойудулмасы цчцн дя истифадя олунмагдадыр.

2.2.4.4. Дянин щавасыз шяраитдя сахланмасы

Бу сахланма цсулу аноксианабиоз принципия яасланыр. Дянарасы бошлугда вя дян кцтляси цзяриндя оксиэенин олмамасы онун тяняффцс интенсивлийини хейли азалдыр вя нятигядя яас битки дянляри вя диэяр гарышыгларын тохумлары анаероб тяняффцся кечир вя тядригян мящв олурлар. Микроорганизмлярин яас кцтляси аероблар олдуьундан, онларын щяйат фяалийяти тягърцби олараг тамамиля дайаныр. Оксиэеня ещтийаьы олан бит вя эянялярин инкишафы да дайаныр. Беяликля дя дяни кцтлясиндя иткиляр кяскин арадан галхмыш олур.

Оксиэенсиз мцщитдя бющран анынадяк нямликдя дян кцтлясинин технологи вя ярзаг кейфийяти йахшы сахланыр. Нямлийин йцксялмяси иля дянин ярзаглыг вя йемлик кейфийятляри бир гядяр азалыр: габыг гаралыр, спирт вя туршу ийи мейдана эялир, йаьын туршу ядяди йцксялир.

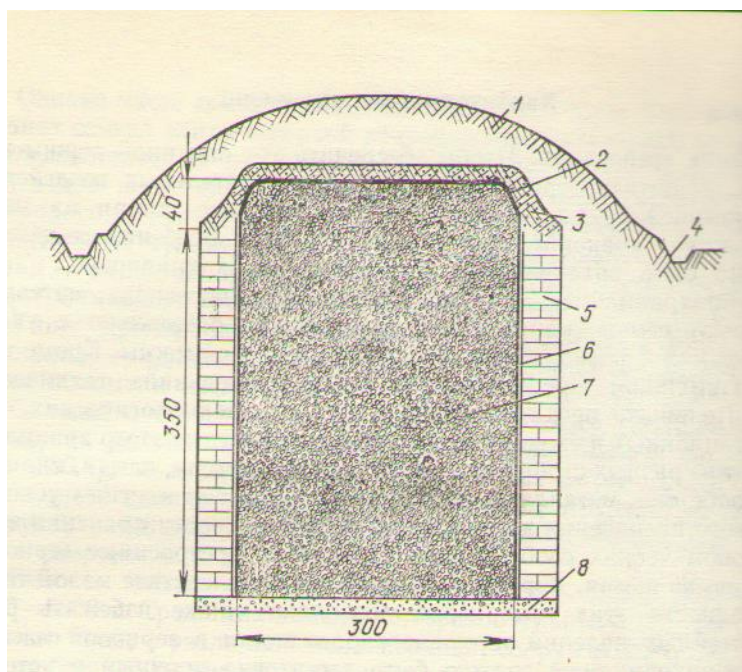
Якин материалыны йалныз онун нямлийи бющран анындан нямликдя хейли ашаьы олдугда щавасыз шяраитдя сахламаг олар. Бу щалда тохум дярин анабиоз вязиййятиндя олдуьундан гъцярмя габилййятини итирмир. Дян кцтлясинин сахланмасы заманы оксиэенсиз мцщитин йарадылмасына цч йолдан бири иля наил олунур:

- 1) гъанлы компонентлярин тяняффцсц нятигясиндя оксиэенин иткиси вя карбон газынын тябии топланмасы иля юз-юзцня консервляшмя (автоконсервляшмя) баш верир;
- 2) дян кцтлясиня газ вурулмагла (карбон газы, азот вя бязи диэярляри) дянарасы бошлугдан щаванын чыхарылмасы;
- 3) дян кцтлясиндя вакуум йарадылмасы иля.

Аграр саяды бирингидян истифадя олунур.

Дян кцтлясинин сахланма режимини йаратмаг цццн тамамия щерметикляшдирилмиш сахлайыгылардан истифадя олунмалыдыр. Сянаие типли беия сахлайыгылар йарадылса да, щяля дя дянин щавасыз щяраитдя кцтляви сахланмасы цццн торпагда газылмыз гуйулардан истифадя едилмякдядир (щякил 2.3). Беия гуйуларда сахланан мящсулун щерметиклийи тямин олунмалыдыр. Беия щяраитдян ясаян гарыдалы дянляринин сахланмасы цццн истифадя едилир. Беия ки, гарыдалы дянляринин 35%-я гядяр нямлийиндя онун автоконсервлящмяси сцртля эедир. Йцксяк нямликдя онда сцд турщусу вя сприт гыгырмасы, башга сюзля, силослащма мщщацидя едилир. Бу заман ямяля эялян сцд турщусу дянин йемлик кейфиййятини писляшдирмяйиб, йалныз турщулуьуну йцксялдир. Гуру маддялярин цмуми иткиси нисбятян буюцк олмур.

Траншейлярин судан изоля едилмяси вя щерметикляшдирилмяси цццн кярпиъля щюрцлмяси, сементлянмяси вя гырланмасы, йахуд газ вя су кечирян пярдяляр чякилмяси апарылыр. Траншейлярин дяринлийи 3,5 м, ени 3 м, узуну сярбятдир. 5-10 метрдян бир араксямяляр гойулмасы туюсийя едилир ки, бу да мювьуд траншейлярин щиссялярля истифадясиня имкан верир. Ачылан траншейлярдя олан йем 2-3 эцня истифадя олунмалыдыр. Якс щалда онун кифлянмяси баш верир. Торпагда диэяр битки дянлярини дя сахламаг олар. Траншейлярин щейвандарлыг фермаларына йахын тикилмяси мягсядя уйьун сайылыр.



Шякил 2.3. Дянин гуйуда сахланмасы цчцн траншей.

1 – торпаг; 2 – тол; 3 – эил; 4 – суютцрцц канал; 5 – кярпий щюрэц; 6 – битум гаты; 7 – дян;
8 – бетон.

2.3. Ун цйцдцлмясинин вя чюряк биширилмясинин технолоэийасы

2.3.1. Дянин уна емалынын цмуми яаслары

Ун – мцхтялиф битки дянляринин хырдаланмасы, язилмяси нятиъясиндя алынган йейинти мящсулудур. Биширилмиш чюряк яас гига мящсулу сайылан бцтцн юлкялярдя буьда дянинин яас кцтляси, човдарын ися бир щиссяси макарон, чюряк вя унлу гяннады мямулатлары щазырламаг цчцн хаммал олан уна емал олунур. Гарьыдалы, гарабашаг, соя, сорго вя б. дянлярдян диэяр сянайе саяляриндя истифадя олунган ун емал олунур.

Ун истещсалы – йер шарында щяйата кечирилян ян гядим ищлярдяндир. Ун алынмасынын илк аляти инсан гцввяси иля щяряктя эятирилян дашлардыр. Бу дашларын арасына дян ялля салынырды. Бунун ян сая формасы мяищятимизя чох гядимлярдян дахил олан вя щазырда да истифадя едилян кир-кирядир. Сонралар дашларын

щяркятя эятирилмасы цццн мцхтялиф гцввялярдян истифадя олунмаа башланды (щейван, кцляк, су). Бу заман хцсуси тилаланмыш дашлардан – дяйирман дашларындан истифадя олунурду. Дяйирман дашлары сцни дашлардан щялгяви формада щазырланыр. Кварсдан щазырланмыш дашлар даща ялверишлидир. Дашлар 0,9-1,4 м диаметриндядир. Мящсулдарлыыы диаметриндян вя саатда дювриййясиндян асылыдыр. Дянин щяркяти вя щаваланмасы цццн дашларын цзяриндя 10-15 мм дяринлийиндя шырымлар ачылыр. Дашларын цзяриндя гябуледиъи кювш олур ки, орадан дян шнек васитясиля дашлар цзяриня дцщцр. Дашларын бири тярпянмяз дайаныр, диэяри щяркят едяряк дяни язир.

Елм вя техниканын инкишафы йцксяк мящсулдар язиъи машинлар (валлы гурьулар), пневматик вя механики тясиря малик ютцрцъц гурьулардан истифадя етмякля, сортлащдырыгыы машинларын вя с. йарадылмасына сябяб олду.

Аграр сащядя дяйирман дашлары иля ищляйян хырда дяйирманларла йанашы, су турбини вя електрик енержисиндян истифадя етмякля ищляйян ири мцяссисялярдян дя истифадя олунмагдадыр.

Дяни уна хырдалайан алят, сонралар ися машин комплекси дяйирман адыны алмышдыр. Беля адландырма дян цйцдян бцтцн мцяссисялярдя галмышдыр. Кечмищ Советляр Иттифагында дювлят дяйирманлары ун емал едян заводлар адландырылырды. Онлардан бир чоху суткада 250-500 т ун мящсулдарлыыына малик иди. Ири ун заводларынын инкишафы иля ялагядар олараг, мящсулдарлыыы чох аз олан хырда дяйирманлар арадан чыхмагдадыр. Цмумиййятля, мящсулдарлыыы суткада 100 тона гядяр олан ун цйцтмя заводлары аз мящсулдар, 300 тондан чох оланлар йцксяк мящсулдар заводлара аиддир. Йарма заводларынын мящсулдарлыыы емал олунан йарманын

чешидиндян асылы олага даяишир (50-600 т/сутка арасында). Йем заводларынын мящсулдарлыыы 35-950 т/сутка арасында олур.

Дянин уна емалына хейли гцввя тяляб олунур. Лакин бу просес мцхтялиф тясир эцъцня малик машынлардан истифадя едилмякля чох садя йолла щяйата кечирилир.

Дян илк дяфя дян тямизляйиъи шюбдя зибил вя дян гарышыыындан тямизлянир. Щямин шюбдя дяндян габыг щисся вя аз мигдар юзьяк айрылыр. Сонрадан дян пневматик лентлярля цйцнмя шюбясиня апарылыр. Цйцнмцш ун яляклярдя кечирилир. Щазыр ун бункеря йыыылараг орадан кисяляря долдурулур.

Ун ялянмяси хцсуси машынларда апарылыр. Щямин машынлар дахилиндя ялякляр бяркидилмиш чярчивялярдя ибарят гуту кими юзцнц эюстярир. Гутунун ичярисиндя бир-биринин цзяриня гойулмуш бир нечя чярчивя вардыр. Яляклярин юлчцляри мцхтялиф олмагла, ун мящсулуну щиссяъикляринин ирилииня эюря фраксийалара айырыр.

Йцксяк кейфийятли стандарт сорт унларын алынмасында мцхтялиф тип дянляр мцяййян нисбятдя гарышдырылыр. Щяр сорт унда мцяййян эюстяриъиляр клейковинасы, кцл элементляри вя с. стандартын тялябиня уйъун олмалыдыр. Мясялян, йцксяк кцл маддясиня вя аз клейковиная малик уну, йцксяк клейковиналы вя аз мигдар кцл маддясиня малик ейни мигдар ун иля гарышдырырлар. Буна цйцнмя гарышыыы вя йа сортлашма дейилир. Сортлашма дянин тящдилинин нятиъясиндя тящкил олунараг, хцсуси ганунла апарылыр. Дянлярин нямлийиндяки фярг 1,5%-дян чох оларса, бу дянляр гарышдырылмыр. Дян дцзэцн гарышдырылдыгдан сонра ону цйцнмя цццн щазырламаг лазымдыр.

2.3.2. Унун чешиди вя кейфийяти

Дянин цйцнмясиндя йцксяк сортлу ун дянин эндосперма щиссясиндя алыныр. Дянин эндоспермасы 80-85% тяшкил едярся, 80-85%-ли биринги сорт ун алыныр. Яла нюв ун йалныз 35-45% алына биляр.

Цйцнмя бирдяфялик вя тьякрар олмагла групплашдырылыр. Бирдяфялик цйцнмядя дя нязиги машындан (дяйирман дашлары вя язигиляр) бир дяфя бурахылмагла уна чеврилир. Бу заман цстдяки даш алтдакына о гядяр йахынлашдырылыр ки, 100 кг дяндян 100 кг ун алыныр. 1% гарышыг, тоз вя гурутмайа чыхылдыгдан сонра 98,5%-ли ун алыныр. Бу цйцнмядя унун кейфиййяти ашаы олур. Ун гара рянэдя олуб, щиссягьяклярин ирилиийи гейри-бярэбяр олур вя юзьяк щиссяси там иштирак едир. Бу унларда туршума просеси тез башлайыр. Бея ундан алынан чюрьяк дя гара олур.

Тьякрар цйцнмя садя вя мцряккяб олур. садя цйцнмядя валлар арасында аралыг аз гойулур вя даща чох ун алынмасына чалышылыр. Бу цйцнмя кьяк айрылмадан 95-96%-ли габыглы, кьяк айрылмагла кьяксиз 87%-ли човдар уну вя аь ун 63%-ли ола биляр.

Сортуна эюрэ цйцнмядя алынмыш мящсул бир дяфя дашлар арасындан кечдикдя сонра щиссягьяклярин ирилиийиня вя кейфиййетиня эюрэ сортлашдырылыр вя бир нечя сорт ун алыныр. Бу цйцнмя валлы дязэащда апарылмагла, бир чох яляклярдя истифадя едилир. Дян щямин валлар арасындан бир нечя дяфя кечирилдикдя сонра яляклярдя ялянир.

Цмуми дянин мигдарына эюрэ фаизля ифадя едилян вя щямин дянин цйцнмясиндя алынмыш унун мигдарына ун чыхымы дейилир. Механики иткидян башга, алынмыш ун цйцнмя ццн эютцрцлмцщ дянин мигдарына бярэбяр олмалыдыр.

Ун цйцтмя заводлары тьясдиг олунмуш чешидляря уйбун щазыр мящсул истещсал едир. Буьда дяниндя чюрьяк биширилмяси ццн

унлар – яла ун (ян нарын аь буьда уну), яла, биринъи, икинъи сортлар вя габыглы; макарон унлары – яла (йарма) вя биринъи (йарымйарма) сортлар, манны йармасы емал олунур. Човдар дяниндян чюряк биширмя цчцн унлар – ун, кяпаксиз вя габыглы чешидлярдя алыныр. Буьда вя човдар дянляри гарышыьындан габыглы ун емал олунур. Бундан башга ялавя мяцсуллар да алыныр ки, ондан да йем мягсядлярди цчцн истифадя олунур. Бунлар габыг, алейгон гаты вя рушеймдян ибарят олан кяпак, йем уну вя йемлик галыглардыр.

Ун юзцнц дянин цйцнмясинин дяйярли мяцсулу кими эюстяриб, чюряк, макарон вя гяннады мямулатлары истецсалында истифадя олунур. Аз мигдарда тохуьулуг вя кимйа сянайесиндя дя тятбиг олунур. Кимйяви тяркибиня эюря дяня даща йахын оланы габыглы ундур. Витаминлярин чох щиссяси йерляшян рушеймин цйцнмядя тяърцби олараг тамамиля габыглы уна кечмяси вя бу просесдя аз мигдарда габыьын кянар едилмяси бу унун сорт унлардан фяргли олараг, селцлоза вя витаминлярля даща чох зянэинляшмясини тямин едир.

Йцксяк сорт унлар (яла вя биринъи) минимум мигдарда Б груп витаминлярля вя минерал маддялярля малик олур. Чцнки бу маддяляр алейрон гаты вя рушеймля кяпйин тяркибиндя галырлар. Нишаста щяр шейдян чох яла сортда олур, чцнки о эндоспермин мяркязи щиссясиндян эютцрцлцр. Човдар уну 10-15% аз зцлаллара, нишастайа вя ики-цч дяфя аз ПП витаминия, лакин буьда унуна нисбятян даща чох Б₂ груп витаминлярля малик олур. Дяндян 70%-дян йухары ун айрылдыгда онда бцтцн биоложи фяал маддялярин мигдары йцксялир. Ейни заманда инсан организми тяряфиндян мянимсянилмяйян нишастанын да мигдары йцксялир.

Унун кейфийят нормалары стандартла мцтляг вя цмуми яламятлярля вя кейфийят эюстяриьилиряня эюря ъидди щякилдя тянзимлянир. Мцтляг яламятлярля вя эюстяриьилярля максимум

минераллыг, дянвярлик, минимум мигдарда клейковина (буьда уну цчцн) вя онун рянэи; цмуми яламятлярля ийи, дады, хруст, нямлик, клейковинанын кейфийяти, металмагнит гарышыгларын мигдары аиддир. Мясялян, чюряк биширмя цчцн буьда унунда йол верилян минераллыг (ян чоху) яла сорт 0,55%, биринъи 0,75%, икинъи 1,25%; габыглы унун минераллыьы дянин тямизлянмясиня гядяр оландан ян азы 0,07% аз олмалыдыр. Клейковинанын мигдары уйьун олага ян азы 28, 30, 25, 20% олмалыдыр. Чюрякбиширмя цчцн унун нямлийи 15%-я гядяр, металмагнит гарышыгларынын мигдары 1 кг унда 3 мг-дан чох олмамалыдыр.

2.3.3. Дянин цйцнмяйя щазырланмасы

Дянин цйцнмя партийасынын формалашдырылмасы. Дянин дяйирман, йарма вя йем заводларында щазырланмасы мцасир технолоэийада хцсусия ваъиб рол ойнайыр. Беля щесаб олунур ки, истещсалын цмуми сямярэилиийинин 50%-дян чоху хаммалын щазырланма ямялийятларынын тяшкили вя апарылмасы иля мцййян олунур. Ун цйцнмя заводларында дянин цйцнмяйя щазырланмасы дя тямизляйиъи шюбдя апарылмагла, она мцхтялиф кейфийятли бир нечя башланьыъ дян партийасынын гарышдырылмасы (дян цйцнмя партийасынын формалашдырылмасы), дян кцтлясинин кянар гарышыглардан тямизлянмяси, дянин сятцинин емалы, щидротермики ишлянмяси вя дянин тямизлянмяси нятиъясиндя алынан галыглара нязарят аиддир.

Дянин тямизлянмяси тялябата уйьун гайдада кянар гарышыглардан максимум айрылмагла апарылмалыдыр. Бу щалда зибил гарышыгларынын мигдары 0,4%, дян гарышыглары 4%-дян артыг олмамалыдыр вя с.

Ишин стабиллийини тямин етмяк цццн еля етмяк лазымдыр ки, дян тямизляйиъи шюбья язиъи шюбьядьян 10-20% артыг мящсулдарлыъа малик олсун, щямчинин дя бирбаша дян тямизляйиъи шюбьядья мцъййян гядяр тямизлянмямиш дян ещтийаты олмалыдыр.

Мцъссисяйя дахил олан дян кцтлясинин бцтцн кейфиййят эюстяриъиляринин технологи хцсусиййятляринин (йетишдирилдийи район, онун типи, сорту вя саирядян асылы олагаг) чох фяргли олмасы дян цйцнмя партийасынын йарадылмасыны лабцд едир. Беля ки, щяр дян партийасынын айрыъа емалы чятин олуб, технологи аваданлыгларын иш режиминин щяр дяфя дйишдирилмясини тяляб едир. Бу ися сон нятиъядя ун чыхымыны вя кейфиййятини ашаъы салыр. Гейд етмяк лазымдыр ки, щяр дян партийасындан тяляб олунан кейфиййятдя вя чыхымда ун алмаг олмур. Она эюря дя цйцнмя партийасынын формалашдырылмасы дянин давамлы технологи хассялярини тямин етмяйя имкан верир.

Гябул олунан дянляр йетишдирилдийи района, щщщяварилийиня, клейковинанын мигдарына вя диэяр кейфиййят эюстяриъилярия эюря айрыъа эютцрцлцр вя сахланыр. Дянин щщщяварилийи, дяндя клейковинанын мигдары вя диэяр эюстяриъилярия уйъун тяляб олунан кейфиййят ясасында лазым олан ещтийата вя заводун эцндялик мящсулдарлыъы нязря алынмагла цйцнмя партийасынын щяъми вя илкин компонентляр мцъййян едилир. Адятян илкин компонентлярин сайы 4-5-ля мящдудлашдырылыр.

Дянин цйцнмя партийасына дахил олан илкин компонентляр, онларын хцсусиййятляри нязря алынмагла айрыъа щазырланыр. Яэяр илкин компонентлярин сайы 3-4-дян чохдурса, онда бир нечя аралыг гарышыглар йарадылмасы мцмкцндцр. Бу щалда онларын щяр бириня кейфиййят эюстяриъилярия вя хассялярия (мясялян, йцксяк щщщявари вя ашаъы щщщявари) эюря йахын олан дянляр дахил едилир.

Сонунъу гарышдырма дянин щидротермики ишлянмясиндян сонра апарылып. Мцхтялиф технологи хассяли дяп партийалары дяп тямизляйиъи шюбядя айрыъа щазырландыгда ян йахшы гарышдырылма сямярляилийи наил олунур.

Дянин щазырланмасынын ясас мягсяди емала дахил олан дяп кцтлясиндян там дяйярли олмайан дяп гарышыглары (зьяиф, инкишаф етмямиш), кянар гарышыглар, мцхтялиф зибилляр вя метал гарышыгларынын кянар едилмясидир. Дянин кянар гарышыглардан тьидди шыкилдя тямизлянмясинин ваъиблийи онунла изащ олунур ки, щямин гарышыглар дянин сонракы емалында щазыр мящсула кечярк онун кейфиййятини ашаъы салыр вя мящсул чыхымына мянфи тясир эюстярир.

Дяп кцтлясинин ясас битки дяпляриня вя мцхтялиф гарышыгларя айрылмасы сеперасийа, бу мягсядлэ истифады олунан машынлар сеператорлар адланыр. Гарышыгларын ясас битки дяпляриндян мцщцм фяргли яламятлярэ сеперасийа цсулунун сечилмясиня тясир едир. Бея яламятлярэ щиссяъиклярин юлчцляри (узунлуъу, ени, галынлыъы, диаметри), сыхлыъы, еластиклийи, аэродинамик хцсусиййятляри, магнит гябуледиъилийи, сятщя эюрэ мцгавимяти (сцртцнмя ямсалы) аиддир.

Дяп кцтлясинин ениня вя галынлыъына эюрэ фярглянн гарышыглардан тямизлянмяси. Ясас дяпдяп ениня вя галынлыъына эюрэ фярглянн кянар гарышыглары айырмаг цчцн ун цйцнмя заводларында щава-яляк вя яляк сеператорларындан эениш истифады олунур. Бу машынларын яляк корпусу гайытма – дахил олма, йахуд даиряви дахил олма щяркяти эюстяря билир.

Дяп емал едяп мцяссисялярдя тятбиг олунан дяп сеператорларында тяляб олунан форма вя юлчцлярдя дешикляри олан ялякляр гойулур. Йумуру дешикли яляклярин юлчцсц цчцн дешийин

диаметри, узадылмыш дешикли ялякляр цццн ися дцзбуъаглынын ики тяряфинин юлццляри (мясяян, 1,8x20 мм) рол ойнайыр. Дешийин юлццсцндян асылы олагаг яляйин нюмряси мцяййян едилир. Дян кцтлясини фраксийалара айырмаг вя дyani тямизлямяк цццн дян сеператорларында дюрд сыра дешикляринин юлццляри фяргли олан ялякляр гойулур (мм-ля); гябуледиъи яляк Ø 14...16, сортлашдырыъы Ø 6...8, бошалдыъы Ø 4...6, ялавя яляк (буъда цццн) 1,7x20 мм.

Гейд олунан сеператорлардан башга корпусу даиряви дахил олма щярякяти едян вя яляк чярчивясини щярякят етдирян шкаф типли сеператорлар да тятбиг олунур. Онлар гарышыглары айырмаг вя дyani ири вя хырда олмагла ики фраксийаа бюлмяйя хидмят едир.

Сеператорларын ишинин техноложу сямряси машындан яввял вя сонра дяндя олан зибил гарышыгларынын мигдарына эюря мцяййян олунур. Техноложу схема уйъун гурулмуш бцтцн сеператорлардан кечян дян кцтлясиндя ири гарышыглар тамамия, хырдалар ян азы 90% вя йцнэцл гарышыглар 80% айрылмалыдыр. Сеператорларын ишинин техноложу сямрярилиийиня дян кцтлясиндя олан гарышыгларын мигдары вя характери, яляйин дцзэцн сечилмяси, яляйин ени бойунъа дянин бярабяр йайылмасы, машина йцклянмя вя с. амилляр тясир эюстярир.

Узунлуъуна эюря фярглянян гарышыглардан дян кцтлясинин тямизлянмяси. Дян кцтлясиндя ясас дян иля ейни еня вя галынлыъа малик олан, лакин узунлуъуна эюря фярглянян гарышыглар да олур. Бунлара гыса дянляр (гарамуг оту, тарла нохуду, хардал, гырылмыш ясас битки дянляри вя с.) вя ясас дяндян узун олан дянляр (йулаф, вялямир, арпа вя с.) аиддир. Гейд олунан гарышыглардан дянин яляклярдя айрылмасы йцксяк айырыъы сямря вермир.

Бу нюв сеперасийа цццн (узунлуъа эюря серерасийа) трийерляр тятбиг олунур. Гыса вя узун гарышыглар айры-айрылыгда онлары

айыран машинларда айрылыр. Ун цйцнмя заводларында ясаян дискли трийерляр тятбиг олунур ки, онлар кичик габаритдя буюцк мящсулдарлыья малик олмагла даща сямьярляидирляр. Дискли трийерляр бир роторлу бурахылыр. Истецсалат сащясини ихтисар етмяк цццн онлара узун вя гыса гарышыглары айыран ики йахуд дюрд роторлу агрегатлар бирлящдирилир. Трийерляр ялавя нязарят дискиня маликдир.

Дян кцтляси трийеря дахил олараг, дискляр арасы мяканы долдурур вя онларын фырланмасы иля ясас битки дяняри тьбья бязяр йачейкайа дцщцр (вялямир айыран). Дискин сонракы фырланмасында дян йачейкадан нова дцщцр вя машындан чыхыр. Узун щиссяъикляр трийерин дйби бойунтъя йерини дяйишир вя чыхыша эедир. Хырда (гыса) гарышыглар онлары айыран машынын йачейка дискляриня дцщцр, тямизлянян ясас битки дяняри ися чыхыша эедир.

Трийерин йачейка сятщляринин ясас щяндяси параметрляри йачейканын форма вя юлщцляридир. Йачейканын юлщцляри (мм) онларын диаметрляри иля мцъяййян олунмагла, хырда щиссяъикляри айыран машын цццн ясас 4-5, нязарят 3-4; ири щиссяъикляри айыран машын цццн ясас 8-10, нязарят 9-11 олур. Узунуна эюря дян кцтлясинин сеперасийа олунмасы дянин тямизлянмясинин ваъиб ямялиййаты олуб, дянин щазырланмасынын техноложй просесиня дахилдир. Техноложй схема эюря яввялтъя хырда щиссяъикляри, сонра ися ири щиссяъикляри айыран машын гурулур.

Трийерлярин ишинин сямьярсяи гыса вя узун гарышыгларын айрылмасы иля мцъяййян олунур. Яээр дян кцтлясиндян ян азы 70% гарышыглар айрыларса, беля тямизлянмя сямьярляй щесаб олунур. Сеперасийанын сямьярляйлийиня ашаъыдакы ясас амилляр тясир эюстярир: дян кцтлясинин зйбиллянмя дяряъяси, трийерин йачейка сятщиня дцщян хцсуси йцк, дисклярин щярякят сцряти, йачейканын

форма в я юлчцц в я с. Мяслян, дисклярин фырланма тезлийи йцксялдикдя машинын мящсулдарлыы артыр, лакин йачейкадан гыса фраксийаларын дцшмя шяраити писляшир в я нятиъядя сямярляилик азалыр.

Хцсуси йцк сеперасийанын сямярясиня якс тясир эюстярир.

Трийерлярин ишинин техноложии сямярляилийини йцксялтмяк цчцн (хцсусиля дя дян кцтляси хырда гарамуг оту, йахуд ири – вялямирин йцксяк мигдарына малик оларса) дян кцтляси яввялъядян ирилийиня эюра сеператорларда айрылмалыдыр. Вялямирля даща чох зибиллянмиш ири фраксийалар онлары тямизляйян машинлара – вялямир тямизляйиъилярля, хырдалар ися – хырдалары тямизлямяк цчцн трийерлярля йюнялдилир.

Аеродинамик хцсусийятляри иля фярглянян гарышыгларын дяндян айрылмасы. Дян кцтлясиндян йцнэцл гарышыглары, зяиф в я инкишаф етмямиш дянлярля, тозу, габыы в я б. кянар етмяк цчцн низамланан щава ахынлы машинлардан истифадя олунур. Ясас машинлара щава сеператорлары – аспираторлар, аспирасийа колонкалары, щава сеперасийа машинлары в я с. аиддир.

Машинларын ишинин сямяряси айрылан гарышыгларын в я ясас дян кцтлясинин аеродинамик хцсусийятляринин бир-бириндян ня дяряъядя фярглянмяси иля мцяййян олунур. Аеродинамик хцсусийят щиссяъиклярин щава ахынына мцгавимят габилыйяти олуб, онларын форма, юлчц, кцтляси, сятщинин вязийяти в я с. иля мцяййян олунур.

Щава ахыны иля дянин тямизлянмясинин сямярляилийи ондан айрылан гарышыгларын мигдары иля гиймятляндирилир. Дянин тямизлянмясинин в я сеператорларын дягиглийинин сямярляилийини тямин едян ясас параметрлярля хцсуси дянля йцклянмя, щава ахынынын сцярти, гарышыгларла зибиллянмя дяряъяси в я с. аиддир.

Дянин чятин айрылан гарышыглардан тямизлянмяси. Дян кцтлясиндя чынгыл, ири гум дяняляри, щцщя гырыглары вя с. раст эялинир ки, бунлара минераллар дейилир. Яэяр щямин гарышыглар щяндяси юлчцляриня эюра ясас битки дяняляриндя фярглянмирся, онда онлар чятин айрылан гарышыглара аид едилирляр.

Минерал гарышыглары кянар етмяк цццн даш айыран машынлар тятбиг олунур. Бу просесин ясасында дянин вя минерал гарышыгларын мцхтялиф сыхлыглары малик олмасы, щямчинин дя фяргли сцртцнмя (мцгавимят) ямсалларынын олмасыдыр.

Ишчи органларда дянкцтляси ишляндикдя юз-юзцня сортлашма баш верир вя нятигядя ашабы тябгядя йцксяк сыхлыба (минерал гарышыглар), йухарыда ися аз сыхлыба (дяняляр) малик щиссятикляр топланыр.

Машынларын ишинин сямярялилийи дянкцтлясийи тямизляийи сеператорларда олдуьу кими, тямизлянмядя яввял вя сонра минерал маддялярин мигдары иля мцяййян олунур вя ян азы 96-99% тяшкил етмялидир.

Дянин метал магнит гарышыглардан тямизлянмяси. Дян емалы мцяссисясиня дахил олан дянкцтляси вя диэяр хаммалда, щямчинин щазыр мящсулда юлчцсцня, форма вя мянщяйиня эюра тамамиля фяргли олан метал магнит гарышыглары ола биляр. Онлар тясадцфян дцщмцщ хырда метал гарышыглары, машынларын ишчи органларынын гырылмасы иля орайа дцщян щиссятикляр вя с. ола билир.

Онларын айрылмасынын ваьиблийини щазыр мящсулда онларын мигдарыны тянзимляйян стандартын тялябляри диктя едир. Онлар инсан, щейван вя гушларын щязм органларында аьыр зядяли йараланмалар тюрядя биляр. Ири гарышыглар машина дцщярк онун ишчи органларыны даьыдар, йахуд алов вя йаньынла мцщащидя олунан

гыбылтым ямяля этиря бияр. Она эюра дя ун цйцтмя заводларынын технологи просесляриндя хаммалын, аралыг вя сон мящсулларын метал магнит гарышыгларындан тямизлянмяси апарылмасы ваъиб ямялийятлардан сайылыр.

Металмагнит гарышыглары айырмаг цццн магнит колонка вя электромагнит сеператору тятбиг едилир ки, бурада да айырыгы васитя кими компонентлярин магнит хассясиндян истифадя едилир. Магнит колонкасында эцълц магнит сащясини сабит магнит, электромагнит сеператорларында ися электромагнит йарадыр.

Дян емал едян мцяссисялярдя магнит мцдафиясинин гурулмасы тяшкилатын гайдаларына вя технологи просесляря уйьун нормаларла тянзимлянир. Мясялян, ун цйцтмя заводларында ону щярякят едян ищчи органлара малик бцццн машинлардан – дян тямизляйяндян, шоткалы машинлардан, валлы дязэащлардан яввял, щямчинин щазыр мящсула нязарятдя гойурлар.

Магнит сеперасийасынын сямяряси метал магнит гарышыгларынын айрылма дяряъяси иля гиймятляндирилир. Сямярялилийя мящсулун магнит сащясиндя йайылма бярабярлийи, щярякят сцряти вя мящсул гатынын галынлыьы (унлу мящсуллар цццн гатын галынлыьы 7 вя дян цццн 10 мм-дян чох олмамалыдыр), магнитля тямизлянмя цсулу тясир эюстярир.

Дянин сятщинин емалы. Гарышыглардан тямизлянмищ дянин ялавя ищлянмяси лазым эялир. Чццнки, дянин сятщиндя чохлу мигдарда тоз, чирк галыглары, хейли мигдарда микроорганизмляр олур. Дянин цст габыьыны ищлямяк цццн дян тямизляйян вя шоткалы машинлардан истифадя олунур. Дянин бу машинларла гуру емалыонун сятщиндян чыхынтылары, тцъярти вя цст габыьы тядриъян кянар едир. Ун цйцтмя заводларында цч тип дян тямизляйиъи машиндан

истифады олунур: итиляйиъи цилиндрля (бичян), поладлы (йумшаг) вя поладдан йонулмуш тордан цилиндрля.

Итиляйиъи цилиндрли машынлар дяня интенсив тясир етмяк мягсядиля онун яввялъядян щазырланмасы цццн тятбиг олунур; полад (ялякли) цилиндрли машынлар- сонракы щазырланма мярщяляляриндя дяня аз интенсив тясир эюстярмяк цццн олуб, гырылмыш дянлярин мигдарынын азалмасына сябяб олур.

Шоткалы машынлар адятян дянтямизляйиъилярдян сонра йерляшдирилир вя ун цйцнмядя дяни тоздан вя щямчинин габыг гырыгларындан тямизляйир.

Дянтямизляйиъи вя шоткалы машынларда дянин сятщинин тямизлянмясинин технологи сямряси дянин минераллабынын азалмасы вя гырыг дянлярин мигдарынын артмасы иля гиймятляндирилир. Ашабыдакы сямрярилилик эюстяриъиляри нормасы мцяййян олунмушдур: бир эедищя дянин минераллыбынын азалмасы (ян азы) 0,03-0,05% - итиляйиъи цилиндрля дянтямизляйиъи машын цццн; 0,01-0,03% - полад цилиндрли вя шоткалы машынлар цццн; гырыг дянлярин мигдарынын йцксялмяси уйьун олараг (ян чоху) 1-2 вя 1%.

Технологи сямрярилиийя ашабыдакы амилляр тясир эюстярир: дянин технологи хцсусиййятляри (щщяварилик, нямлик, мющкямлик вя б.), машынларын ясас ищчи органларынын параметрляри (барабанын ящатя сцряти, ищчи сятцин характеристикяси вя с.) машина дцщян хцсуси дян йцкц (кг/м² саат).

Дянин йуйулмасы вя нямляндирилмяси. Бу ямялиййат дянин цйцнмяйя щазырланмасына дахил олан ясас просеслярдян олуб, онун ярзаглыг истифады хцсусиййятлярини кейфиййятъя йцксялдир. Бунун цццн ун цйцтмя заводларында нямляндириъи вя йуйуъу машынлардан истифады олунур.

Нямляндириги машинлар ики типда бурахылыр: суйу дамгы вязийятиндя ахытмагла тозландырага вязийятдя верян машинлар. Су ахыдан машинларын тятбиги суйун лазым олан мигдарда дягиг дозалашдырылмасыны тямин едир, лакин дянин сятцинин бярабяр сывийятдя исладылмасы цццн нямляндирилян дя кцтлясинин гарышдырылмасына ялавя гурьу тяляб олунур (мясялян шнек). Су тозландырыгы машинларда дянин сятцинин даща бярабяр сывийятдя нямляндирилмяси баш верир.

Йумада дянин сятци тямизлянир, абыр вя йцнэцл гарышыглар, зяиф дянляр айрылыр, микроорганизмляр кянар олунур. Илкин тямизлянмяни сеператорларда, дянтямизляйиги вя дашайырыгы машинларда вя трийерлярда кечян дянляр йуйуьу машинлара йюнялдилир.

Дянин йуйулма просесинин сямярэлилийи минераллыын ян азы 0,03% азалмасы, дяндян спорлар, киф эюбялякляри вя б. тямизлянмясинин вя дянин 2-3% нямляндирилмяси иля мцяйян олунур. Сямярэлилик эюстяригисиня щямчинин дянин сятциндян минерал вя цзви чирклярин мигдарынын азалмасы да аид едилир. Максимум технологи сямярэ ядя етмяк цццн гыздырылмыш судан истифадя олунур. Тямизлянмядя айрылан гарышыглар гурудулур вя йем компонентляри кими истифадя едилир.

Дянин исти ишлянмяси. Бюйцк ящямийят кясб едян просесдир. Бу мягсад цццн чохла машин вя апаратлар бурахылыр. Онлардан яаслары – кондиционерляр, гыздырыгылар, бухар верянлярдир. Гыздырыгы вя кондиционерляр дяни ун цйцтмя заводларында ишлямяк цццндцр. Кондиционердя дя 45-55°C температура гядяр гыздырылыр вя бухарла 2% нямляндирилик. Гыздырыгылар ашаы температура (-5°C) малик буьда вя човдар дянини гыздырмаг цццндцр.

Дянин су - истиликля ишлянмяси. Дянин йуйулмасы, нямляндирилмяси вя исти ишлянмяси онун су-исти (щидротермик) ишлянмясинин тяркиб элементидир. Щидротермик ишлянмя (ЩТИ) дян емалы мцяссисяляриндя дянин щазырланмасына хидмят едир вя онун щазыр мящсула емалына оптимал шяраит йаратмаг цчцн технологи хассяляринин дяйишдирилмясиня йюнялдилир. Беля ишлянмядя дянин биокимйяви хассяляри дя дяйишир.

Ун цйцдян заводларда ЩТИ габыьын мющкямлийинин йцксялмясиня вя эндоспермин мющкямлийинин ися яксиня зяифлямясиня йюнялдилир. Беля технологи цсул нятиъясиндя габыг вя эндосперм арасындакы ялагя зяифляйир ки, бу да габыьын дяндян ящямиййятсиз мигдарда эндосперм иткиси иля айрылмасыны асанлашдырыр вя йцксяк кейфиййятли ун чыхымыны артырыр.

Заводларда ЩТИ ики методундан – сойуг вя сцрятли кондисийалашдырмадан истифадя олунур. Онлардан даща эениш йайыланы сойуг кондисийалашдырмадыр. Бу щалда дян су иля нямляндирилир вя дянин структур-механики вя биокимйяви хассяляринин дяйишмяси цчцн мцяййян вахт ярзиндя бункердя сахланыр (исладылыр). Бу цсулда дян йуйулмадан кечир, ялавя олараг нямляндирилир вя суйа гоймаг цчцн бункеря йюнялдилир. Буьданын йцксяк щщяварилийиндя икигат нямляндирмя вя суйа гойма тювсийя олунур.

Кондисийалашдырма режими дянин типиндян, щщяварилийиндян (ЩТИ сечилмясинин ясас эюстяриъиляриндян биридир), илкин нямлийиндян вя с. асылы олараг мцяййян олунур. Мясялян, сорта эюря цйцнмяйя щазырландыгда ясас суйа гойма мцддятинин давам етмяси буьда дяниндя 4-23 саат тювсийя олунур. Йухары щядд - щщяварилийи 60%-дян йцксяк, ашаьы - щщяварилийи 40%-я гядяр олан дянляр цчцндцр.

Буьда вя човдарын габыглы цйцнмясиндя йалныз дянин сойуг кондисийалашдырма цсулу тятбиг олунур. Щидротермик ишлянмя дянин илкин хассялярини (физиики-кимйяви, структур-механики, биокимйяви вя с.) истигамятли шыкилдя дяйишмяйя имкан варир. Нямлийин, температурун, щямчинин дя суйа гойманын тясири иля буьда дянинин щцшяварилийи азалыр, эндоспермин йумшаглыг дяръяси йцксялир. Инкишаф едян биокимйяви просеслярин тясири алтында кимйяви маддялярин дянин анатомик щиссяляри арасында йенидян пайланмасы баш верир.

Буьда вя човдар дянляринин сорта эюря цйцнмясиндя ЩТИ цсулларынын цмуми хцсусиййяти дянин цйцнмяйя верилмяздян яввял мцтляг нямляндирилмяси вя гыса мцддятли (20-40 дягигя мцддятиндя) суйа гойулмасыдыр. Бу йалныз дянин цст гатынын нямлянмясини тямин едир вя габыьын дяндян айрылмасыны асанлашдырыр.

Щидротермик ишлянмя сямрясиня ашаьыдакы ясас амилляр тясир эюстярир: нямляндирмянин бюйцкляйя, температур, суйа гойма мцддяти, ЩТИ режимини тямин едян шыраит вя тятбиг олунма сывиййяси.

Нямляндирмя амили дяндя бцтцн мцряккяб физиики-биоложи дяйишикликляри фяаллашдырыр вя нятиъядя онун техноложии хассяляри йахшылашыр. Температур амили клейковинанын кейфиййятинин дяйишмясини тямин едян просеслярин баш вермясини сцрятляндирир. Суйа гойма мцддяти дяндя нямлийин йердяйишмя сцряти вя онда баш верян мцхтялиф просеслярля ялагялидир.

2.3.4. Дянин цйцнмяйя щазырланмасынын техноложии просесляри

Дян кцтлясиндя олан бцтцн зибил гарышыгларынын дян тямизляйиъи шюбядя айрылмасы арзу олунандыр. Лакин йухарыда гейд етдийимиз кими бу иш тяърцби олараг мцмкцн дейилдир. Она

эюря дя дян тямизляйиъи шюбядян кечян дян кцтлясиндя зибил гарышыгларынын йол верилян мцяййян нормасы вардыр. Мясялян, дянтямизляйиъи шюбйя дян 2%-я гядяр зибил гарышыглары иля дахил олмалы вя тямизляндикдян сонра цйцнмя шюбясиня верилдикдя бу мигдар 0,4%-дян чох олмамалыдыр.

Дянин дянтямизляйиъи шюбядя щазырланмасынын цмуми принципал гайдалары вя цсуллары ишляниб щазырланмыш вя технологи просеслярин схеминин тяртиби цццн тювсийя едилмишдир. Щяр биринин мцстягил вязифяси олан цч фяргли мярщяляляр айырмаг мцмкцндцр. Биринъидя дянин гарышыглардан илкин тямизлянмяси (65-85%-я йахын бцтцн гарышыглардан) вя дянин сятщинин габыг тямизляйиъи машынларда ишлянмяси щяйата кечирилир, икинъидя дянин щидротермик ишлянмяси апарылыр вя цццнъц мярщялядя дянин сятщинин габыг тямизляйян вя шоткалы (фырчалы) машынларда тякран ишлянмяси вя дян кцтлясинин сонунъу тямизлянмяси йериня йетирилир. Сонунъу мярщялядя щямчинин дянин кондисийалашдырылмасы онун габыынын сонунъу нямляндирилмяси вя суйа гойулмасы иля баша чатдырылыр.

Цйцнмя партийасынын формалашдырылмасы бункердян сонра тямизлянмямиш дян цццн (аралыг гарышыг) онун щазырланмасынын технологи просесляринин яввялиндя вя ясас кондисийалашдырмадан сонра (сонунъу гарышыг), бункердян сонракы аралыг дян партийасынын ясас суйа гойулмушла гарышдырылмасы иля апарылыр. Щесабат цццн дян кцтляси щазырланмадан яввял вя сонра автомат тярязидя чякилир.

Заводун мящсулдарлыьындан вя цйцнмянин нювцндян асылы олагаг дянин цйцнмяйя щазырланмасынын технологи просесляри мящсулдарлыьы 200-250 т/сутка олан заводларда бир йахуд бир нечя ахында тяшкил олуна бияр. Буьда вя човдарын садя (габыгла), елягя

дя щяр биринин айрыгъа мцряккяб цйцнмясиндя дянин бир ахында щазырланмасы тяшкил олунур.

Дян цйцнмяйя ики ахын цзря щазырландыгда ону тямизлянмямиш дян цчцн олан бункеря йюнялдирляр. Бункерин тутуму цйцтмя шюбясинин 30 саатлыг ишини тямин етмялидир. Бункерин алтында дозатор вя шнек гурулур ки, онлар дянин аралыг гарышыынын формалашдырылмасы цчцн истифадя едилирляр. Гыш вахтларында дянин тямизлянмяйя вериляня гядяр гыздырылмасы апарылыр.

Биринъи мярщялядя бцтцн нюв гарышыгларын айрылмасы цчцн технологи аваданлыглар гурулур. Щава – яляк сеператорунда кобуд, ири, хырда, йцнэцл; магнит сеператорунда ися металмагнит гарышыглары айрылыр. Сеператорда тямизлянян дян чятин айрылан минерал гарышыглары кянарлашдырмаг цчцн даш айыран машинлара верилир. Ондан сонра ися трийерляр групуна йюнялдилир. Яввялгъя хырда гарышыглары айыран машинларда хырда, сонра ири (вялямир айырыгъы) щиссягъикляри айыран машинларда узун гарышыглар айрылыр. Дянин щазырланмасынын илкин мярщяляси онун яввялгъядян магнит сеператордан кечирилмяси вя габыг тямизляйян машинда сятцинин тямизлянмяси иля баша чатыр. Бу мярщялядя габыг тямизляйян машин йалныз дянин механики нягл едилмясиндя тятбиг олунур. Габыг тямизляйян машиндан сонра дянин сятциндян йцнэцл гарышыглар вя тоз щава сеператорларында (аспираторларда) кянар едилир.

Икинъи щазырланма мярщялясиндя ясас суйа гоймаг цчцн дянин йуйуъу вя нямляндиригъи машин вя бункерлярдян истифадя етмякля сойуг кондисийалашдырылмасынын тятбиги иля ишлянмя апарылыр. Буьда дянинин йцксяк щцщяварилийиндя икигат нямляндирмя вя суйа гойманын тятбиги тювсийя олунур. Суйа гойма цчцн бункер фасилясиз

долдурулур вь бошалдылыр. Онларда дянин галма мцддятини онун щярякят сцряти тязимляйир.

Дян кцтляси кондисийалашдырылдыгдан сонра сонунъу тязимзлянмяйя дахил олур. Цццнъц мярщялядя дян сятщинин дянтязимзляйиъи машинларда сямьярляи тязимзлянмяси апарылыр вь дян кцтляси сеператорларда икинъи тязимзлянмяйя мяруз галыр. Дянин сятщинин тязимзлянмяси фырчалы машинларда, дянин сятщиндян тозун кьнар едилмяси аспираторларда апарылыр, металмагнит гарышыглардан тязимзлянмяси, дянин сятщинин 0,3-0,5%-я гядяр сон нямляндирилмяси вь 15-30 дягигя мцддятиндя суйа гойулмасы иля йериня йетирилир. Тязимзлянмиш вь щазырланмыш дян кцтляси чякилдикдян сонра цйцнмя шюбясиня верилир. Сонунъу цйцнмя партийасы ясас суйа гойма бункериндян сонра дозатор вь пайлайыгылардан истифадя едилмякля апарылан ясас кондисийалашдырма мярщяляси баша чатдыгдан сонра формалашдырылыр.

Дян макарон цйцнмясиня щазырландыгда буьда дяни алаг отларынын тохумларындан вь диэяр гарышыглардан щава-яляк сеператорларында ццгат сеперасийа етмякля ъидди щякилдя тязимзлянир. Дянин нямляндириъи машинларда ишлянмяси вь йума тятбиг олунмадан бункерлярдя суйа гойулмасы иля сойуг кондисийалашдырмадан да истифадя олунур. Габыгла цйцнмядя дян цйцнмя шюбясиня верилмяздян яввял нямляндирилмир. Дянин щазырланмасынын галан техноложии цсуллары буьданын сортуна эюря мцряккяб цйцнмясиндя олдуьу кимидир.

Дян кьнар гарышыглардан тязимзляндикдя онун бязи там дяйярли щиссяъикляри дя галыглара дцщя биляр. Дянин беля щиссялярини айырмаг цццн галыглара нязарят едилир. Беля дянин емалы ун чыхымыны артырыр. Мьювуд тяснифата эюря галыглар

онларда олан йарарлы маддяляря эюря цч група бюлцнцр: биринъи, икинъи вя цчцнъц. Биринъи вя икинъи груп галыглар комбиня едилмиш йемляр истецсалы цчцн компонент кими истифадя олунур, цчцнъц груп ися (йем цчцн олмайан) 2%-я гядяр йарарлы дяня малик олуб, реализя олуна билмяз.

Галыглара нязарят етмяк цчцн хцсуси аваданлыглар – буратлар (фырланан ялякли машинлар), аспирасийа колонкалары, нязарят дашайырыгы машинлар, трийерляр вя с. тятбиг олунур. Галыглара нювцня вя тямизлянмя мярщялясиня эюря нязарят олунур вя чякилир.

2.3.5. Дян цйцнмясинин техноложу просесляри

Ун цйцнмя заводларынын йцксяк мящсулдар аваданлыглар комплекти иля тяъщиз едилмяси онун техники-игтисади эюстяриъилярини йцксялдир вя бу щалда дянин щазырланмасы вя уна емалы даща сямярляи олуб, нятиъядя 75%-я йахын яла сорт ун алмаг олур. Йени аваданлыгларын тятбиги иля дянин щазырланма просесинин бир сыра юзцнмяхсус хцсусийятляри вардыр. Техноложу схем дянин яввялъядян тямизлянмяси вя онун ун цйцтмя заводуна вериляня гядяр елеваторда хырда фраксийаларына айрылмасыны нязардя тутур. Бу щалда дян кцтлясиндя зибил гарышыгларынын мигдары 45-65% ашаъы дцщцр.

Дян дянтямизляйиъи шюбядя дюрд паралел ахынла сонунъу щазырланманы кечир. Дянин сятщинин цст габыъын тядриъян айрылмасы иля интенсив тямизлянмяси вя нямляндирилмяси ням габыг тямизляйян машинларда апарылыр. Ням габыг тямизляйян машинынын йериня интенсив нямляндирмя апараты тятбиг олунур. Соиуг кондисийалашдырма просесиндя дянин цчгат нямляндирилмяси вя суйа гойулмасы имканларына бахылыр.

Дянин зяррверифилярини механики йолла мящв етмяк вя эизли зядялнмиш дялляр парчаламаг дяни фырланан роторун зярбя тясириня мяруз гоймагла апарылыр.

Йени аваданлыглар комплектинин тятбиги бцтцн техноложипросеслярин сабитлийини вя йцксяк техники-игтисади смярялилийини тямин едир, бцтцн аваданлыгларын узаг мясафядян идаря едилмяси вя ялверишли хидмят мцмкцн олур.

Щазырланмыш дянин цйцдцлмясинин техноложипросесляри ун цйцдян заводларын цйцнмя шюбясиндя щяйата кечирилир. Сорт ун истещсалында дян цйцнмясинин бцтцн мцряккяб просесляри эндоспермин габыгдан, рушейм вя алейрон гатындан даща йахшы айрылмасына йюнялдилмищдир. Потенциал техноложиещтийатлар, мясяян, буьда дяни ящямийятлидир. Дяндя 0,36-0,60% минераллыгда 77-85% нишасталы эндосперм олур. Тамамяля айырдыгда тямиз щалда 80%-я йахын яла сорт ун емал етмяк олар.

Дянин вя онун емалынын аралыг мящсулларынын язилмяси.

Ун истещсалы техноложипросесинин щялледиги ямялийятдыр. Язилмя дедикдя бярк тохумаларын айрылмасы, бу щалда ися дянин хариьи гцввялярин тясирини алтынгда щиссяляря парчаланмасы баша дцщцлцр.

Ики нюв язилмя фяргляндирилир: садя вя сечиьи. Садя язилмядя бярк кцтля бирьинсли гарышыг алмаг ццн мцяййян ирилиья гядяр щиссяляря парчаланыр. Сечиьи язилмядя бярк кцтля сонрадан мцяййян тяркиб щиссясини айырмаг ццн, тяркибья гйери-ьинсли кцтляйя парчаланыр. Бунун ццн язилмя чоьгат тякран олунур, ардыгыл олараг ялянмядя мцхтялиф ириликдя вя кейфийятдя язилмиш мящсуллар групу ялякдя галыр.

Садя язилмя. Габыглы ун истещсалында тятбиг олунур ки, бу щалда бцтцн дялляр мцяййян ириликдя щиссяьикляря гядяр бярабяр

юлчдья язилір (хырдаланыр). Сечиъи язилмя сортуна эюря цйцнмядя дяндын максимум мигдарда даща тямиз шыкилдя эндосперм айрылмасы вя сонра онун уна емалы цчцн истифадя олунур.

Ун цйцнмя заводларында язилмя-техноложи просесдя ясас вя даща енержи тутумлу ямялиййат олуб, онун дцзэцн гурулмасындан онун чыхымы вя кейфиййати, мцяссисянин мящсулдарлыбы, емал олунан мящсул ващидиня електрик енержиси сярфи, мящсулун майа дйяри асылыдыр. Дяни вя аралыг мящсуллары язмяк цчцн ун цйцнмя заводларында валлы дязэащлар вя зярбяли-язиъи машынлар эениш йайылмышдыр.

Дян йахуд онун емалынын аралыг мящсуллары валлы дязэащларда бир-бириня паралел йерляшмиш ики цилиндр шыкилли валларын гаршы-гаршыя мцхтялиф сцрятля фырланмасы заманы онларын сятщляри арасында ямяля эялян пазшыкилли мякандя язилір. Валларын сятщиндя кясикляр – рифляр вардыр. Рифлярин сайы валын даиряси цзря 1 см узунлуьунда 5-11 яяд ола билір. Валлар арасына дцщян дян язилір, йахуд рифлярля даща сцрятли фырланан (ашабы вала нисбятян) йухары вала галдырылыр. Сыхылма деформасийасы вя йердйишмядя дабылма баш верир. Валлы дязэащларын щяр мцстягил бюлмясиндя узунлуьу 1000, 800, йахуд 600 мм вя диаметри 250 мм олан бир ъцт вал йерляшир.

Валлы дязэащларда язилмяйя бир-бири иля ялагяли чохлу амилляр тясир эюстярир. Дянин техноложи хассяляри, валларын щяндяси вя кинематик параметрляри, валлара дцщян хцсуси йцк онлардан ян ваъибляридир.

Техноложи хцсусиййятляр арасында даща чох тясиря малик олан мящкямлик, бярклик, щщяварилик вя дян кцтлясинин нямлийидир. Мцяййян олунмущдур ки, нямлийин артмасы иля язилян мящсулун кейфиййати йцксялир (онларын минераллыбы азалыр), лакин гуру

дьян нисбятян нямляндирилмиш дьяни яздикдя даща чох електрик енержиси сярфи тяляб олунур.

Кинематик вя щяндяси параметрляр ваъиб ящямиййятя маликдир. Онлардан ясаслары валлар арасы ара, рифлярин маиллийи, рифлярин гаршылыглы йерляшмяси, онларын кясикдя сыхлыбы, валларын ящятяси вя нисби сцрятидир.

Валларарасы аранын бюцккццц мцхтялиф мящсуллары яздикдя нисбятян эениш гиймятлярдя дяйишир (0,05-2 мм). Аралыг дьянин вя онун щиссяъикляринин лазым олан язилмя дяръясиндя асылы олараг мцййянлящдирилир. Аралыбын артырылмасы, йахуд азалдылмасы иля мящсулун язилмя-хырдаланма дяръясини дяйишмяк олур.

Тямиз эндоспермин максимум айрылмасы мягсядиля дьянин валлы дязэащларда чохгат язилмяси апарылыр. Бунунла беля габыг щиссяъикляринин тяркибиндя 10-14% эндосперм гала билир. Валлы дязэащларда сонракы язилмякля эндоспермин галан щиссясинин айрылмасы бюцк електрик енержиси сярфи, габыбын интенсив язилмяси вя с. иля ялагядар олараг мягсядя уйбун сайылмыр.

Эндосперм галыбыны габыгдан даща сямярляи чыхармаг цццн зярбя-язиъи тясирли хцсуси машынлардан истифадя едилир. Айрылан эндоспермин, щансы ки, щиссяъикляринин юлццляри яляйин эюзъцкляриндя хырда олдуьундан, ялякдя кечярк машындан кянар едилир. Яляйин эюзъцкляринин юлццляри емал олунан мящсулун ирилийня эюря сечилир. Ири галыг мящсулларынын емалында эюзъцкляри Ø 0,8-1,4 мм, хырдаларда Ø 0,7-0,8 мм олан ялякляр тувсийя олунур.

Язилмя мящсулларынын ялянмяси (сортлащдырылмасы).

Язилмя нятиъясиндя мящсуллар гарышыбы ямяля эялир. Онларын щиссяъикляри юз юлццляри, кейфиййяти иля ящямиййятли дяръядя

фярглянир вя онларын сонракы айрылмасы чятин олур. Она эюря дя язилмядян алынан мящсуллар гарышыьы ону тяркиб щиссялярина, башга сюзля, даща биръинсли щиссяйя (фраксийайа) айырмаг цццн машынлара йюнялдилмялидир.

Илкин гарышыьын яляклярдя тяркиб щиссялярина, даща биръинсли фраксийалара айрылмасы просеси ялянмя адланьыр. Бунун цццн поладдан (металдан), капрондан, йахуд ипак саплардан щазырланан парча ялякляр тятбиг олунур. Орада квадрат формада вя мцхтялиф юлчлярдя дешикляр гойулур, щяр яляйин юз нюмряси олур. Беля ки, метал парча яляйин нюмряси дешийин кьнар юлчцсцня эюря мцяййян олунур: кьнар тяряфин 0,95 мм юлчцсц яляйин №095 нюмрясиня уйьун эялир. Яэяр юлчц 2,5 мм бярабярдирся, онда яляйин нюмряси №2,5 олур вя с. Капрон яляклярин нюмряси 1 см-я дцщян дешиклярин сайына эюря мцяййян олунур. Мясялян, яэяр яляйин нюмряси №35 оларса, бу онун 1 см узунлуьунда 35 дешик олдуьуну эюстярир.

Ун цйцнмя истецсалатында буьданын сорта эюря цйцнмясиндя, технологи просесляр йарма мящсуллары алынмасына яасланьыр, язилмянин аралыг мящсулларын ирилииня эюря тьснифаты тятбиг олунур. Бу тьснифата эюря ялянмядя алынан мящсуллар фраксийасы ирилииня вя кейфийьятиня эюря группара бюлцнцр: йухары чыхан мящсуллар (даща ири фраксийалар); йарма – ири, орта, хырда; дунст (ун иля хырда йарма арасында орта ириликдя) – бярк, йумшаг; ун (ян хырда фраксийа).

Гейд олунан щяр бир сярбьаст фраксийанын ирилиийи ики яляк нюмряляри иля мцяййян олунур: мящсул ондан ялянян яляк нюмряси вя мящсул йыьылан яляк нюмряси. Мясялян, ири йарма 1№-ли метал парчадан кечир вя 056№-ли ялякдян йыьылыр, йумшаг дунст 29№-ли капрон ялякдян кечир вя 46№-ли ялякдян йыьылыр.

Аралыг мящсулларын ирилийи анлайышы онларын кейфийятиня даир тясаввцр верир. Мящсулун ирилийи ня гядяр чох оларса, онда габыг бир о гядяр чох вя минераллыг йцксяк олур. Беля ки, ири йарманын минераллыгы 0,9-2,0%, хырдаларынкы 0,6-1,0%, йумшаг дунст 0,50-0,80% тяшкил едир. Яэяр мящсулун минераллыгы эюстярилян щяддядирся, онда онлары адятян биринъи кейфийятдя мящсуллара аид едир, яла вя биринъи сорт ун емал етмяк цццн истифадя едирляр. Яэяр минераллыг йцксялярся, онда онлары икинъи кейфийятли мящсуллара аид едирляр. Садя габыглы цццнмядя мящсуллар ики фраксийайа айрылыр – йарма вя ун.

Язилмиш мящсуллары ирилийиня эюря сортлащдырмаг цццн ясас машын кими хялбирдян (механики ялякдян) истифадя олунур. Яляк корпусларынын тяртибатына эюря хялбирляр пакет вя шкаф типли олур. Пакет типли хялбирлярдя яляк аьаъ чярчивя тябгясинин цстцня эейдирилир вя бир-биринин цзяриня гойулур. Шкаф типли хялбирлярдя яляк чярчивяляри щярякятлидир. Мящсул цфиги йерляшмиш ялякляр тябгясиндя даиряви дахил олма щярякяти едяряк, яляк чярчивяси цзря йухарыдан ашаьыйа кечир вя тядриъян фраксийалара айрылыр.

Нязря алмаг лазымдыр ки, техноложии просесин мцхтялиф мярщяля вя системляриндя аралыг мящсулларын топланмасы ейни олмур. Онлары ялямяк цццн мцхтялиф техноложии схемлярля хялбирляр бурахылыр, щансы ки, юзцнц сортлащдырылан мящсулларын ялякляр бойу мцяййян ардыгыллыгла щярякятиндя эюстярир. Адятян онлары шярти олараг ялякляр групплащмасынын нюмрялярля эюстярилмяси, сайы вя ялянмя нятиъясиндя кечян вя галан мящсуллар иля ифадя едирляр.

Щяр ялякляр группу верилян техноложии вязифяни йериня йетирир вя дахил олан мящсулун илкин гарышыгыны ики – йыбылан вя

кечян фраксийалара айырыр. Онлардан бири машындан чыхыр, диэари ися эяляъяк сортлашма цццн сонракы ялякляр группуна йюнялдилир. Мящсулун щярякяти щяр яляк группунда ейни дейилдир. Даща чох йайылмыш хялбирлярдя онлар паралел, ардыгыл, йахуд комбиня едилмиш ола биляр.

Шкаф типли хялбирляр даща эениш тятбиг тапмагла, дюрд техноложу схемдя щазырланыр (схемляр №1, 2, 3, 4). Схем №4 ун цйцнмя заводларында буьда вя човдарын габыглы цйцнмясиндя, схем №2 човдарын мцряккяб цйцнмясиндя истифадя олунур вя с.

Яляйиъи машынларын ишинин дцзэцн тяшкилиндян вя мцййян олунмуш иш режиминя ямял олунмасындан сон нятигяляр чох асылыдыр.

Буьданын сорта эюря цйцнмясиндя хялбирлярдя сортлашдырылма нятигясиндя мящсулларын сярбяст фраксийалары щяндяси юлчцляриня эюря кифайят гядяр биръинслидир, лакин ейни заманда айры-айры щиссягкляр эндоспермин мигдарына, кейфийятиня эюря гейри-гынсли олур. Онларын арасында эндосперм вя габыгын щям сярбяст, щям дя битишик щиссягкляри тясадцф олунур. Эндосперм вя габыгын сярбяст щиссягкляри аеродинамик хассяляри вя сыхлыгына эюря хейли фяргляндийиндян, бу яламятлярэ эюря онлар нисбятян асанлыгла айрыла биляр.

Ун цйцтмя заводларында сортуна эюря цйцнмянин мцщцм вязифяси – гарышыгдан габыгын айрылмасы вя тягърцби олараг габыгя малик олмайан тямиз йарма алынмасы вя сонра ону язяряк йцксяк сортлу ун алынмасыдыр. Йарма вя дунст гарышыгынын кейфийятиня вя ирилийиня эюря айрылмасы кейфийятя эюря сортлашдырылма адланыр.

Ун цйцтмя заводларында буьданын сорт чюрякбиширмя вя макарон цйцнмясиндя йарма вя дунстлары кейфийятя эюря

сортлашдырмаг цццн йарма тямизляйян машинлар гойулур. Бу машинларда гарышыг компонентляринин юлчцляриня, сыхлыына вя аеродинамик хцсусийяйтляриня эюря сеперасийасынын комбиня едилмиш методундан истифадя едилир. Сянайе йарма тямизляйян машинларын мящсулу ики, йахуд дюрд гябулла паралел ахынларда бир-бириндян асылы олмадан, щямчинин дя ики вя даща чох мяртябяляр цзря йерляшмякля сортлашдырылмасыны тямин едян нцмунялярини бурахыр. Йухары мяртябя мцхтялиф нюмряли ардыгыл йерляшдирилмиш алты яляк чярчивясиндян, ашабы ися беш яляк чярчивясиндян ибарятдир. Яляк корпусу йцксяк щава ахынында тяряддцдлц щярякят едир.

Технологи просес ондан ибарятдир ки, мцхтялиф гинсли компонентлярин тябягяляшмяси нятигясиндя (юз-юзцня сортлашма) яляйин дешикляриндян ясасян эндоспермдян ибарят даща абыр щиссягикляр кечир. Ясасян габыгдан ибарят олан даща йцнэцл щиссягикляр ися галараг ялякдян эютцрцлцр. Щяр яляк бойу йерини дяйишян мящсул йцксяк щава ахыны иля гаршылашыр. Щава юз-юзцня сортлашманы асанлашдырыр, нятигядя даща буюцк сыхлыа малик щиссягикляр вя уйбун олага, даща кейфийятлиляр яляйин сятциня доору йер дяйишяряк илк нювбядя ялянир. Ашабы сыхлыа малик щиссягикляр (эндосперм иля зянэин олмайан вя йцксяк минераллыа малик оланлар) габарараг ялякдян эютцрцлцр. Йцнэцл вя хырда щиссягикляр щава иля чюкцнтц камерасына апарылыр.

Йарма тямизляйян машинларда просесин технологи сямяряси онун кямийят вя кейфийят тяряфляринин мягмусу иля мцяййян олунур вя мящсулун минераллыынын дцщмяси эюстяригиси иля ифадя олунур. Мясялян, йарма тямизляйян машындан дцщян мящсулларын минераллыы, илкин гарышыбын минераллыындан йцксяк олмалыдыр. Ири йарма емал олундугда бу эюстяриги машина

дахил олан мящсулда 2,0-3,0 дяфя, орта вя хырда йармада 1,5-2,0 дяфя чох олмалыдыр.

Йарма тямизляйян машынларын сямряси ясаян йцксяк щава ахынынын сцрятиндян асылыдыр. Она эюря дя щава ахынын оптимал режиминя ямял етмяк лазымдыр (щаванын сцряти, онун мигдары вя с.).

2.3.6. Буьда вя човдарын цйцдцлмяси

Мцяййян олунмуш чешиддя вя кейфиййятдя ун алмаг цццн ун цйцнмя истещсалаты технолоэийасында мцхтялиф тип цйцнмялярдян истифадя олунур. Цйцнмя щазырланан дянин тяляб олунан чыхым, чешид вя кейфиййятдя уна емалынын бир-бири иля ялагяли мцяййян ардыгыл техноложии ямялиййятларынын мяъмуусудур.

Цйцнмя типиня эюря садя вя мцряккяб олмагла групплашдырылыр. Садя цйцнмя аз инкишаф етмиш техноложии схем олуб, бир техноложии мярщялядян, йяни садя язилмядян вя цйцнмцщ мящсулун ялянмясиндян ибарятдир. Буна буьда вя човдарын кпяккли цйцнмясинин бцтцн цйцнмяляри аиддир.

Мцряккяб цйцнмя инкишаф етмиш техноложии схема малик олуб, тямиз щалда эндосперми айырмаг вя онун уна сонракы хырдаланмасы цццн сечилмиш язилмя методларындан истифадядир. Мцряккяб цйцнмяйя буьда вя човдарын сорта эюря (бирсортлу, икисортлу вя цчсортлу) бцтцн цйцнмяляри аиддир.

Сортуна эюря цйцнмядя бир мящсул чыхымында хейли фяргли кондисийаларда цйцнмяляр ола бияр (ъядвял 2.6).

Ъядвял 2.6.

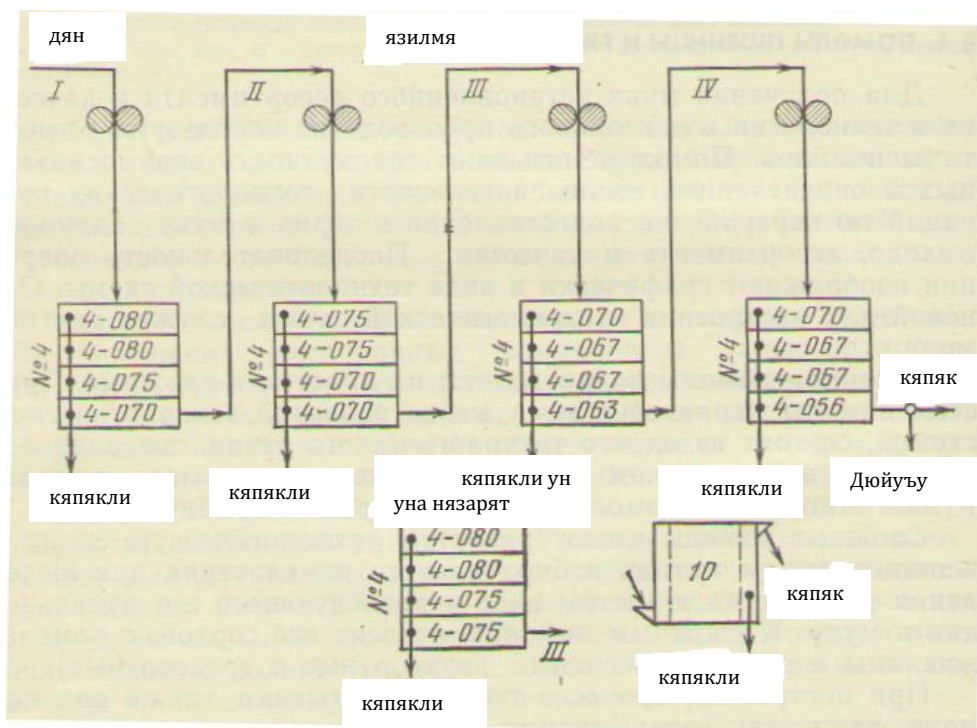
Йумшаг буьданын чюряк цццн 78%-ли цйцнмяси

Цйцнмянин мящсуллары	Мящсул чыхымынын базис нормалары, %-ля
----------------------	--

Ун:						
яла сорт	10	10	15	15	20	25
биринъи сорт	45	40	40	45	40	40
икинъи сорт	23	28	23	18	18	13
Кяпяк	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
галыглар:						
Ы вѧ ЫЫ категория	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
ЫЫЫ категория, механики иткилярля	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Кяпякли цѧцнмя. Ун цѧцтмя заводларында садѧ цѧцнмяйѧ аид едилѧн вѧ гурулма типинѧ эюрѧ дюрд ейни кяпякли цѧцтмя щѧйѧтѧ кечирилир: буьда, човдар, човдар-буьда вѧ буьда-човдар. Бу цѧцнмялярдѧ унун базис чыхымы буьдада 96% вѧ човдарда 95%, кяпяк чыхымы уйьун оларѧг 1 вѧ 2% тяшкил етмялидир.

Цѧцнмянин аралыг мящсуллары шкаф типли хялбирлярдѧ сортлащдырылыр. Хялбирлярдѧ ондан кечѧн вѧ онда галан мящсуллар алыныр. Хялбирдѧ галан мящсул сонракы ишлянмялярѧ верилир. Хялбирдѧн кечѧн мящсул юзцнц ун кими эюстярир. Хялбирдѧ галан мящсул сонунъу системдѧн габыьы цѧцтмяк цчцн дѧйцъц машина верилир. Кяпякли уна хялбирдѧ ирилиинѧ эюрѧ нязарѧт едилир вѧ гейри стандарт мящсул сонракы система гайтарыларѧг сона гядѧр емал олунур (щѧкил 2.4).



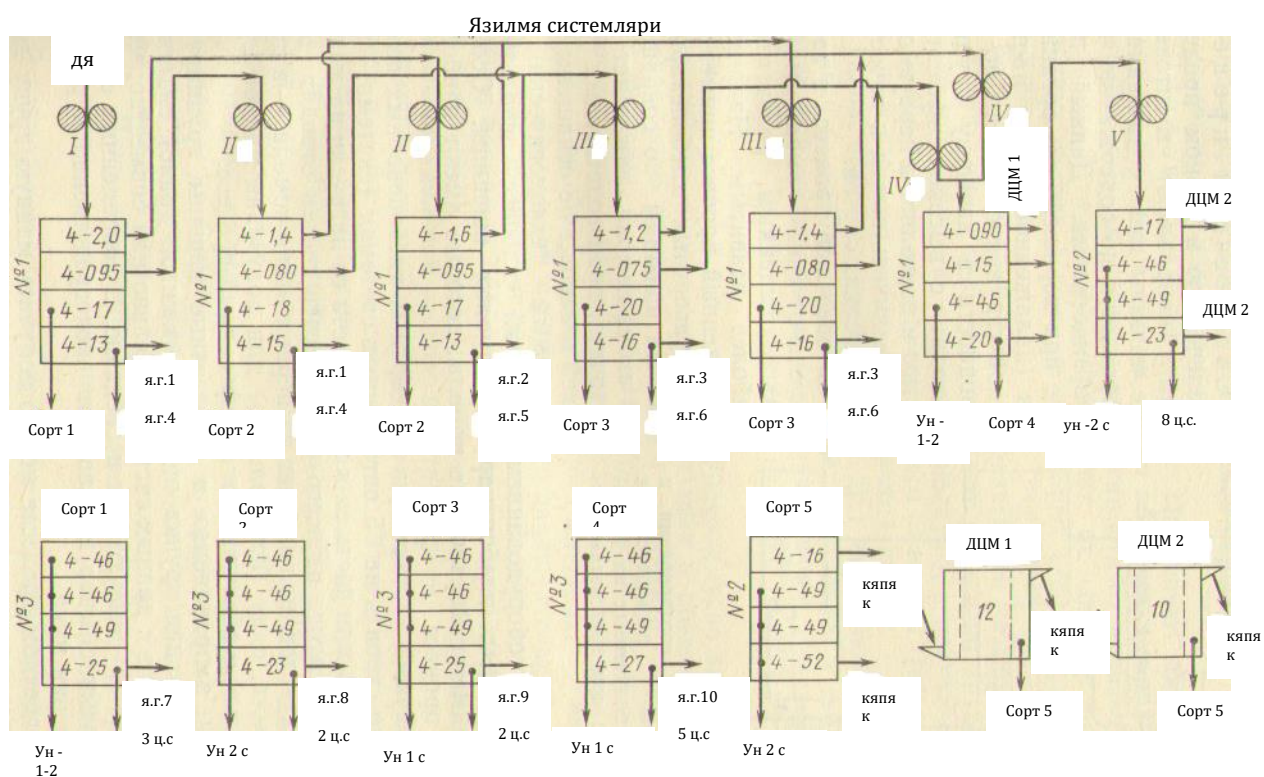
Шякил 2.4. Буьда вя човдарын кяпякли цйцнмяси

Сорта зюря цйцнмя. Буьданын сорта зюря цйцнмяси мцряккяб цйцнмяйя аиддир. Онлар ун цйцтмя сянйесиндя апарыгы йер тутуб, ейни принципляря яасланыр. Онлара буьданын цч вя ики сортлу цйцнмяси базис чыхымлы 75 вя 78%-ли, бир сортлу цйцнмя 72% бирингы сорт ун чыхымы иля, елягя дя буьданын макарон мямулатлары цчцн уна емалы аиддир.

Йцксяк сортлу унун (яла вя бирингы) чыхымына вя кейфийятиня артырылмыш тялябат цйцнмянин технологи просесинин тяшкилини хейли мцряккябляшдирир. Сорта зюря цйцнмянин принципиал схеми ашаьыдакы мярщяляляри ящатя едир: дянин илкин язилмяси, аралыг цйцнмя мящсулларынын ялавя сортлащдырылмасы, йарма тямизляйян машынларда йарма вя дунстларын сортлащдырылмасы (йарма тямизлямя просеси); валлы дязэащларда аралыг мящсулларын щазырланмасы (ъилалайыгы просес), аралыг мящсулларын сонунгу язилмяси (цйцтмя просеси),

сортларын формалашдырылмасы, уна нязарят вя онун витаминляшдирилмасы.

Дянин илкин язилмасы. Цйцнмянин баш мярщяляси олуб, сечилмиш язилмя апарылмасыны тяляб едир ки, нишасталы эндосперм (йарма вя дунст) максимум айрылсын вя бу щалда габыг ири щиссяъкляр шяклиндя сахлана билсин. Адятян дянин илкин язилмя системи 5-6 сайда олур. Биринъи груп система 3-4 систем дахил олуб, йарма вя дунстлар айрылыр, икинъидя габыг мящсулларынын дйцлмяси апарылыр (щякил 2.5).



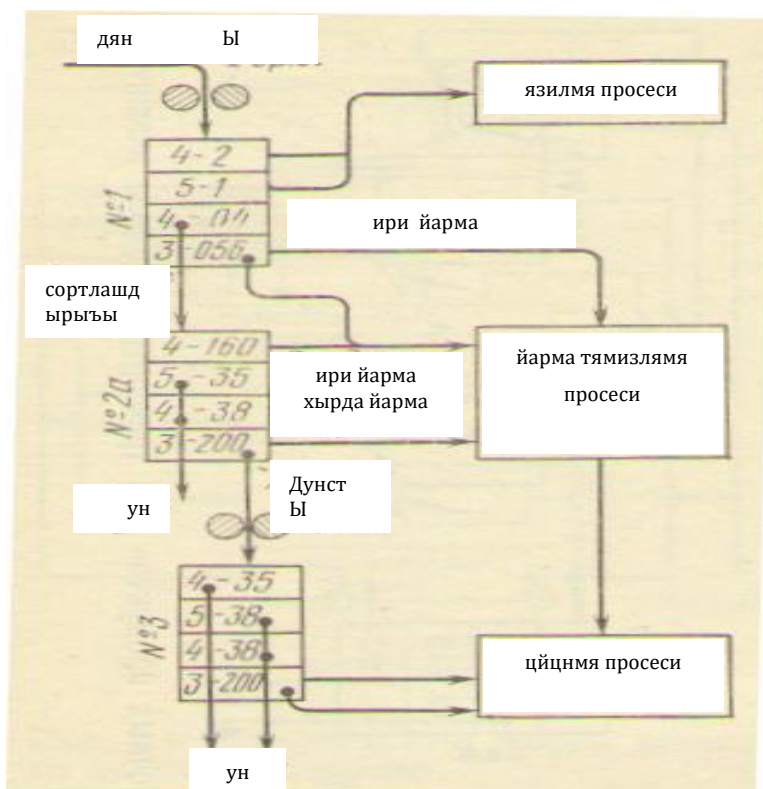
Щякил 2.5.Буъданын чюряк цццн цчсортлу цйцнмясиндя язилмя просесинин вя аралыг

мящсулларынын сортлашдырылмасынын системи.

Системляр бир-бири иля ялагяли олуб, йухары йыъым (цйцнмянин ян ири мящсулу) хялбирдян, яввялки системдян, сонракы валлы дязэаща дахил олур. Тядриъян алынан ун кейфиййятиндян асылы олараг, биринъи йахуд икинъи сорта дахил олур. Бцтцн галан аралыг мящсуллар цйцнмянин сонракы мярщялялярия йюнялдилир.

Кяпак анбара эюндярилир. Габыг (хялбирдя галан) мящсулларыны даща сямьярили цйцтмяк цчцн илкин язилмянин ЫЫЫ, ЫВ вя В системляриндя фырчалы вя дюйцъц цйцтмя машинлары тятбиг олунур. Сонунъулардан щямчинин язилмя просесини интенсивлящдирмяк цчцн истифадя етмяк олар. Бунун цчцн дюйцъц машинлар хялбирлямядян яввял гурулур. Нятиъя мящсул валлы дязэащдан сонра ялавя олараг язилир вя ики фраксийайа айрылыр. Дюйцъц машинда ялякдя кечян щисся хялбирлямяйя, ялякдя галан щисся ися нувбяти системин валлы дязэащына йюнялдилир. Беяликля, хялбирляря дцщян хцсуси йцкцн азалмасы щесабына ялянмя просесинин даща сямьярили апарылмасы вя даща биръинсли мящсул фраксийасы алынмасы мцмкцн олур.

Аралыг мящсулларын ялавя сортлащдырылмасы. Дянин илкин язилмяси системиндя тятбиг олунан хялбирляр системи орта, хырда йарма, дунст вя ун мящсулларындан ибарят гарышыьын фраксийалара дягиг айрылмасыны тямин едя билмир. Бунун цчцн щямин гарышыьын хялбирлярдя ялавя ялянмяси тятбиг олунур. Сортлащдырма нятиъясиндя айры-айры алынан йарма вя дунстлар цйцнмянин сонракы мярщялясиня (йарма тямизляйян, йахуд цйцнмя просеси), ун ися нязарятя йюнялдилир (щякил 2.6).



Шякил 2.6. Буьданын ццсортлу цйцнмясиндя биринъи язилмя системиндя алынан

мящсулларын сортлашдырылмасы вя аралыг мящсулларын пайланмасы.

Йарма тямизлямя просеси. Илкин язилмя просесиндя айрылан йарма, тямиз эндоспермин мигдары бахымындан кейфийятини йцксялтмяк цццн йарма тямизляйян машинлара эюндярилир. Гейд олунан просесин йахшы тьшкилиндя (машынларын иши гурулараг, йарманын кейфийятиня вя биръинслийиня эюра дягиг групплашдырылдыгда) йцксяк сямьяря иля эедир вя илк нювбядя йцксяк сортлу унун чыхым вя кейфийятинин артмасыны тямин едир.

Йарма тямизлямя просеси цйцнмянин типиндян асылы олараг гысалдылмыш, инкишаф етмиш вя даща чох инкишаф етмиш ола биляр. Мясялян, гысалдылмыш просес буьданын ики сортлу цйцнмясиндя кифайят гядяр истецсалат мейданчаларынын олмамасы вя заводун лазым олан технологи вя няглийят аваданлыглары иля тьщиз олунмамасы заманы тьтбиг олунур. Инкишаф етмиш просес буьданын

цч сортлу цйцнмясиндя истифады олунур. Макарон цйцнмяси даща инкишаф етмиш просес олуб, хцсуси йер тутур.

Йарма тямизлямя просеси цч сортлу цйцнмядя 15 йарма тямизлямя системляриндя (систем – машина дцщян йцқдян асылы олага бцтюв машинлар, йахуд онун бир щиссяси ола бияр) апарыла бияр. Бу щалда он систем биринъи цйцнмя мярщялясиндя илкин язилмядя йарма вя дунстлар алынмасына, бир систем (нязарят) манны йармасы алмаг цчцн вя галанлар ъилаланма просесиня хидмят едир.

Йарма тямизляйян машинлара йюнялдилян йармалар ахынларда групплащдырылыр: щяр илкин язилмя системиндян ири йармалар айры; орта йармалар айры, йахуд бирликдя; хырда йармалар орталар кими групплащдырылыр. Мцасир цйцнмя схемляриндя дунст адятян ун алмаг цчцн бирбаша цйцнмяйя верилир.

Йарма тямизлямя просесиндя илкин язилмянин икинъи системиндян даща аз минераллы ири йармалардан, икигат ардыъыл сортлащдырылмагла манна йармасы алмаг олар. Йарманын ясас кцтляси йарма тямизлямя системиндян йалныз валлы дязэащларын тятбиги иля ялавя ищлянмяк цчцн ъилалама просесиня дахил олур.

Ъилалама просеси. Йарманы онунла битищик олан габыг вя рушейм щиссяъиклярдян айырмаг цчцн тятбиг олунур. Сорта эюря цйцнмядя заводун мящсулдарлыьындан вя цйцнмянин типиндян асылы олага бирдян алтыйа гядяр ъилалайыъы систем тятбиг олунур ки, онларын щяр бириня валлы дязэащлар вя хялбирляр дахил олур.

Яэяр ъилалайыъы просес дюрд системдян ибарят оларса, онда илк цчцндя биринъи кейфиййятли йармалар (ири, орта вя хырда) емал олунур, сонунъу систем ися икинъи кейфиййятли йармалар цчцн нязардя тутулур. Ђилалайыъы системин техники параметрляри (рифлярин сайы, онларын маиллийи, гаршылыглы йерлящмяси вя с.) габыьын вя рушеймин йармадан даща там айрылмасыны тямин етмяли

вя ун ямяля эялмясини минимума ендирмялидир. Унун айрылмасы (бу системдя) 10-15% вя дунстлар 70-80%-дян чох олмамалыдыр.

Ъилалама вя йарма тямизлямя просесляри бир-бири иля сых ялагялидир. О ъцмлядян, ъилалама просесинин сямярляи тяшкили вя дцзэцн апарылмасы йарма тямизлямя просесинин схемини саяляшдирмяйя вя яксиня имкан верир. Бу онунла изащ олунур ки, ъилалама просесиндя, щямчинин йарманын йарма тямизляйян машынларда тьякrap емала щазырланмасы вязифяси щялл олунур.

Цйцнмя просеси. Аралыг мящсулларын язилмясинин сонунъу мярщялясидир. Онун вязифяси аваданлыглар дцщян хцсуси йцкцн оптимал гиймятиндя вя електрик енержисинин минимум хцсуси сярфиййатында йцксяк кейфиййятдя вя мигдарда ун алынмасыны тямин етмякдир.

Адятян цйцнмя просеси 8-10 цйцнмя системини вя 1-2 ялякдя галан системи ящатя едир. 1, 2, 3-ъц системляр биринъи кейфиййятли мящсуллар (йарма вя дунстлар) цйцтмяк цццн 4, 5, 6-ъы системляр икинъи кейфиййятли мящсуллар цйцтмяк цццн вя 1-3-ъц системляр ялякдя галан мящсуллары цйцтмяк.

Щяр системин хялбирляринин ялякляриндян кечмякля алынан ун нязарятя, дунст ися уна сонрадан язилмя цццн нювбяти цйцнмя системиня эюндярилир. Хялбир яляйиндян йыьылан кцтля бу системин валлы дязэащларына дахил олур. Бцтцн системлярдя айрылан унлар айрыъа вя йа групплащдырылмагла нязарят хялбирляря эюндярилир.

Цйцнмя просесиндя унун ясас мигдары алыныр. Беяя ки, 75%-ли ун чыхымында онун 60%-и цйцнмя просесиндя, галан 15%-я йахын мигдары ися илкин язилмя вя ъилалама просесляриндя алыныр. Гейд етмяк лазымдыр ки, илк цч цйцнмя системиндя унун ян азы 45-55%-и (бу система дахил олан мящсулларын кцтлясиня олан нисбятиндя)

алынмалыдыр; бу системлярда айрылан унун орта минераллыгы 0,50%-и ютмямлидир.

Сортларын формалашдырылмасы вя уна нязарят. Айры-айры технологи системлярда алынган унлар кейфийяття фярглянир. Онларда зцлалын, клейковинанын, нишастанын мигдары, минераллыг, рянэ вя с. эюстяриъиляр фяргли олур. Мясялян, илкин язилмя системиндя алынган унда зцлалын мигдары 1,1-1,2 дяфя цйцтмя системиндя алынгандан йцксяк олур. Нишастанын мигдары илкин язилмянин вя цйцтмя просесинин биринъисиндя башлайараг сонунъусуна гядяр азалыр. Она эюря дя унун айры-айры ахынлары еля формалашдырылмалыдыр ки, мящсулда сортлар цзря мцяййян олунмуш чыхым вя кейфийят тямин олунсун. Тящкилатын гайдалары тялиматына вя технологи просеслярин апарылмасына уйбун олараг ун цйцтмя заводларында яла сорт ун 1, 2 вя 3-ъц цйцтмя системляриндя дахил олан ахынлардан формалашдырылыр. Биринъи сорт ун 4, 5 вя 6-ты цйцтмя системляриндя, тилалайыгы системдя вя Ы, ЫЫ вя ЫЫЫ илкин язилмя системиндя дахил олан ахынлардан формалашыр. Икинъи сорт ун бцтцн галан системлярин ахынларындан формалашдырылыр.

Гейд етмяк لازمдыр ки, ун сортларынын формалашдырылмасынын бахылан варианты мцасир технолоэийада онун истещсалыны оптимал саймаъа имкан вермир. Тящдилляр эюстярир ки, буьда дянинин структурундан, технологи хассяляриндя вя мцасир технолоэийанын тяърцби наилийятляриндя чыхыш едяряк мцхтялиф кейфийят эюстяриъиляриня малик 4-5 вя даща чох ун сортлары формалашдырмаг олар.

Щяр бир ун сорту шнек-пайлайыгыда айрыъа ахындан формалашдырылыр, бурада унун гарыщдырылмасы апарылыр вя сонра нязарят хялбиря эюндярилир (щяр ун сорту юз хялбириня). Нязарят

хялбирлярин вязифяси бцтцн уну ялямяк вя тясадцфян дцшмцш габыг, йахуд язилмямиш аралыг мящсуллары ондан сечмякдир. Нязарят хялбирдя галан (гейри-стандарт мящсул) тьякрат емал цццн цйцтмя просесинин системляриндян бириня гайтарылыр.

Унун витаминлящдирилмяси. Буьданын сорта эюря уна емалында онун кейфийятинин йахшылащдырылмасы цццн габыг вя рушеймин кьяк шьяклиндя дяндян максимум айрылмасына чалышылыр. Лакин бу щалда унда калсиум дузлары, рибофлавин, лизин вя б. кими дяйярли маддялярин мигдары азалыр. О тьцмлядян, сорт уна йалныз 40-60% тиамин (Б₁), 45-55% рибофлавин (Б₂) вя 25-40% ПП витамини кечир. Она эюря дя ун цйцтмя заводларында буьда унунун ПП, Б₁, Б₂ витаминляри иля сцни зянэинлящдирилмяси эениш йайылмышдыр.

Витамин гарышыьы (витаминляр вя дунст) хцсуси гурьуларда щазырланыр. Щазыр витамин гарышыьы дозаларла лазым олан мигдарда ясас ун ахынына верилир (щяр сорт цццн айрыгьа). Гарыщдырылдыгдан сонра витаминлящдирилмиш ун алыныр. Унун витаминлящдирилмяси нязарят хялбирлямядян сонра ону щазыр мящсул анбарына эюндярмяздян яввял апарылыр.

Буьданын макарона цйццлмясинин хцсусийятляри. Макарон уну щщьяварилийи ян азы 60% олан йцксяк щщьяварилийия малик бярк вя йумшаг буьдадан емал олунур. Макарон цйцнмясиня 75 вя 78%-ли ццсортлу вя 75%-ли икисортлу цйцнмя аиддир. Ццсортлу цйцнмядя яла сорт макарон уну (йарма), бирингьи сорт (йарым йарма) вя икингьи сорт чюрьякбиширмя уну алыныр. Икисортлу цйцнмя йалныз йцксяк кейфийятли бярк буьданын яла вя бирингьи сорт уна уйьун олараг 60-65% вя 10-15% мигдарында емалында истифадя олунур.

Макарон цйцнмясинин техноложии схеминин гурулмасынын юз хцсусийятляри вардыр. Дянин илкин язилмяси мярщяляси

чюрякбиширмя сортларында олдууу кими, 5-6 системи ящатя едир вя йарма шяклиндя максимум аралыг мящсулларын алынмасыны нязардя тутур. Йарма вя дунстларын йарма тямизляйян машинларда сортлашдырылмасы мярщяляси мцряккяб олуб, йарма тямизляйян системин сайы 40 вя чох ола билир. Йалныз йарма дейил, щям дя дунстлар сортлашмайа мяруз гойулур.

Йарманын валлы дязэащларда тьилаланма просесиня щазырланмасы инкишаф мярщялясидир. Технологи схемдя алтыдан сяккизя гядяр тьилалайыгы систем тятбиг олунур. Мящсулун цйцдцлмя мярщяляси ящямийятли дяряъядя гысалыр. О, йалныз 2-4 цйцтмя системиндян ибарят олуб, ашабы кейфийятли чюряк уну цйцтмяйя хидмят едир. Технологи схемдя габыы цйцтмяк цццн дуюцъц вя шоткалы машин тятбиг олунмур.

Човдарын мцряккяб цйцнмяси. Бу група човдарын сорта зюря цйцнмясинин ашабыдакы нювляри дахилдир: 87%-ли бирсортлу кпяксиз уна цйцнмяси; 63%-ли бирсортлу аь уна цйцнмя; икисортлу 80%-ли аь вя кпяксиз уна цйцнмя. Гейд олунан цйцнмяляр щям гурулушуна, щям системин характеристикясиня зюря охшар олуб, гурулмасынын нисбятян садя олмасы иля фярглянир.

Цйцнмянин технологи схеминин гурулмасы човдар дянинин хцсусийятляринин буьда иля мцгайисясиня яасланылыр. Човдар дянинин, еляъя дя онун габыы вя алейрон гатынын мящкямлийи йцксяк олур. Габыг галын аралыг гатла эндоспермя ялагяси давамлыдыр. Бу хцсусийятляр тямиз щалда эндосперм щиссяъикляринин аз мигдарда ямяля эялмясиня зямин йарадыр.

Технологи схем йалныз цч яас мярщяляни ящатя едир: дянин илкин язилмяси, цйцнмя просеси вя уна нязарят. Бурада йарма тямизлямя вя тьилаланма просесляри олмур. Илкин язилмя просеси 4-5 системдян, цйцнмя просеси ися онун нювцндян асылы олараг 1-6

системдэн ибарятдир. Месялянд, 1-2 системи бир сортлу кыпаксыз цыцтмядэ, 3-4 системи икисортлу цыцтмядэ истифадэ олунур вэ с. Габыг мящсулларыны емал етмяк цццн цыцдццц машинлардан истифадэ олунур.

Унун ясас мигдары илкин язилмя просесиндэ айрылыр. Бу заман айрылан йарманын мигдары чох олмайыб, илкин язилмяйя дахил олан дяннин кцтлясинин икисортлу садэ вэ кыпаксыз цыцтмядэ 30%-и кечмир; кыпаксыз цыцтмядэ йалныз 20-22% олур.

Буьданын цыцтмясиня нисбятян човдарда ясас технологи аваданлыгларын мящсулдарлыг нормасы тягрибян ики дяфэ йцксяк мцяййян олунур.

2.3.7. Унун кейфиййят эюстяриъиляри

Бцццн ун сорт вэ чыхымларынын кейфиййяти стандартла нормалашдырылан чохлу сайда эюстяриъиляря малик олмагла ашаьыдакы кими группашдырылыр:

- 1) Бурайа еля эюстяриъиляр дахилдир ки, истянилян унда (чыхым вэ сортундан асылы оламайараг) верилян тялябляр ейнидир: ийи, дады, нямлийи, хырылты (хруст), зярярвериъиляря йолухмасы, зярярли вэ метал гарышыгларынын мигдары онлара аиддир;
- 2) Мцхтялиф чыхым вэ сортлар цццн нормалашдырылан фяргли эюстяриъиляр: рянэи, минераллыьы, цыцтмя бюйцклцц, йаш клейковинанын мигдар вэ кейфиййяти (сонунъу йалныз буьда уну цццн).

Унун биринъи кейфиййят эюстяриъиляриня ашаьыдакы тялябляр верилир.

Тязялийи. Ун зяриф спесифик ун ийиня малик олмалыдыр. Дизяр ийляр (сорбсийа олунмуш, йахуд буланмыш) унун бу вэ йа дизяр дярягядэ чатышмазлыьына дялалят едир. Аьы, турш вэ ширин дад,

унун гцсурлу дяндян алындыыны, йахуд сахланмада хараб олдууну эюстярир.

Хырылты (хруст) - унда йол верилмяз гцсурдур. Унун йахшы тямизлянмямиш (минерал гарышыглардан) дяндян, йахуд йахшы низамланмамыш дашларда (валларда) цйцдцлмяси нятигъясиндя йараныр. Бязян хырылты, уну чиркли автомашын кузаларына йыбылмыш кисялярдя дашыдыгда, йахуд пис тямизлянян анбарларда сахладыгда йараныр. Бу гцсур биширилян чюряйя дя кечир.

Нямлик. Унун нямлийи 15%-дян артыг олмамалыдыр. Йцксяк нямли дян пис сахланыр, асан туршуйур, кифлянир вя юз-юзцня йаныр. Унун чох ашаы нямликдя олмасы да арзу олунмаздыр. 9-13%-ли нямлийя малик унлар сахландыгда тезликля аылашыр.

Зярярвериъиярля йолухма. Ун йолухма яламятлярия малик олмамалыдыр. Беля ки, бу йарымфабрикат бирбаша чюряк биширилмясиня верилир. Унда истянилян мярщялядя, истянилян зярярвериъийя раст эялинярся, ону стандарта уйбун саймырлар.

Зярярли гарышыглар. Унда гъидди мцяййян олунмуш норма дахилиндя, йяни 0,05%-дян артыг олмамалыдыр.

Унда щяр гър зярярли гарышыыа раст эялмяк олар. Лакин бязи анализлярин апарылма гайдасы мцряккяб олдуундан, онлары цйцтмядян габаг дян тямизляндикдя йохлайырлар. Яэяр зярярли гарышыглар иъазя верилян нормадан йцксяк оларса, беля дяни цйцтмяйя вермяк олмаз.

Метал гарышыглары. Дян йахшы тямизлянмядикдя, йахуд машынын ишчи органлары нормал олмадыгда раст эялинир. Она эюря дя цйцнмянин бцтцн аралыг мящсуллары вя щазыр ун дяйирманда дямир гарышыгларыны айыран магнит гурьудан кечирилир. 1 кг унда 3 мг-а гядяр, диаметри 0,3 мм-я гядяр олан тоз щякилли метал

гарышыгларынын олмасына иъазя верилир. Ийня вя кристал формалы щиссяъиклярин олмасы йол верилмяздир.

Ъцъярмиш дянлярин мигдары дян цйцнмяйя дахил оларкян 3%-дян артыг олмамалыдыр.

Унун кейфиййятинин тййини методика иля апарылыр. Унун ийи, дады вя хырылты эюстяриъиси органолептики, галанлар ися аппаратларда тййин олунур. Мясялян, унун рянэи хцсуси алятдя, нямлик гурудуъу шкафта гурутмагла, метал гарышыглары хцсуси магнитля, цйцнмя ирилиийи яляйя йыьылмагла, кцл муфел печиндя йандырмагла вя с. тййин олунур.

Йалныз буьда унунда клейковинанын мигдары вя кейфиййяти тййин едилир. Глиадин вя Глйутенин зцлаллары клейковинанайа шишмя хцсусиййяти верир. Клейковинанын мигдары стандартла нормалашдырылыр (ян азы %-ля): чюрякбишмя уну цццн яла сортда 30, габыглы унда 20 олмалыдыр.

Унун кейфиййят эюстяриъиляринин нормалашдырылмасы, дян эюндяриляркян фермер вя истецсалчылар тйряфиндян апарылыр. Цйцнмяйя йалныз стандарта уйъун дян вериля биляр. Дяндя зярярли вя минерал гарышыгларын олмасына хцсуси диггят верилмялидир. Чюряк бишмя эюстяриъиляриня эюря (йаш клейковинанын мигдар вя кейфиййяти) партийаларын сечилмясиня диггят верилмясини унутмаг олмаз. Бунунла ялагядар олараг, дяйирманларын техники imkanларыны билмяк лазымдыр. Бурайа дян тямизляйиъи шюбянин олмасы вя онларын машинларла тйъщизаты, унун мцмкцн олан чыхымы вя сортлары, хырдалайыъы аваданлыгларын олмасы вя с. аиддир. Истецсалчылара мяхсус кисяляр яввялъядян зярярверийилярдян зярярсизляшдирилмялидир.

2.4. Дянин йармайа емалы

2.4.1. Йарманын чешиди вя кейфиййати

Тахыл биткиляринин дяниндян емал олунан гида мящсуллары арасында ундан сонра ваъиб йер йармайа мяхсусдур. Йарма бцтюв йахуд язилмиш - дцйц (ъилаланмыш, щамарланмыш), буъда, гарабашаг нцвяси, язилмямиш - вялямир, бцтюв нохуд олуб, ъилаланмагла вя ъилаланмыш дянин (нцвянин) сонракы емалы иля алыныр. Бунлар арасында гарабашаг, дцйц вя пахлалылардан алынан йарма даща цстцндцр. Бу, онларын зцлалларынын йцксяк биоложи дяйяря малик олмасы иля изащ олунур.

Йармалар щамысы нишаста иля зянэиндир. Онлар щям дя йцксяк калорили мящсуллардыр. Йарма хцсусиля ушаг вя бир сыра хястялярин гидасында ваъибдир.

Дянин йармайа емалы, хцсуси заводларда, йахуд башга мцяссисялярин йарма сехляриндя (дяйирман, йейинти комбинатлары вя с.), щямчинин фермер тясяррцфаты щяраитиндя (хырда сехлярдя) апарылыр.

Йармалар сортлара (дары, гарабашаг, дцйц, вялямир), нюмряляря (арпа, буъда, гарьыдалы) вя маркалара (манны) бюлцнцр.

Ъилаланмыш дары йармасы дарыдан емал олунур. Нцвяси шарабянзяр формалы, чох хырда, сары рянэли, чичяк йанлыьы, мейвя вя тохум габыьы, алейрон гаты вя рушеймдян тямизлянир. Дары зцлалы аминтуршу тяркибиня эюря кифайят гядяр там дяйярли дейилдир. О, чох тез бишир, щяъми 6-7 дяфя арта билир, дадлыдыр. Лакин йарма пис сахланыр, аьы дад алыр вя рянэсизляшир. Кейфиййятли нцвянин мигдарындан вя диэяр эюстяриъилярдян асылы олараг, стандартла дары яла, биринъи вя икинъи сортлара бюлцнцр.

Гарабашаг йармасы ади вя тез щязм олунан олмагла, щидротермик ишлянмяйя мяруз галыр. О, нцвя вя йармайа бюлцнцр.

Нцвя гарабашааын мейвя йанлыындан тямизлянмиш бцтцн нцвясидир. Кейфиййятли нцвянин вя гарышыгларын мигдарына эюря биринъи вя икинъи сортлара бюлцнцр.

Йарма гарабашааын язилмиш нцвяси олуб, ири дянляр щазырланмасында ялавя мящсул кими алыныр вя сортлара бюлцнмцр.

Гарабашаг йармасы йцксяк гида дяйяри иля сечилиб, там дяйярли зцлаллара, ящямиййятли мигдарда калсиум вя фосфора маликдир. Гарабашаг йармасы йахшы сахланыр, аъылашмыр. Бу липидлярин тяркибиндя йаъ туршуларынын щяддиндя олмасы иля ялагядардыр.

Дцйц йармасы емал цсулундан асылы олагаг ъилаланмыш дцйц, пардахланмыш дцйц вя пардахланараг ъилаланмыш дцйц кими групплащдырылыр. Ђилаланмыш дцйц чичяк йанлыыы, мейвя вя тохум габыыы, тамамиля алейрон гаты вя рушейми гисмян кянар олунан нцвядир.

Пардахланмыш дцйц пардахлайыгы машынларда щщявари дцйцнцн емалы иля алыныр. Тямиз эндоспермдян ибарят олуб, щамар вя парлаг сятця маликдир. Ђилаланмыш вя пардахланмыш дцйц яла, биринъи вя икинъи сорта бюлцнцр.

Параланараг ъилаланмыш дцйц, дцйцнцн хырдаланмыш нцвясидир. Йардымчы мящсул кими ъилаланмыш вя пардахланмыш дцйц истещсалында алыныр. Дцйц йармасы нищастанын йцксяк вя зцлалларын аз мигдары иля фярглянир. Йарма йахшы щязм олунур, щяъми 5-6 дяфя артыр, йцксяк дад хцсусиййятлярия малик олуб, йахшы мянимсянилир. Бунунла ялагядар олагаг о, ушаг вя пящриз гидалары щазырламаг цццн истифадя олунур.

Вялямир йармасы ашааыдакы нюв вя сортлара бюлцнцр.

Хырдаланмагла буѡа верилмиш - чичяк йанлыьындан вя гисмян габыг вя рушеймдян тямизлянмиш бѡтѡв нѡвядир. Йарманын рянѡи мѡхтялиф чаларларла боз-сарыдыр.

Йастылашдырылмыш йарма хырдаланмамыш буѡа верилмиш вя тьякрат буѡа верилряк валлы дязѡащларда асанлыгла йастылашдырылмыш вя нятиѡья сѡртя щязмя ѡедян мящсултур. Яла вя биринѡи сортларда бурахылыр.

Щеркулес (йулаф) лопасы хырдаланмамыш буѡа верилмиш яла сорт йармадан щазырланыр. Йарма буѡа верилр вя валларда 0,5-0,7 мм галынлыьында лопалар щяклия салыныр. Йѡнѡл сары чаларларла ѡ рянѡя малик олур. Буѡа вермя вя йастылашдырма лопаларын биширилмя вахтыны 20 дягигяйя гядяр гысалдыр.

Йулаф уну буѡа верилмиш вя гурудулмуш йулафдан сонракы язилмя вя ялянмякля алыныр. Алынан мящсул биширмя тьяб етмир.

Йулаф йармасы явяз олунмайан аминтуршуларла зянѡин зѡлаллара, липидлярин йѡксяк мигдарына, щямчинин витаминляр вя минерал маддяляря малик олур. Онлар гиа мящсуллары олуб, мѡалиѡяви вя пящриз мягядлидир. Лакин селѡѡозанын, селийин йѡксяк вя нищастанын аз мигдары биширмя мѡддятини артырыр, каша бярк консистенсийалы, селикли, йѡксяк олмайан дад кейфийятляри иля алыныр. Йулаф йармасы сахланмада ѡылашма хѡсусийятлидир.

Арпа йармасы емал цсулундан асылы олараг арпа йармасы вя арпа йармасындан щазырланмыш олмагла групплашдырылыр.

Арпа йармасы чичяк йанлыьындан, габыг вя рушеймдян тямизлянмиш, бѡтѡв йахуд язилмиш арпа нѡвясидир. Йарма дяняѡикляринин ирилийиня ѡюря беш нюмряйя бюлѡнѡр, 1 вя 2№-ли йарма узанмыш нѡвяйя, 3, 4 вя 5№-ли йарма ися шарабянзяр формаиа маликдир. Арпа йармасынын рянѡи бязян йашыл чаларларла ѡдыр.

Арпа йармасындан щазырланмыш йарма арпа нцвясинин мцхтялиф ириликдя вя формада язилмься иля алыныр. Чичьяк йанлыьындан тамамиля мейвя габыьындан гисмян тямизлянир. Щиссяьиклярин диаметриня эюря йармалар цч нюмряйя бюлцнцр.

Арпа йармасы нишаста иля зянэин олуб, зцлаллара эялдикдя ися тяркибиндя аминтуршулар кифайят мигдарда олмадыьындан орта сяъиййяляндирилир.

Буьда йармасы ики нювдя емал олунур: ьилаланмыш буьда вя манны.

Ьилаланмыш буьда йармасы бярк йахуд йцксяк щщяварилийя малик йумшаг буьдадан щазырланыр вя йармаларын юлчцсцндян асылы олараг ики нювя бюлцнцр: Полтав вя Артек.

Полтав йармасы рцшеймдян тамамиля вя габыгдан гисмян тямизлянмиш вя ьилаланмыш бцтюв йахуд язилмиш буьда дянидир. Щиссяьиклярин юлчцляриня эюря ону дюрд нюмряйя бюлцрляр. 1№-ли йарма – буьданын даиряви сонлугла узадылмыш бцтюв дянидир; 2№-ли – овал формалы язилмиш щиссяьиклярдян ибарятдир; 3 вя 4№-ли – даиряви формалы хырда йармаьыглардыр.

Артек йармасы юзцнц буьда дянинин йахшы ьилаланмыш ян хырда щиссяьикляри кими эюстярир.

Буьда йармасы йцксяк гидалылыьы иля сяъиййяляниб, зцлаллары бцтцн явяз олунмаьан аминтуршуларына маликдир. Лакин онларын бязилляри кифайят мигдарда дейилдир. Йарма тез щязм олунур, щяъми 4-5 дяфя (кашада) йцксялир.

Манны йармасы юзцнц буьданын хырда язилмиш эндосперми кими эюстярир. О, буьданы дяйирман мцяссияляриндя сорта эюря цйцтдцкдя дянин кцтлясинин 2%-я гядяр мигдарында алыныр. Емал олунан буьданын нювцндян асылы олараг манны йармасы М,Т вя МТ маркаларына бюлцнцр.

М (Й) маркалы йарма йумшаг буьдадан щазырланыр, тез щязмя эедир, аь рянэлидир.

Т (Б) маркалы йарма бярк буьдадан емал олунур. Эеь бишир, щязьмдя аз артым олур, даща гидалыдыр вя йахшы дада маликдир.

МТ (ЙБ) йумшаг вя бярк буьдаларын гарышыьындан щазырланыр. Бир ынсли олмайан рянэя, мцхтялиф формаьа вя йармаларынын фяргли бишмя мцддятиня маликдир.

Манны йармасы чох гидалыдыр, селлцлоза вя диэяр щязм олунмайан маддяляр тяркибиндя аз олдуьундан йахшы щязм олунур. Она эюря дя ушаг вя пящриз гидаларында эениш истифадя олунур.

Гарьыдалыдан ьилаланмыш йарма емал олунур. О, гарьыдалы дянинин язилмиш щиссяьикляринин ьилаланмасы иля алыныр. Аь йахуд Сары рянэли олур. Йармаларын юлчцляриня эюря ону беш нюмряйя айырырлар: 1, 2 вя 3№-ли ири, 4 вя 5№-ли хырда.

Гарьыдалы йармасы ашаьы гида дяйяри иля сяьиййяляниб, там дяйярли зцлаллар, Б груп витаминляр вя минерал маддялярин аз мигдарына маликдир. Щямчинин ашаьы кулинар кейфиййятлидир, узун мцддятя бишир, кашанын консистенсийасы бярк олуб, фярди тямлидир. Йарма сахландыгда рянэсизляшир.

Нохуд ьилаланараг ики нювдя бурахылыр: бцтюв ьилаланыб пардахланмыш вя доьранараг ьилаланыб пардахланмыш.

Бцтюв ьилаланыб пардахланмыш нохуд сары, йахуд йашыл рянэли, пардахланмыш цзлц, бцтюв дянлярдян ибарятдир. Гырылмыш нохуд гарышыьы 5%-я гядяр ола биляр.

Доьраныб ьилаланараг пардахланмыш нохуд сары, йахуд йашыл рянэли, щамар цзлц айрылмыш тохум йуваларына маликдир. 5%-я гядяр бцтюв нохуд олмасы йол вериляндир.

Нохудун тяркибиндя чохлу мигдарда зцлаллар (23%), минерал маддяляр вя витаминляр олмасы иля ялагядар олараг, гида дяйяри

йцксякдир. Аминтуршу тяркибиня эюря нохуд зцлалы там дяйярлидир. Нохуд узун мцддята (60 дягигя) бишир, бу зцлаларын пис пыхталашмасы вя нишастанын йаваш йапышганланмасы иля ялагядардыр. Щяъминдя артма чох аздыр.

2.4.2. Йарма истецсалы

Йарманын кейфиййяти йалныз дянин кимйяви тяркибиндян дейил, онун физики хассяляриндян дя асылыдыр. Дянин гарышыглардан тямизлянмяси вя тямиз дянин емал цсуллары да хцсуси ящямиййят кясб едир. Йарма йалныз мятбяхдя истифадя олунан мящсул олуб, онда диэяр гарышыгларын олмасы тябии ки, онун гида кейфиййятиндя кяскин якс олунур. Гида дяйярия вя хариъи эюрцнщцня технологи просеслярин тяшкили аз тясир етмир.

Сон заманлара гядяр йарманын алынмасы йалныз механики технологийайа яасланырды ки, буну цмуми шыкилдя ашаъыдакы схем шыкилдя вермяк олар: дян партийасынын гарышыглардан тямизлянмяси – тямизлянмиш дянин ирилииня эюря сортлащдырылмасы – нцвя (мяркяз) щиссясинин габыгдан айрылмасы – дянин ъинс вя сортундан асылы олараг, нцвянин мцхтялиф вариантларда емалы – щазыр мящсулун сортлащдырылмасы. Бу схем щям дя мцасир йарма заводларында она диэяр цсуллар ялавя едилмякля истифадя олунмагдадыр.

Йармаларын чохунун (дары, дцйц, йулаф вя гарабашаг) истецсалында ашаъыдакы ямялиййатлардан ибарят олан цмуми технологи схем тятбиг олунур.

Дянин сортлащдырылмасы йалныз гарышыгларын мигдарына эюря фярглянян ейни типли дян партийаларынын бирлящдирилмяси иля апарылыр.

Дянин тямизлянмясиндя ири, хырда вя йцнэцл гарышыглар мцхтялиф дян тямизляйиъи машинлардан истифадя едилмякля кянар едилир. Щидротермик ишлянмя гарабашаг, йулаф, нохуд вя гарыдалы йармалары истещсалында тятбиг олунур. Бу просесин мащиййяти дянин буъа верилмяси вя гурудулмасыдыр. Бу щалда дянин пярдя вя габыында йерлящян йапышган маддяляри парчаланыр. Нищаста йапышганланыр, зцлаллар денатурасийа олунур, ендосперм даща мяцкям олур. Щидротермик ишлянмя бцтюв нцвя чыхымыны артырыр. Йарманын гида дяйяри йцксялир вя сахланмада давамлыы артыр.

Юлчцлярия эюра дянин сортлащдырылмасы заманы габыы айырдыгда язилмищ нцвя чыхымы азалыр. Ясаян дян ики, гарабашаг алты група бюлцнцр.

Габыын айрылмасы, йахуд ъилаланма – чичяк йанлыынын (йулаф, арпа, дцйц, дары), мейвя габыынын (гарабашаг, буъда) щямчинин тохумун (нохудда) вя гисмян рушеймин айрылмасыдыр. Ясаян щязм олунмайан маддялярдян ибарят габыг щиссяъикляринин айрылмасы мящсулун гида дяйярини йцксялдир.

Ъилаланма мящсулларыны сортлащдырдыгда тямиз нцвя, ъилаланмыш дян, гырылмыш нцвя вя с. айрылыр. Арпа, буъда вя гарыдалы йармасы щазырландыгда пярдя айрылдыгдан сонра нцвя язилир вя юлчцсця эюра сортлащдырылыр.

Ъилаландыгда вя пардахландыгда мейвя вя тохум габыы тамамия, алейрон гаты вя рушейм гисмян айрылыр. Щямчинин язилмищ йармайа мцййян форма верилир. Дцйц, йулаф, дары, буъда, арпа, гарыдалы йармаларыны ъилалайырлар. Дцйц вя нохуду пардахлайырлар. Бу ямялийятларда щязмя эедиъилик вя истещлак хцсусиййяти йцксялир, лакин витаминлярин мигдары, лазымлы минерал маддяляр, там дяйярли зцлаллар вя липидляр азалыр.

Йарма метал гарышыглардан тямизлянир вя йцнэцл габыг щиссяъиклярини кянар етмяк цццн ялянир.

2.4.3. Йарманын кейфийят эюстяриъилляри

Йарманын кейфийяти органолептики вя физики-кимйяви эюстяриъилляря эюря гиймятляндирилir.

Органолептики эюстяриъилляря рянэ, дад вя ий аиддир. Йарманын рянэи щазырландыы дянин рянэиндян, истещсал технолоэийасындан, сахланма щяраити вя мцддятиндян асылыдыр. Дады йарманын нювцня уйбун олмалы, аъы, турш, йахуд йулаф истисна олунмагла, кянар тямляр олмамалыдыр. Йармада чцрцмцщ, кифлянмищ, йахуд диэяр кянар ийляр олмамалыдыр. Ясас физики-кимйяви эюстяриъилляр нямлик, гарышыгларын мигдары, щямчинин нцвянин кейфийятлийи, минераллыг (бязи йармалар цццн), метал гарышыгларынын мигдарыдыр.

Нямлик йарманын ваъиб кейфийят эюстяриъисидир. Нямлийин йцксяк мигдарында йарма пис галыр, хараб ола билir. Йарманын нямлийи онун нювцндян асылы олараг 12-17% арасында дяйишир. Гарышыглар йармада зибил (минерал, цзви вя зярярли), ъилаланмамыш, йахуд габыы сойулмамыш (гарабашагда – чичяк, йахуд мейвя йанлыы кянарлащдырылмамыш), зядялянмищ нцвя, ун тозу, гырылмыш нцвя вя бязи диэяр фраксийалар щяклиндя ола биляр. Гарышыглар йарманын гида дяйярини вя галма хцсусийятини ашаы салыр, она эюря дя онлары нормалашдырырлар.

Кейфийятли нцвянин фаизля мигдары йарманын сортуну мцяййян етмяк цццн ясас эюстяриъидир. О, гарышыгларын мцяййян едилмяси ясасында щесабланыр. Бунун цццн 100%-дян зибил гарышыгларынын, ъилаланмамыш, зядялянмищ нцвя, ун тозу вя гырылмыш нцвянин фаизля мигдары чыхылыр. Бу эюстяриъи

йарманын нюв вь сортундан асылы олагаг 98,0-99,7% арасында дьйишир. Нцвянин ирилийи вь бярабярлик дьряъяси арпа, гарьыдалы вь буьда йармаларынын нюмрясини мцяййян едир. Йарма яляндикдя ялякдя галан вь ялякдя кечян гарышыглар бирликдя ян азы 80% (арпа йармасынын йармасы цццн 75%) олмалыдыр. Истифадя олунан яляйин юлчцлярина эюра йарманын нюмряси мцяййян едилир.

Минераллыг манны, гарьыдалы вь йулаф лопаларыны гиймятляндирдикдя стандартла мцяййян олунур. Бу эюстяриъи долайысы иля кьнар олунмамыш габыг, йахуд рушейм (гарьыдалы йармасы) щаггында тьсяввцр верир.

Метал магнит гарышыгларын мигдары йарманын бцццн нювляри цзря 1 кг мящсулда 3 мг-ы ютмямялидир.

Анбар зьрярверитьиляри иля йарманын зьдялянмясини бахмагла тьйин едирляр. Тапылан мящв олмуш зьрярверитьиляр зибил гарышыгларына аид едилир вь зьдялянмянин тьйининдя нязря алынмыр. Бцццн нюв йармаларда ъанлы зьрярверитьилярин олмасы йол верилмяздир вь беля мящсул гейри-стандарт щесаб олунуб, реализя едия билмяз.

2.4.4. Ун вь йарманын габлашдырылмасы вь сахланмасы

Йарма вь уну 50-70 кг-лыг парча кисяляря долдурурлар. Йарманы каьыз, полиэтилен пакетляря, каьыз йахуд каробка кардонундан щазырланан 0,5-1 кг-лыг гутулара да габлашдырырлар. Щяр габламанын цзярина етикет (йарлык) вурулур. Орада мцяссисянин ады, мящсулун нювц вь сорту, нетто кцтляси, емал тарихи, стандарт нюмряси якс олунур.

Унун тьщвил-тьслими стандарт чькийя эюра йенидян чькилмядян апарылыр. Долдурма заманы бир сыра гайдалара ямял олунмалыдыр. Яввялляр истифадя олунмуш, йамаьы олан кисялярдян

габлашдырмада о вахт истифады олуна бияр ки, йамаг вя йа эюзямя машинла едилмиш олсун. Зядялянмиш кисялярдян истифады етмяк олмаз. Ун долдурулмуш кисялярин аьзы машинла тикилир. Яэяр щяр кися пломбланарса ялля тикмяйя иъазя верилир.

Сахланмайа дахил олан ун партийасы назик тирлярин йахуд стеллажларын цзяриня айрыъа йыьылыр. Йыьылма йцксяклийи илин вахтындан, щаванын температурундан, мящсулун нювцндын вя нямлийиндян асылыдыр. Мящсулун нямлийи 14%-я гядяр олдугда кисяляр 0⁰С вя ашаьы температурда 14 ъярэя цст-цстя йыьылыр, ятраф мщцитин температуру йцксялдикдя йыьым йцксяклийи азалдылыр. Яэяр мящсулун нямлийи 14%-дян чох оларса, ун вя йарма щаванын температуру нязря алынмагла 8 ъярэяйя гядяр йцксякликдя йыьылыр. Стеллажлар арасы мясафя 0,5 м, дивардан 1,25 м, дюшмядян 0,1 м олмалыдыр.

Мящсулун оптимал сахланма температуру -5⁰-дян 5⁰С арасы вя щаванын нисби рцтубяти 60-70%-дир. Ун вя йарманын 18⁰С-дян йцксяк температурда сахланмасы тьовсийя олунмур. Кейфиййятя хцсусиля дя щаванын нисби рцтубятинин вя температурунун кяскин дяйишмяси якс тясир эюстярир. Ун вя йарманын галмасына тясир едян ваъиб амил мящсулун мцяййян нямлийинин (14%-дян чох олмайараг) тьанзимлянмясидир.

Узун мцддятли сахланмада кисялярин йери бир нечя айдан бир дяйишилмяли, ашаьыдакы кисяляр йухарыйа вя яксиня кьчцрцлмялидир. Сахланмада дян мящсулларына даими нязарят олунур – температур, щаванын нисби рцтубяти йохланыр, кисяляр вя гутулара бахыш кечирилир, лабораторийада нямлик вя туршулуг мцяййян олунур.

Унун габсыз сахланмасы даща перспективли сайылыр. Бу заман ун онун верилмясини тямин едян пневмо няглиетдириъи иля тяъщиз едилмиш метал тутумларда сахланыр.

Дян мящсуллары сахландыгда ун вя йарманын кейфийятиня вя хассяляриян тясир эюстярян мцхтялиф просесляр баш верир.

Физики просесляр. Ун вя йарманын нямлийинин, температурунун дяйишмяси, тозланма, сыхлашма вя йапрыхма аиддир.

Нямлийин дяйишмяси щигроскопикликля ялагядар олуб, мящсулун гурулушундан вя тяркибиндян асылыдыр. Бея ки, ун йармайа нисбятян буюцк фяал сятця малик олуб, нямлийи даща чох удур. Даща йцксяк щигроскопиклийи иля гарабашаг йармасы вя габыглы (овойнайа) ун фярглянир.

Дян мящсулларынын температурунун йцксялмяси, йахуд азалмасы ятраф щаванын температурунун дяйишмясиндян асылыдыр. Ун вя йарма истилийи пис кечирир, она эюря дя хариъи амиллярин тясир алтында температурун дяйишмяси йалныз мящсулун кянар гатларында мцщащидя едилир, дахили гатларда температур нисбятян йаваш дяйишир.

Тозланма, ясяян ун вя йарма нягл едилдикдя вя йери дяйишилдикдя баш верир. Щиссяъикляр ня гядяр хырда оларса, мящсулун иткиси бир о гядяр чох олур.

Сыхлашма вя йапрыхма сахланмада мцщащидя олунур. Ун вя йарманын сахланма мцддятинин артмасы, нямлийин йцксялмяси, мящсулун стеллажын алт гатында йерляшмяси онун йапрыхма дяряъясини артырыр.

Ун вя йарманы сахладыгда баш верян даща мцряккяб биокимйяви, кимйяви вя микробиологи просесляр мящсулун кейфийятини йахшылашдырыр, йахуд пислящдирир.

Йетишмя ясаян буьданын сорт уну цчцн сяъиййявидир. Дянин цйцнмясиндян алынан ундан дярщал биширилян чюрыйин щяъми хырда вя мясамялийи кифайят гядяр олмур. Беля щесаб олунур ки, ун мцяййян мцддят сахланылмалы, башга сюзля йетишдирилмялидир. Тязя ун илк дюрд щяфтя ярзиндя юзцнцн чюрйак бишмя хцсусиййятлярини йахшылашдыра билир. Бу хцсусия дя зяиф клейковиналы уна аиддир. Йетишмя заманы ун аьарыр, клейковина даща бярк олур, унун чюрйак бишмя хассяляри йахшылашыр.

Ун вя йарма узун мцддят сахландыгда коллоидлярин кющнялмяси баш верир. Зцлалларда эери дюнмяз просесляр эедир, онлар шишмя вя клейковина ямяля эятирмяк хцсусиййятини итирир; йарманын истещлак хцсусиййятляри азалыр, бишмянин даваметмя мцддяти йцксялир, кашанын чыхым щяъми азалыр.

Аьылашма липидлярин оксидляшмяси вя парчаланмасы иля баьлыдыр. Бу щалда ун вя йармайа хошаэялмяйян, аьы дад вя ий верян маддяляр ямяля эялир. Ишыг, йцксяк температур вя нямлик мящсулун аьылашмасыны сцрятляндирир. Икинъи сорт буьда уну, гарьыдалы вя арпа уну, щямчинин арпа, гарьыдалы вя буьда йармалары даща тез аьылашыр.

Кифляня дян мящсуллары щавасынын нисби рцтубяти йцксяк (75%-дян чох) олан биналарда сахландыгда баш верир.

Туршума ян чох унда мцщащидя едилир. Бу, мящсулун дахили гатларында туршу ямяля эятирян бактерийаларын инкишафы иля ялагядардыр. Нятиъядя мящсулда йыьылан сиркя, йаь вя диэяр туршулар уна туршумуш дад вя Ий верирляр.

Ун вя йармайа зийан вуран даща эениш йайылмыш зярярверийиляр бюъяк, эяня, эцвя, кпянякляр вя саирядир. Онлар мящсулун цст гатында, сцрфяляри ися даща дярин гатларында инкишаф

едирляр. Зярярверитилярля йолухмуш ун вя йарма сатыша бурахылмыр.

Ун вя йарманын тяминатлы сахланма мцддяти арпа лопасы истисна олунмагла (5 аяа гядяр) мцяййян олунмамышдыр. Мящсулун галма хцсусиййяти дянин кейфиййятиндян, онун нювцндян, истещсал технолоэийасындан вя сахланма шяраитиндян асылыдыр. Ян йахшы галма хцсусиййяти габыглы човдар унуна, бир гядяр пис кяпяклийя мяхсусдур. Илин сойуг вахтларында уну 6-8 ай, истидя 2-3 ай мцддятиндя сахламаг тювсийя олунур. Соя, вялямир, гарьыдалы уну юз кейфиййятини 1-3 ай мцддятиндя сахлайыр.

Мящсулун нювцндян габлама вя сахланма цсулундан, щямчинин сахланма мцддятиндян вя илин вахтындан асылы олараг сахланан мящсула тябии итки нормалары верилир (кцтляйя эюра %-ля): мясялян, 1 аяа гядяр сахланмада ун цццн 0,1, дцйц йармасы цццн 0,2; 4 айдан йухары сахландыгда ун цццн 0,3, дцйц йармасы цццн 0,55.

Ун вя йарманын нягл едилмясиндя дя тябии итки нормалары мявъуддур. Дян мящсулларында тябии иткиляр инвентарлашма заманы (ямття-материал дяйярляри щесабландыгда) нязря алыныр.

2.5. Чюряйин биширилмя технолоэийасы

2.5.1. Чюряйин чешиди вя истещсал цсуллары

Чюряк стандарта уйбун хямырдян биширилмиш мящсулдур. Юлкямизин вя дцнйанын бир чох юлкяляриндя ящалинин ясас гида мящсулудур. О, хейли мигдар зцлалара, ясяян нишаста шяклиндя карбощидратлара маликдир. Чюряйин енержи дяйяри йцксяк олуб, унун сорт вя чыхымындан, щямчинин ресептиндян асылы олараг онун 100 грамы организмя 798-1390 кЪ енержи верир. Чюряйин гида мящсулу кими фярдилиийи онун йейилмяйян щиссясинин олмамасыдыр. Дцзэцн истещсал технолоэийасы тятбиг олунарса, чюряйин бцтцн кцтляси

(100%) йейилян олур. Нящайят, биз щяр эцн чюрякля гидаланмаъымыза бахмайараг, о, бизя пис тясир эюстярмир. Чюряйин щазырланмасы демяк олур ки, ун истещсалы кими гядим тарихя маликдир. Лакин кечян ясрин 20-30-ъу илляриня гядяр чюрякбиширмя примитив характер дашыйырды. Инди бизим юлкямиздя еля бир шыщяр тапмаг олмаз ки, орада механиклящдирилмиш йахуд йарымавтоматлащдырылмыш чюрякбиширмя мцяссисяси олмасын. Чюряк биширян мцяссисялярин механиклящдирилмя сывиййясиня эюря АБШ дцнйада биринъи йердя дурур.

Мцхтялиф чешиддя кейфиййятли бишмиш чюряк истещсалы мцряккяб биокимйяви вя физики-кимйяви просесдир. Вахтиля К.А.Тмирязев эюстярирди ки, йахшы бишмиш чюряк истещсалы инсан зякасынын ян буюцк наилиййятляриндяндир.

Щазырда ундан чюряк вя диэяр мящсуллар истещсал етмяк цццн 2 ясас цсул тятбиг олунур: аралыг мящсулда (хямирдя) гыъгырма этмядян – сыхылмыш мящсулун щазырланмасы; хямирдя гыъгырма (бир нечя саат ярзиндя) апарылмагла чюряк мящсулларынын щазырланмасы. Сыхылмыш ун мящсулларына макарон, вермешил, галетляр, прйаниклярин бязи нювлери, чюряйин милли сортлары вя с. аиддир. Чюряк мящсулларынын ясас щиссяси хямирин гыъгырмасы мярщялясини кечир. Хямирдя гыъгырма заманы щидролиз олунма вя микроорганизмлярля мянимсянилмя нятиъясиндя 2-3% гуру маддя итир. Лакин унун тяркиб щиссяляринин щидролизи нятиъясиндя гуру маддялярин мянимсянилмяси 2-4% вя бязян даща чох олур.

Чюряк-кюкя мямулатларынын чешиди чох буюцк олуб, хариъи эюрцнщц, дады вя сортларын гидалылыыына эюря бир нечя йцз ъцр ола билир.

Емал олунан чюряк-кюкя мямумалтары ашаъыдакы группара бюлцнцр: 1) чювдар унунун мцхтялиф чыхымларындан алынан чюряк;

2) чювдар вя буьда унунун гарышыьындан алынан чюряк (йахуд буьда-човдар вя човдар-буьда унлары); 3) буьда унунун мцхтялиф чыхым вя сортларындан алынан чюряк; 4) буьда унундан алынан кюкя вя гидалы мящсуллар; 5) гoьал мямулатлары.

Чюряк биширилмясиндя истифадя олуна хаммал чох мцхтялифдир. Онлары 2 група бюлмяк олар: ясас вя кюмякчи. Бирингыйя чюряк вя хямир алмаг цццн лазым олан ун, су, майа вя дуз аиддир. Дуз ишлядилмядян щазырланан чюряк сортлары да вардыр ки, (олдугъа аз мигдарда) онлардан пящриздя оланлар истифадя едирляр. Бзян ясас хаммала хямир щазырланаркян майалар цццн гида кими вурулан (1%) щякяри дя аид едирляр.

Кюмякчи хаммал ресептя чюряйин калорилийини, тяркибиндя зцлалларын мигдарыны, явяз олунмаз аминтуршулар, витаминляр, калсиум вя б. (сцд, йаь, щякяр, патка, йумурта, витаминляр вя с.) мигдарыны йцксялтмяк, йахуд она мцяййян дад хцсусиййяти, габыьына, йахуд хямир щиссясиня рянэ вя ятир вермяк мягсядила ялавя олунур. Кюмякчи материалларын ясас щиссяси артыг щазыр йахуд йарымщазыр вязиййятдя олан хямира вурулур.

2.5.2. Чюряк истещсалынын техноложу просесляри

Гыгьырма цсулу иля чюряйин щазырланмасыны 3 мярщяляйя бюлмяк олар: хямирин щазырланмасы, бурайа щям дя хаммалын щазырланмасы да дахилдир; хямирин ишлянмяси (бюлцнмяси) вя биширмя.

Ясас хаммалын щазырланмасы. Нормал гурулуш вя лазыми илкин хассяляря малик хямир алмаг цццн хаммал чюрякбиширмянин тялябляриня гъаваб вермялидир. Хямирин пис истилик кечиригъилийини нязря алараг, онун ясас ингредиентляри (ун вя су) еля щазырланмалыдыр ки, хямири аьымаба гойдугда гыгьырма цццн

лазыми температур (28-32⁰C) алына билсин. Ун беля щазырланыр: 1) 10-20⁰C-я гядяр гыздырмаг; 2) нязарят ялякдян ялямяк; 3) магнит апаратдан кечирмя; 4) сортлашдырма. Ун хямир щазырланан габа дахил олмаздан яввял ян азы 10⁰C температура малик олмалыдыр. Хямирин лазыми температуру кифайят гядяр гызмыш (гайнар олмайан) судан истифадыя едилмякля тямин олунур. Она эюря дя ун истифадыя гядяр гыздырылан биналарда сахланмалыдыр. Истифадыян яввял ун мцтляг ялянмялидир. Бу бир тяряфдян уну лазымсыз гарышыглардан тямизляйир, диэяр тяряфдян ися ун щиссягкляринин щава оксиеени иля доймасыны тямин едир. Оксиеен гыггырманын яввялиндя майаларын аероб тяняффцсц цццн ваъибдир.

Ун хцсуси машинларда – бурат йахуд яляклярдя ялянир. Ун щям дя магнит апаратлардан кечирилик. Яэяр мцяссисядя мцхтялиф чюряк бишмя хассяли бир нечя партийа ун оларса, чюряйин кейфийятини йцксялтмяк цццн ресептя 2 йахуд чох мигдар (мцяййян нисбятлярдя) ун партийасы ялавя олунур. Бу цсул сортлашма адланыр вя бир нечя сорт ун эедян сорт чюрякляринин алынмасында да тятбиг олунур.

Суйа гьидди тяляб верилир. О, ичмяли суйун эюстяригьялярия малик олмалыдыр. Су чюряйин дадына вя хямирин гыггырмасына тясир едир. Чюрякчилик цццн лазым олан суйун кейфийяти санитар йохлама органлары тяряфиндян мцяййян олунур. О, бактерияларын мигдарына эюря нормайа уйгун олмалыдыр. Щяр бир чюрякбиширмя мцяссисясиндя суйу гыздырмаг цццн аваданлыглар олур.

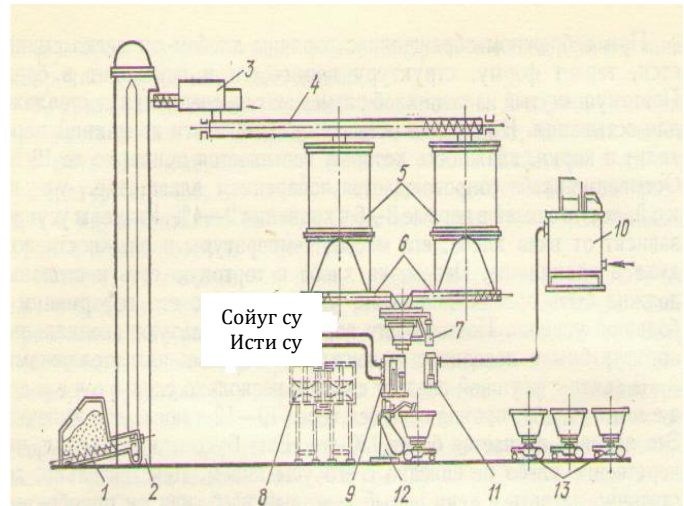
Дуз гида мягсядли станлартын тяляблярия гъаваб вермялидир. Дузун щазырланмасы онун яввялгядян суда щялл олунмасы вя алынан мящлулуун сцзцлмяси йолу иля щяйата кечирилик. Ири дяняварли дуз щялл едилмяздян яввял йуйулур. Яэяр бишмиш чюряйин хямириндя дуз кристаллары тапыларса, бу технолоэийанын позулмасына дялалят едир. Бир чох чюряк сортларында ялавя олунан дцзцн мигдары онун

кцтлясинин 1,3-1,5%-ни тяшкил едир. Йалныз бязи чюряк сортларында (мясяян, шящяр батону) дузу 2,5% мигдарында вурурлар. Дуз чюряйя дад вермякля, инсан лазым олан дузун бир щиссясини чюряк васитяси иля алыр.

Гыгырманын этмяси, хямирин шишмяси майаларла ялагядардыр. Онларын инкишафы цццн оптимал температур 26-28°C-дир.

Хямирин щазырланмасы. Буьда чюряйи щазырладыгда 100 кг уна 0,5-2,5% сыхылмыш майа (гуру йахуд майе), 1-2% дуз, унун су удуьулуг хцсусиййятиндян асылы олараг, 50-70% арасында су ялавя олунур (щякил 2.7 вя 2.8).

Буьда хямири щазырланмасынын 2 цсулу йайылмышдыр: балаты (аьытма) иля вя балатысыз. Биринъи цсулда яввялъя балаты щазырланыр. Бу мягсядля 100 щисся уна 70-90 щисся су гатыб дузсуз хямир щазырлайырлар. 0,5-1% майа су иля гарышдырылыб хямиря гатылыр. Щазырланан балаты 28-30°C температурда 3-4,5 саат сахланыр. Бу заман майалар щямин шяраитдя инкишаф едиб чохалыр (ферментляр артыр). Сонра су исидилир, дуз орада щялл едилир, балаты ун иля гатылараг хямир щазырланыр. Хямир гыгырмаг цццн 1-2 саат 28-30°C температурда сахланыр. Цсулун чатышмайан тъящяти майаларын вя балатынын щазырланмасына чох вахт тъяляб олунмасыдыр.



Шякил 2.7. Хямиргарышдырыгы машин. Шякил 2.8. Буьда хямири щазырланмасынын схеми:

1-гябуледиъи-унгарышдырыгы; 2-норийя; 3-яляйиъи-бурат; 4-шнек; 5-силослар; 6-гидаландырыгы шнек; 7-автомат унъючян; 8-щялlediъи-дозалашдырыгы; 9-автомат суюлчян; 10-дуз щялlediъи; 11-дуз юлчян габ; 12-хямир гарышдырыгы; 13-гыгыртма цццн тутумлар.

Икинъи цсудда исидилмиш суда дузу вя майаны щялл едир вя щямин анда да хямир щазырланыр. Бу заман майа 1-2,5% эютцрцлцр. Хямир 2-4 саат гыгырдылдыгдан сонра бюлцнцр вя биширилир. Майалары 3-4%-я гядяр артырмагла щямин вахты гысалтмаг мцмкцндцр.

Хямирин ишлянмяси. Она щяля гыгырма дюврцндя башлайырлар. Хямирдя ямяля эялян карбон газы онда гейри-бярэбяр йайылараг ири габаръыглар ямяля эятирир. Хямирин бцтцн щиссяляри йахшы бюлцнцр вя гыгырмада газын бярэбяр йайылмасыны тямин етмяк цццн цстцндян 1-2 дяфя вурулур. Гыгырмыш хямир сонракы ишлямяляря верилир. Яввялъя ону лазыми кцтля вя бюйцкцкцдя щиссяляря айырырлар. Бу биширилмядян сонра алынаъаг мящсулун тябиятиндян асылы олараг, мцхтялиф формалар верилмяси иля щяйата кечирилир. Мясялян, кюкя, кюмбя (буханка), узунсов аь чюряк (батон) вя с. Формалашмыш хямир сонунъу сакитлийи кечир. Бу дюврдя

хямирдя гыгьырма давам етмякля, формалашмыш щиссяляр шишир вя щяъми буюцйцр. Сон сакитлик 32-35°C температурда апарылыр. Бу олдугъа мясулиййятли просесдир. Чцнки сакит сахланма гыса мцддядтя апарыларса, газ сахлама хцсусиййяти хямирдя лазыми щяддя чатмыр вя биширмядя бу хасся кифайят гядяр истифадя едилмямиш галыр. Яксиня, артыг сахлама бишмядя онун дцщмясиня сябьб олур. Она эюрдя сакит сахлама мцддяти дцзэцн мцяййян олунмалыдыр. Формалашмыш хямирин сакит сахланма мцддяти унун хцсусиййятиндя, хямирин ресептиндя, бюлцнмщ щиссялярин кцтлясиндя, сакит сахлама шьраитиндя вя с. асылы олараг 25-120 дягигя давам едя биляр.

Биширмя. Мцхтялиф гурулушлу биширмя камераларында чюрйин щазырланмасынын сон мярщялясидир. Биширмя просесиндя хямир кифайят гядяр мющкям вя давамлы формаьа кечир. Алынан чюрйак мящсулунун нювцндян асылы олараг, биширмя 220-280°C температурда апарылыр. Биширмя заманы эялягъак чюрйядя олдугъа мцхтялиф истилик-физики, коллоид, микробиоложи вя биокимйяви просесляр баш верир. Биширмя камерасынын температуруну йалныз хямир щиссясинин харигьи сятци алдыьындан габыьа чеврилир. Дахили щисся бишмянин сон мярщялясиндя демьяк олар ки, 100°C-йя гядяр гызыр. Йцксяк температурун тясири иля хямирин сятциндя нищастанын йапышганланмасы вя шьякярлярин карамелляшмяси эедир. Бунунла щям дя габыьын гызылы-сары вя гящвяйи рянэ алмасы изащ олунур. Собада олан хямирдя микробиоложи вя ферментатив просесляр давам едир. Сонракы газ йаратма вя хямирин гызмасы нятигьясиндя щягъм о вахта гядяр эенишлянир ки, нящайят йцксялян температур онун гаршысыны ала билир. Гыгьырдыгы бактерийаларын щяйат фьяалиййяти 40°C-дян йцксяк температурда лянэийир вя 60°C температурда тягърцби олараг дайаныр. Лакин онун бир щиссяси

(хцсусиля сцд туршу бактерийалары) щятта чюряк биширилдикдян сонра сахланмыш олур. Даща йцксяк температурда ферментляр (70-80°C) фяаллыыны итирир. 60-70°C температурда хямир чюряйя чеврилик. Зцлалларын пыхталашмасы нятигъясиндя габыг мясамяляри давамлы форма алыр вя сонракы биширмя вя сойутма мярщяляляриндя даща да мящкямлянир.

Чюряйин кейфийяти биширмя режиминдя чох асылыдыр. Яэяр биширмя камерасынын температуру кифайят гядяр олмаса, хямирин гызмасы вя формалашмасы зяиф эедир вя лазыми нятигъя алынмыш вя йахуд яксиня. Биширмянин даваметмя мцддяти щазырланан мящсулун кцтляси вя хямирин щазырландыы сортдан асылыдыр. Кцтля ня гядяр аз оларса, бишмя бир о гядяр тез баша чатыр. Мясялян, хырда щиссягъиклярин 280-240°C температурда биширилмяси 8-12 дягигя, 0,5 кг буьда батону ццн ися 15-17 дягигя давам едир. 1 кг чякийя малик чюряк 40-60 дягигя мцддятиндя биширилмялидир.

Хямирин чюряйя чеврилмяси кцтлядя итки иля мцщащидя олунур. Бу, тяркибдян суйун бухарланмасы вя гыгъырма мящсулларынын (ептил спирти, карбон газы, учуьу туршулар, алдещидляр вя б.) чыхмасы иля ялагядардыр. Бу итки биширилиан чюряйин чякисиндя, мящсулун нювцндя вя биширмя режиминдя асылы олараг 6-14% ола билир. Бишмиш чюрякля ещтийатлы даваранылмаза о, юз формасыны, мясамялийини итирир вя чыхдаш едилер. Она эюря дя собадан чыхарылмыш чюряк хцсуси тярягъяляря йыыылараг сакит гойулмалыдыр. Бу заман чюряйин хямир (йумшаг) щиссясиндя габыгъя нямлик кечир ки, онун мигдары бязян 12%-я гядяр чатыр.

Чюряк чыхымы. 100 кг ун вя кюмякчи материаллардан алынан чюряйин килограмларла кцтлясиня дейилер. Бу эюстяригъи бир чох амиллярдя, о гъцмлядян унун нямлийи вя су удуьулуг

хцусиййятиндян, хямирин щазырланмасы вя ресептиндян, бухарланма вя иткинин мигдарындан вя с. асылыдыр. Она эюря дя чюряк чыхымы мцхтялиф интервалда (100 кг уна 120-150 кг) дяйишя билир вя щяр чюряк сорту цццн айрыгъа нормалашдырылыр.

2.5.3. Чюряк сахландыгда баш верян просесляр

Стандарта уйбун олараг щазыр чюряйин формасы, рянэи, ийи, нямлийи, мясамялийи, туршулуубу, дузу вя щякяри тййин едилир. Нормал чюрякдя нямлик 47-48% олмалыдыр. Туршулуг човдар унунун сортларындан алынан чюрякдя 12%, човдар-буьда 11%, буьда 7,1% вя икинги сорт унларда 4%, яла вя биринги сорт унда 3% олур. Мясамялик човдар чюряйиндя 45-48%, буьда чюряйиндя 63-72% олмалыдыр. чюряк 6°C температурда 10-12 саат сахландыгдан сонра кобудлашыр вя гуруйур. Чюряк хцуси гапалы машынларда нягл едилмялидир. Чюряк гыса мцддяти гала билин мящсул олдуьундан, онун мящдуд реализя мцддяти мювьцддцр. Бцьда чюряйи 24 саат, 200 грам вя даща аз кцтляйя малик хырда дяняляр 16 саат сахланыр. Мямюлатын сахланма мцддяти онун собадан чыхма вахтындан щесабланыр.

Тиьарят тящкилатларында чюряк сахаланан йерляр гуру, тямиз, щаваланан, бярабяр температур вя щаванын нисби рцтубятиня малик олмалыдыр. Чюряк юзццн истещлак хцусиййятлярини 20-25°C температурда вя щаванын 75% нисби рцтубятиндя даща йахшы сахлайыр.

Чюряйи сахладыгда онун кцтлясиня вя кейфиййятиня тясир едян просесляр баш верир. Чюрякдя хястялик яламятляри (картоф, киф вя с.), кянар дахил олмалар, абыр металларын дузлары вя зйй олмасы йол верилмяздир.

Гурумада ясаян суйун иткиси баш вермякля, ейни заманда мямулатын кцтляси азалыр. Нямлийи йцксяк олан чюрякляр вя хырда мямулатлар даща тез гуруйур.

Чюряйин байатлашмасы – мцряккяб физики-коллоид просес олуб, гурума иля ялагяландириля билмяз. Чюряк гурумадан да байатлаша биляр. Байат чюрякдя хямир щисся гейри-еластик, бярк, габыы йумшаг, тутгун олдууу щалда тязялярдя о, щамар, парлаг, тилалы вя тез гырылан олур. Ятирли маддялярин бир щиссясинин иткиси вя парчаланмасы нятигъясиндя байат чюряк спесифик ятир вя дад алыр. Тязя чюрякдя шишмиш нишаста зярряъкляри аморф вязиййятдя олур. Сахланмада нишастанын аморфдан кристал вязиййятя кечмяси баш верир. Бу щалда нишаста дянъяъкляринин гурулушу мюцкямлянир, онларын щяъми азалыр, зцлаллар вя нишаста арасында чатлар мейдана эялир, щямчинин нямлийин тядригъан айрылмасы баш верир. Айрылан нямлик тядригъан йумшаг щисся тяряфиндян сахланыр вя габыы тядригъан йумшалдыр. Хямиря щякяр, патка, сцд, айран, йаьлар ялавя олунмасы чюряйин байатлашма просесини лянэидир.

-20⁰С вя даща ашаы температурда дондурма чюряк вя кюкя мямулатларынын узун мцддят тязя галмасыны тямин едир. Лакин бу цсул нисбятян баща олуб, тятбиги мящдуддур.

Чюряйин парафин каыза вя полимер пярдяйя габланмасы онун тязялийинин 3 эцн вя бир аз да артыг сахланмасына зямин йарадыр. Полиетилен вя термосыхылмыш полиетилен пярдяляр даща эениш йайылмышдыр. Байат чюряйи буь-щава мцщитиндя 60⁰С-йя гядяр гыздырмагла тязялямяк олур.

Чюряйин сахланмасында мцхтялиф хястяликлярля йолухмайа тясадцф олунур.

Кифляня. Киф эюбялякляринин чохла нювляри иля (йашыл, аь, мави киф) тюрядилир. Чюряйи рцтубятли, пис щаваланан биналарда

сахладыгда мцшащидя олунур. Ятраф мцщитдя олан эюбяляк спорлары чюряйин габыындакы чатлардан хямира дахил олур вя инкишаф едир. Киф эюбялякляри гида маддялярини инсан организми цчцн зящярли, пис ийя вя дада малик бирляшмяляр ямяля эятирмякля парчалайыр. Кифлянмиш чюряк гидада истифадя цчцн йарамыр.

Картоф хястялийи адятян чюряк биширилдийи эцнцн сящяри мейдана эялир. Чох вахт буьда чюряйиндя йайда юзцнц эюстярир. Чюрякдя чиркли лякя, хошаэялмяз дад вя ий ямяля эялир, хямир щиссяси гаты, йапышган олур, щязм органларында позьунлуг тюрядян маддяляр ямяля эялир. Хястялийин тюрядиъияри спор ямяля эятирян бактерийалар – картоф вя саман чюпляридир. Картоф чюпляринин спорлары истилийя давамлы олуб, 130⁰С-йя гядяр гыздырылмаьа дюзцр вя чюряйин биширилмясиндя мящв олмур. Бу хястялийя тутулан чюряк гидага йарамыр вя ону мящв едирляр. Човдар чюряйи йцксяк туршулуьа малик олдуьундан хястялийя йолухмур, чцнки картоф чубугларынын спорлары турш мцщитдя инкишаф едя билмир.

Тябашир хястялийиндя чюряйин хямириндя хал йахуд аь рянэли йыьынты ямяля эялир. Тюрядиъияри майа эюбялякляридир. Беля чюряк инсан саьламлыьы цчцн тящлцкяли олмаса да, истифадяйя йарамыр.

2.5.4. Чюрякбиширмядя функционал мягсядли ялавялярин тятбиги

Сямяряли гидаланма щаггында мцасир фикирляря эюря гида мящсуллары йалныз йцксяк гида дяйяриня малик олмайьб, ейни заманда организмя тянзимляйиъи йахуд мцалиъяви тясир эюстярмялидир. Бу нюгтейи-нязярдян сон илляр функционал мягсядли мящсуллар буюцк популярлыг газанмагдадыр. Дцнйа базарынын тящлили ясасында функционал мягсядли мящсуллары истещсал щяъминя эюря 3 група бюлцрляр: функционал чюряк-кюкя

мямулатлары ва гяйаналтылар (18%), сцд мящсуллары (23%) ва функционал ичкиляр (59%). Мцалиъяви-профилактики функционал мящсуллар йарадылмасы ва тятбигинин актуаллыы онунла мцййян олунур ки, бу истигамят щям дя БМТ-нин гябул етдийи щцмунатар програма дахил едилмищдир.

Чюржк-кюкя мямулатлары истещсалында функционал мягсядли ялавяляр кими пахлалылар ва мцхтялиф тахыл биткиляриндян истифадя олуна биляр. Беля ки, буьда чюржйиня соя, аьы пахла ва тритикаледян алынан ун ялавя олунмасы буьда зцлалынын тяркибиндя чатышмайан аминтуршулары тамамия низамлайыр. Тритикаледян алынан унун ялавя олунмасы чюржйин мцтляг щяъмини артырмыш олур. Соя ва аьы пахла унунун мигдарынын йцксялмяси хцсуси щяъмин азалмасына ва нятиъядя клейковинанын мигдарынын ашаьы дцщмясиня эятириб чыхарыр. Ейни заманда бу биткилярин мювъудлуьу нямлийин абсорбсийа олунмасыны артырыр, бу ися щазыр чюржйин мцтляг щяъми ва чыхымыны мцсбят йюндя коррелйасийа едир. Йейинти сянйесиндя, о тцмлядян чюржкбищирмядя биоложи фяал ялавя кими **амарант** унундан истифадя олунмасы йени кящф олуб, зцлаллары, антиоксидантлары (рутин, изоквереситин ва никотинфлорин), витаминляр, микроелементляр ва селлцлозанын йцксяк мигдары иля сьъиййялянир. Амарант дяниндян дифференсасийа олунмуш цйцнмя ва щава сеперасийа йолу иля 3 фяргли фраксийа алмаг олур: 40%-я гядяр зцлалы олан йцксяк протеинли ва йаь фраксийалы ун; 78%-я гядяр йцксяк мигдар нищасталы ун; селлцлозанын йцксяк, йяни 47%-я гядяр мигдарына малик олан ун. Буьда унунун 8%-я гядяр амарант уну иля явяз олунмасы формалы чюржйин ресептини ва техноложии щазырланма просесини дяйищмядян апарылыр.

Гарабашаг – аз ящямийят кясб етмяйян функционал ялавя олуб, онда олан баланслащмыш аминтуршу тяркибли зцлалын мигдары

(10-12,5%) иля изащ олунур. О, чохлу мигдарда явяз олунмаيان аминтуршулара, о ъцмлядян лизиня маликдир. О ися буьда цццн ящямиййятлидир. Буьда унунун 15% мигдарында гарабашаг уну иля явяз олунмасы чюряйин мцтляг щяъминдя якс олунмур. Гарабашаьын функционал ялавя кими ясас дяйяри онун дары вя арпайа нисбятян даща йцксяк антиоксидант фяаллыьа малик олмасындадыр.

Функционал гида мящсуллары йарадылмасында буьда кяпйи, дцйц кяпйи вя дизяр ялавялярдян дя истифадя олуна бияр.

Функционал мягсядли мящсуллар йаратдыгда дяшли биткилярля йанашы, битки мяншяли мящсуллардан алынан экстрактлар да хцсуси ящямиййят кясб едир. Онлардан бири дя **йашыл чай** экстрактыдыр. Онун тяркибиндя хейли мигдарда антиоксидант, антикансорозен вя антимикроб фяаллыьа малик полифеноллар вардыр. Йашыл чайда олан бцтцн катехинлярдян даща эцълц антиоксидант фяаллыьа малик олан эпигаллокатехиндир. Биширмя заманы 240⁰С температурда габыгда 20 дягигя мцддятиндя эпигаллокатехинин мигдары хейли азалса да, 200⁰С-дя тяърцби олагаг дяйишмяз галыр. Эпигаллокатехинин чюряйин дахилиндя мигдарына ясаслы дяряъядя тясир эюстярян температур дейил, биширмя мцддятидир. Йашыл чай экстрактынын чюряк-кюкя мямулатына ялавя олунмасы иля чюряйин дахили хямир щиссясинин бярклийи артмыш олур. Лакин онун мясамялийиня тясир эюстярмир.

Цчцнъц фясил
МЕЙВЯ ВЯ ТЯРЯВЯЗЛЯРИН САХЛАНМАСЫ ВЯ ЕМАЛЫ
ТЕХНОЛОЭИЙАСЫ

3.1. Мейвя вя тярвязлярин сахланма технолоэийасы

3.1.1. Мейвя вя тярвязлярин кейфийятини мцяййян едян амилляр

Мящсулун кейфийятини мцяййян етмяк цчцн органолептики вя лабораторийа методларындан истифадя олунур.

Органолептики методла мящсулун кейфийяти щиссийат органларынын – эюрмя, ламися (тохунмагла щисс етмя), ий билмя, дад вя ешитмянин кюмяйиля мцяййян олунур. Бу методла дад, рянэ, ий, консистенсийа вя мящсулун хариъи эюрцнцщц мцяййян едилир. Беля гиймятляндирилмянин дягиглийи вя етибарлылыьы пешякарлыгдан вя анализин апарылдыьы щяраитдян асылыдыр.

Лабораторийа методу иля мящсулун кейфийятинин тйини физики, кимйяви, микробиологи вя физиологи цсуллара яасланыр. Физики методла мящсулун температуру (яримя, донма, гайнама), нямлик, хцсуси чяки вя сыхлыг тйин едилир. Бязи мящсулларын кейфийяти лцминисет методу иля, йяни тязя вя хараб олмуш мящсулун ультрабянювщяйи ишыьын мцхтялиф ишыгландырылмаларына яасланмагла мцяййян олунур. Кимйяви методла мящсулун тяркиби вя онда зярярли маддялярин олмасы тйин едилир. Микробиологи методла мящсулда хястялик тюрядиъи вя ону хараб едян микробларын варлыьы мцяййян олунур. Физиологи методла мящсулун енержи дяйяри вя щязмя эедиъилийи ащкар едилир.

Мящсулун кейфийятини мцяййян етмяк цчцн щяр мящсул партийасындан нцмуня щиссяъикляри эютцрцляряк орта нцмуня тящкил едилир. Бязян нцмуняляр хцсуси шупларла эютцрцлцр.

Тязя мейвя вятрявязлярин кейфийяти гиймятляндирилдикдя кимйяви эюстяриъиляр нязяря алынмыр.

Мейвя вятрявязлярин кейфийят эюстяриъиляри цмуми вятспесифик олмагла фяргляндирилир. Цмуми кейфийят эюстяриъилярина хариъи эюрцнцщ, ирилийи вятйол верилян кянара чыхмалар вяткейфийяти аиддир. Спесифик кейфийят эюстяриъилярина йетишкянлик, дахили гурулуш (чуъундур, хийар, говунда), дад (тязя ширин бибяр), сыхлыг (кялям башларында), инкишаф етмямиш (хийарда), йахуд тохум йетишкянлийи (говун, консервляшдирмяк ццн йашыл нохудда) вятбязи башгалары аиддир.

Хариъи эюрцнцщ мейвя вятрявязин ашаъыдакы хассялярини ящатя едир: формасы, рянэи, йетишкянлийи, тязялийи, бцтювлцц, чирклянмяси, механики вяткянд тясяррцфаты зярярверитъиляриля зядялянмяси.

Форма щяр тясяррцфат-ботаники, помоложи, ампелографик сорт ццн типик олмалыдыр. Ейбятъярляшмиш формалы мейвя вятрявязляр йол верилмяздир.

Рянэ мейвя вятрявязин хариъи эюрцнцщ вятйетишкянлийи мязиййятлярини щяртляндирилир. Ясас вятюртцъу рянэ фяргляндирилир. Ясас рянэ йашыл, сары, нарынъы, юртцк ися гырмызы вятбянювщяйи ола бияр. Парлаг рянэли мейвя вятрявязляр даща йцксяк дяйярляндирилир.

Йетишэянлик иля щямчинин мейвя вятрявязин дахили гурулушу, кимйяви тяркиби, истещлак хцсусиййятляри вятсахлана билмяк хцсусиййяти баълыдыр. Йетишмя просесиндя битки тохумасынын гурулушу вяткимйяви тяркиби фасилясиз дяйишир, мейвяляр тядриъян формасыны алыр, юлчцляри буюццр. Мейвя вятрявяз щяддиндян артыг йетишдикдя онларын тохумалары

йумшалыр, бошалыб сцстляшир, микроорганизмларин тясириня даща чох мяруз галыр.

Мейвя вя тярвяязин йетишмяси анлайышы чох шяртидир. Бязян йыьым йетишкянлийи физиоложи йетишкянликля цст-цстя дцщцр (картоф, соьан, сарымсаг, кюк, чуьундур вя с.). Беля тярвяязляр узун мцддят сахланыр. Хаммалын техники йетишкянлийини мцяййян етмяк цццн ян характеристик яламятляр мейвянин ирилийи, сыхлыьы, рянэи, дады вя ятридир. Бундан башга тохумларын там инкишаф етмяси вя консистенсийасы да мцщцм яламятлярдяндир. Адятян мейвя-тярвяязляри техники йетишкянлик мярцялясиня чатдыгда йыьырлар.

Мейвя вя тярвяязляри дахилиндя доймамыш карбоцидрозенляр (мясялян, етилен) олан мцщитдя сахламагла да сцни сурятдя йетишдирмяк олар. Мцщитин газ тяркибини низамламагла бязи мейвялярин йетишмясини лянэитмяк мцмкцндцр.

Мейвяляр йетишкянлийиня эюра бирьинсли олмалы, лакин эуй вя йетишиб ютмямялидир. Гарпыз, говун, балгабаг, баш соьан, сармысаг, эеь йетишян картоф – йетишмиш; хийар, пахлалы тярвяязляр, шякяр чуьундуру – йетишмямиш олмалыдыр. Бцтцн мейвя вя тярвяязляр тязя вя ширяли олмалыдыр. Зяиф солухмайа мящдуд мигдарда бязи мейвя вя тярвяязлярдя, о ъцмлядян бадымьан, ширин бибяр, бириньи сорт эеь йетишян алмада иьазя верилир.

Бцтцвццк мейвя вя тярвяязлярин айры-айры нцмуняляринин зядялянмя дяряьяси иля характеристикя олунуб, онларын габыьында кясикляр, зядяляр, мцхтялиф механики зярбяляр, халлар, зярярверийиляря зядялянмяляр, щямчинин фитопатоложи вя физиоложи хястяликлярдя баш верян зядялярин олмасыдыр.

Мейвя вя тярвяязляр тямиз олмалыдыр. Торпагда йетишдирилян тярвяязлярдя 1%-я гядяр торпаг олмасына йол верилир.

Ирилийи (юлчцляри) тязя мейвя вятрявязлярин бир чохунун буюцк еиния диаметриня, кялямдя башын кцтлясиня эюрэ мцййян олунур. Помидорун эавалыйа бязяр вятэз йетишян сортларында вязязи мейвя нувляриндя буюцкцк нормалашдырылмыр. Стандартла адятян мейвя вятрявязин юлчцляринин ашабы щядд нормасы (миллиметр йахуд сантиметр, ян азы) мцййян олунур. Беля ки, алманын эеъ йетишян дяйирми формалы яла сортунда ирилик 65 мм, биринъи сорт 60 мм; чийяляк ццн биринъи сорт 20 мм, эеъ йетишян кцря формалы картоф 45 мм; помидор вятэз баш собан 40 мм; гарпыз ццн (тез йетишян сортлардан башга) 150 мм олмалыдыр. Бир сыра трявязляр ццн щям дя максимум юлчцляр эюстярилир. Мясялян, кюк 2,5-6 см, чуьундур 5-14 см.

Стандарт мящсулда хырда мейвя вятрявязлярин (бязияриндя чох ирилярин) мигдары мящдудлашдырылыр. Беля ки, онлар истещлакда онун йарарлы щиссясинин чыхымыны азалдыр вятрявязляр пис сахланыр.

Мейвя вятрявязлярин чатышмазлыбы. Бунлара механики, кянд тясррцфаты зярярверийяляри, микробиологи вятфизиологи зядяляр аиддир.

Механики зядяляр (чапыг, дешик, сыйрынты, басылма, язилмиш габыг, чатлар, долу вурма, гопма) мейвя вятрявязин хариъи эюрцнщцнц пислящдирир, онларын тохумаларына микроорганизмлярин дахил олмасыны асанлашдырыр, сахланмада тятяфцс интенсивлийини вятсуйун бухарланмасыны эцъляндирир. Она эюрэ дя механики зядяли мейвя вятрявязлярин мигдары ямтяялик мящсулда стандартла щидди нормалашдырылыр. Трявязлярдя онларын характеризяси вяткцтляйя эюрэ йол верилян мигдары (ян чоху), мейвялярдя онларын зядялянемля дяряъячи иля мящдудлашыр.

Картоф йумрусунун кясийи (йумурунун $\frac{1}{2}$ щиссясиндян аз) тулланты щесаб олунур, габыьында дешик олан алма гейри-стандарт сайылыр.

Кянд тясяррцфаты зярярвериъиляри иля зядялянмяляря картофель йумруларынын мяфтил гурду, нематод, совка, май бюъяйинин сцрфяляри, эямириъиляр; алма, армуд, эавалынын алма гурду иля; албалы вя эиласын албалы узунбуруну иля зядялянмяси аиддир. Бир чох зярярвериъилярля зядялянмиш мейвя вя эилямейвяляри адятян чыхдаш ведирляр. Беля ки, онларын ямтяялик эюркяи хейли писляшир, гида дяйяри вя сахлана билмя хцсусиййяти зяифляйир. Эямириъилярля зядялянмиш картофель йумруларынын тядарцкц вя реализясиня йол верилмир.

Микробиоложи зядялянмяляр мейвя вя тярявязлярин хястяликлярини тюрядир. Хястяликлярин тюрядиъиляри бактериялар, киф эюбялякляри вя вируслар олуб, хястялик юзц ися инфекцион (йолухуъу) адланыр. Чцнки хястя мейвя вя тярявязлярдян саьламлара йолуха билир. Инфекцион хястяликлярля мцбаризя цццн давамлы битки сортлары сечир вя онларын инкишафына нормал шыраит йарадырлар. Торпаьы вя тохум материалыны дезинфексийа едир вя лазым эялдикдя карантин гойурлар. Бундан ялавя хястяликлярля мцбаризя цццн фунэисидляр вя щящяратлара гаршы инсектисидлярля дярманлама апарылыр.

Мейвялярин даща эениш йайылмыш хястяликляриня йара (готурлуг), мейвя чцрцмяси, мави вя йашыл киф, боз киф аиддир. Йара вя мейвя чцрцмяси иля йумру вя чяйирдякли мейвяляр йолухур. Йара иля йолухдугда мейвянин габыьында даиряви йахуд дцз олмайан формада боз, гара йахуд гонур рянэли хал ямяля эялир. Хястялийин инкишаф етдийи йерлярдя чатлар ямяля эялир вя яээр о тязядирся, орайа микроорганизмлярин дцщмяси мейвяни чцрцдцр. Она эюря дя

йара няинки хариъи эюрцнщц позур, ейни заманда мейвянин сахланма мцддятини гысалдыр.

Мейвя чцрцмяси мейвя битки цзяриндя олдугда вя сахландыгда инкишаф едир. Хястялянмиш мейвяляр гящвйи рянэ алыр вя йумшалыр, ляти мясамяли олур, ятир вя дадыны итирир, мейвялярин сятциндя боз-гящвйи йахуд боз-сары лякя ямяля эялир вя мейвянин бцтцн сятцини ящатя едир. Мейвянин габыьында дцзэцн концентрик даиряляр шяклиндя йерляшян бозумтул-сары фырлар эюрцнмяйя башлайыр. Хястялик йолухуьудур вя ясаян ири мейвяли сортларда тясадцф олунур.

Мави киф. Эюбялякляр тяряфиндян тюрядилир вя ситрус мейвяляри йолухдурур. Мейвянин сятциндя йашылвари-мави гат ямяля эялир. Гутуда бу хястялийя йолухмуш биръя дяня мейвянин олмасы сцрятля хястялянмиш мейвялярдян ибарят йува ямяля эялмяси иля нятиъялянир.

Йашыл киф. Мави кифля йанашы ситрус мейвяляринин ясас хястяликляриндяндир. Ону тюрядян эюбяляк мейвянин сятциндя йашыл рянэли киф ямяля эятирир. Мейвяляр йумшалыр вя аьы, хоша эялмяз дад алыр.

Боз киф. Цццм, алма, армыд, моруг, чийяляк, гараьат, мешя гозу вя диэяр мейвяляри йолухдурур. Хястялийин тюрядиъиси олан эюбяляйин айырдыьы зящярли маддя мейвялярин ъанлы щцъейрялярини мящв едир. Мейвя ляти йумшалыр вя чцрцйцр. Хястялийин инкишафына габыгда механики зядялярин олмасы, солухма, йцксяк температур вя щаванын йцксяк нисби рцтубятиндя сахланма сцрятляндириъи тясир эюстярир. Картоф фитофтороз, гуру, ням вя щялгяви чцрцмя, щямчинин йара вя диэяр хястяликлярля йолухур.

Фитофитороз эюбяляклярля тюрядилир. Яввялъя йарпаг, сонра эювдя вя нящайят кюк йумрулары йолухур. Йумруларын цзяриндя батыглар, лятдя бярк гящвяйи-боз халлар ямяля эялир. Бу хястялийя йолухмуш йумрулар сахландыгда икигат йолухма баш верир вя адятян мящсул чцрцйцр. Помидор вя бадымъан да бу хястялийя йолухур. Помидор мейвясиндя ямяля эялян гящвяйи лякяляр тядригъан бцтцн мейвяни бцрцйцр.

Гуру чцрцмя демяк олар ки, механики зядялянмиш бцтцн картоф йумруларыны йолухдурур. Хястялийин тюрядигъиси олан эюбяляк зядялянмиш тохумалары дянвяр уна бянзяр кцтляйя чевирир. Нятигъядя мящсул истифадяйя йарарсыз олур. Сахланан йумрулардан бир-бириня ютцрцляряк, йцксяк температур вя щаванын нисби рцтубятиндя даща интенсив инкишаф едир.

Ням чцрцмя бактерияларла тюрядилир. Она илк нювбядя донмуш, фитофлорозла хястялянмиш, механики зядялянмиш йумрулар йолухур. Йумрунун тохумалары пис ий верян селикли чцрцк кцтляйя чеврилир.

Щялгяви чцрцмя йумруларын кюк щалгасы зонасында ямяля эялир. Йцксяк нямликдя хястялик ням чцрцмяйя чеврилир. Гара айагъыг хястялийи йумрунун йерцстц эювдяйя бирлящдийи йердя ямяля эялир. Йолухма зонасында лят пис ийли, тцнд селикли кцтляйя чеврилир.

Картоф мцхтялиф нюв йара иля (готурлуг) йолухур. Ади йара йумрунун сятщиндя ямяля эялир. О, йумрунун хариъи эюрцнщщцнц корлайыр, йумруйа гуру вя ням чцрцмянин тюрядигъияринин нцфуз етмясиня щяраит йарадыр.

Кюкцмейвялилярин вя аббаш кялямин хястяликляриня аб вя боз чцрцмя, фомоз аиддир. Аб вя боз чцрцмя кюкдя эюбялякляр тяряфиндя тюрядилир. Кюкцмейвялинин сятщиндя аб йахуд боз тябягя мейдана

эялир вя саьлам кюкцмейвяляря ютцрцлцр. Фомоз мящсул йыьылдыгда кюкцн кюкцмейвясинин уьунда йахуд чуьунур юзяйиндя чох вахт боз чцрцмя кими мейдана эялир.

Физиоложи позьунлуглар (функционал) мейвя вя тярвяязин ялверишсиз шяраитдя беъярилмяси вя сахланмасы нятиъясиндя баш верир. Кейфиййяти гиймятляндирдикдя онлар йол верилян вя йол верилмяйян олмагла группара бюлцнцр. Йол верилян физиоложи позьунлуглара йаныг (габыьын гонурлашмасы), лятин гонурлашмасы, алмада габыгалты лякяляр, портаьал вя наринэидя гящвяйи халлыг, аьбаш кялямдя нюгтяли некроз, мейвя вя тярвяязлярин солухмасы аиддир. Йол верилмяйян физиоложи позьунлуглара мейвя вя тярвяязлярдя кяля-кютцрлцк, коппушлуг, мейвялярин долмасы, картоф вя тярвяязин анаэробиюзу яламятляри иля солухмасы аиддир. Беля мейвя вя тярвяязляр чыхдаш едилир.

3.1.2. Мейвя вя тярвяязлярин сахланма обьекти кими тясвири

Картоф, тярвяяз, мейвя вя эилямейвяляр 60 (сармысагда) – 96% (кялямдя) арасында суйа малик олур. Бу яламятиня эюря онлар сулу мящсуллар, йахуд сулу битки хаммалы ады алтында бирляшир. Бу груп инсанын гидасында, бир чох тярвяяз вя картоф ися кянд тясяррцфаты щейванларынын йемляндирилмясиндя бюйцк ящямиййят кясб едир. Карбощидрат (щякярляр, пектин вя нишаста) вя зцлаллардан башга тярвяяз вя мейвялярин тяркибиня мцхтялиф дад вя ятир маддяляри (цзви туршулар, ашы маддяляри, ефир йаьлары вя с.) дахил олмагла, щазырланан хюряйя онун щязм олунмасыны сцрятляндирян дад вя ятир верир.

Картоф, тярвяяз вя мейвяляр витамин мянбяйи кими ящямиййят кясб едир. Мейвя вя тярвяязляр минерал маддялярля, хцсусян калиум дузлары иля зянэин олуб, организм тохумаларынын су сахламаг

габилиййятини ашаъы салыр. Бязи мейвя-тярвязляр хцсуси мцалиъяви хцсусиййятляря малик олур. Картоф, тярвяз вя мейвяляр сахланма обйекти кими йахшы юйрянилмишдир. Бу груп мящсулларын сахланмасынын чятин олмасынын ясас сябъаби онларын тяркибиндя йцкъсяк мигдарда суйун олмасыдыр. Бу ися юз нювбясиндя щцъейря вя тохумаларда эедян маддяляр мцбадилясинин интенсивлийини эцъляндирир. Суйун ясас щиссяси сярбъаст щярякятли формада, йалныз 1/5 щиссяси ялагяли шыкилдя олуб, маддяляр мцбадилясини эцъляндирмякля йанашы, бу мящсулларын хариъи мцщит щяраитиня щяссаслыьыны артырыр.

Маддяляр мцбадилясинин интенсивлийини ашаъы салмаг цццн картоф, тярвяз вя мейвяляр 0°C-йя йахын, башга сюзля психроанабиоз щяраитиндя сахланмалыдыр.

Суйун йцкъсяк мигдарда олмасы щямин мящсулларын щаванын йцкъсяк нисби рцтубятиндя (85-98%) сахланмасыны тяляб едир. Чцнки бу тургорун ашаъы дцщмяси, солухма вя кцтля иткисиня эятириб чыхаран бухарланманын гаршысыны алыр. Бу щалда солухмуш тярвяз вя мейвялярдя тябии иммунитет къскин азалыр вя онлар микроорганизмлярин инкишафы нятиъясиндя хараб олуб сырадан чыхыр.

Гыса йахуд узун мцддятли сахланмайа 60 нювя йахын тярвяз вя 20 нювдян чох мейвя вя эилямейвя дахил олур. Бу мящсулларын хариъи эюрцнщъя чох мцхтялиф олмасына бахмайараг, онларын бир чох хассяляри сахланма обйекти кими уйьун эялир. Бу, онларын йыьымы, емалы вя сахланмаъа щазырланмасынын цмуми тяшкилат принциплярини тятбиг етмяйя имкан верир.

Картоф, тярвяз вя мейвяляр сых йыьылмыр. Онларын арасында щямищя мцяййян бошлуг (мясамялик) галыр. Мялумдур ки, орада олан

щавя бѳтѳн компонентляря тѳсир едир вѳ тѳркиб, температур вѳ нѳмлийинѳ эѳря атмосфер щавасындѳн фѳрглянир.

Сахланмаѳа гѳйулан мящсулларда эѳняляр, мематод, зѳрярверѳиляр вѳ микроорганизмляр олур. Беѳяликля, картоф, тѳрявѳз вѳ мейвѳляр юзлярини биосенѳз (биоложи ялагѳ) кими эѳстярир. Сахланма дѳврѳндѳ онларда физиоложи, биокимѳяви вѳ микробиоложи просесляр бѳш верир.

3.1.3. Мейвѳ вѳ тѳрявѳзлярин физики хассяляри

Картоф, тѳрявѳз вѳ мейвѳлярин физики хассяляри дѳшындыгда, ѳцкляниб-бошалдыгда вѳ сахландыгда нѳзѳря алынмалыдыр. Бурайѳа онларын сѳпялянмяси, юз-юзѳнѳ сортлашма, мясамялик, механики давамлылыг, бухарланма, донмаѳа мѳнасибѳяти, истилик-физики хассяляри аиддир.

Сѳпялянмя. Дѳнля мѳгаѳисѳдѳ тѳрявѳз, картоф вѳ мейвѳянин сѳпялянмя хѳсусийѳяти зѳифдир. Чѳйирдѳкли мейвѳляр овал форма вѳ сѳьаллы сѳтщѳ малик олдуьундан (албалы, ярѳк, шафталы, завалы) онларын сѳпялянмя хассяси ѳцксяк олур вѳ бу хѳсусийѳятдѳн ѳьѳым вѳ емалда истифѳдѳ едилир.

Юз-юзѳнѳ сортлашма. Сахлайѳьѳыны механики васитѳлярдѳн истифѳдѳ едѳб картоф вѳ тѳрявѳзля долдурдугда мѳщащидѳ олунур. Даща ири, бѳѳцк хѳсуси чѳкийѳ малик бѳшлар, кѳкцмейвѳляр тѳкѳлдѳѳѳ ѳерѳ ѳахын, хѳрдалар ися аралы сечилир. Бунунла ялагѳдар оларѳг, сахлайѳьѳы долдурулдугда хѳрда бѳш, кѳк вѳ чохла гарышыглардан ибарѳт вѳ нѳтиѳьѳдѳ аз мясамялийѳ вѳ пис щаваланмаѳа малик ѳьѳымлар ѳараныр. Юз-юзѳнѳ сортлашманын гаршысыны алмаг ѳѳѳн кѳкляр, кѳкцмейвѳялиляр явѳвѳльѳдѳн форма вѳ юлѳѳѳнѳ эѳря сортлашдырылыр, ѳахуд чешидлянир. Гарышыглардан тѳмизлянмя ися хѳсуси ящѳмийѳят кѳсб едир.

Мясамялик. Мясамялярдя олан щава ештиятты сахланан объекттин щяят фяалийяты цццн буюцк ящямийят кясб едир. Мясамяликдян истифадя етмякля фяал щаваландырма, микроорганизмляри мящв етмяк цццн мящсула мцхтялиф зящярли газ вя бухар вурулмасы (дезинфексийа йахуд дезинсексийа) кими мцасир технологи цсуллардан истифадя етмяк олар. Сахланмаъа йыбылан мящсулун щцндцрлцц мящсулун нювцндын, форма, юлчц, хцсусия дя сятцинин хцсусийятляриндян вя гарышыгларын мигдарындан асылыдыр. Йыбылма йцксяклийи артдыгъа мясамялик азалыр. Бир чох тярвязлярдя мясамялик 45-55% олур. Яэяр гарышыглар кянар олунарса, о бир чох мящсулларда сабит олур. Й.А.Власова эюра йумруларын орта чякиси 50-125 грам олан картоф партийасынын мясамялийи 42-45%, чуьундур 50-55%, йеркюкц 51-53% олур.

Механики давамлыг. Кюкцйумру, кюкцмейвяли вя башгаларынын хцсуси мцгавимяти иля характеризя олунур. Бу, кг/см² иля ифадя олунур. Хцсуси мцгавимят объекттин гурулуш мящкямлийиндян, онун юлчц вя кцтлясиндян асылыдыр. Мясялян, картоф кюкцйумрусунда о, 17-25 кг/см² арасында дяйишир.

Механики давамлыг сахланан мящсул кцтлясинин йыбым йцксяклийини дя мцяййян едир. Диэяр амилляр дя нязря алынмагла, сахлайыгъа картоф топасынын щцндцрлцц 5-6 м-дян чох олмамалыдыр.

Бухарланма. Дашынма вя сахланмада картоф, тярвяз вя мейвялярин чякисинин азалмасы башлыгъа олараг суйун бухарланмасына эюра баш верир. Ейни щяраитдя сахланан объекттин хцсуси сятци ня гядяр буюцк оларса, бухарланма интенсивлийи дя бир о гядяр чох олар. Она эюра дя кичик кюк йумрусу, мейвя вя тярвязин бу вя йа диэяр нюв вя сортунда нямлик ирийя нисбятян чох бухарланыр. Беля мящсулларын сахландыгъы йердя йцксяк нямлийин

тянзимлянмяси мящсулун кцтлясини горумаа имкан верян лазыми шартлярдяндир. Лакин бу щалда арзуолунмаз щал мясамялярин щава вя су бухарлары иля долмасы вя сахланан обьектдя онун дювр етмясидир. Бунун гаршысыны алмаг цццн фяал щаваландырма тятбиг олунур. Бу мцмкцн олмадыгда сахланан мящсулун цзяри саман вя башга йцксяк щигроскопиклийя малик истилик горуйуъу материалларла юртцлцр.

Донма. Мейвя вя тярвязлярин донмасы ясаян $-0,5^{\circ}\text{C}$ (кялям, помидор) $--3^{\circ}\text{C}$ (чуьундур, йеркюкц вя башгалары) арасында мцщащидя олунур ки, бу да щямин мящсулларын тязя щалда сахланма имканыны мящдудлащдырыр.

Донманын башланьыгында щцъейряляр арасындакы су, сонра ися щцъейрянин дахилиндяки су буза чеврилир. Обьектин мцхтялиф щиссяляринин донмасы мцхтялиф температурда баш верир. Мейвя вя тярвязляр топа щякилдя вя хырда габларда сахландыгда, галын гат йахуд ири габларда сахланмайа нисбятян хейли тез сойуйур.

Мейвя вя тярвязляр дондугда тутгунлащыр вя дады дяйищир: бязиси щирин дад (картоф, алма), диэярляри чцрцмцщ саман ийи верир. Бу дяйищиклик ашаьы температурда парчаланма апармайан щидролитик ферментлярин фяалийяти иля ялагядардыр. Онлар мцряккяб маддяляри – гликозидляри, нищастаны даща садя щякярляря щидролиз едир. Протопектинин щялл олан пектиня гядяр щидролиз олунмасы нятиъясиндя мейвя йумшалыр.

Ашы маддяляр ферментлярин ищтиракы иля **флобафенляр** гядяр оксидлящир. Она эюря дя донмуш алма тутгунлащыр. Беяликля, мейвя вя тярвязлярин тьсадцфи донмасына йол вермяк олмаз. Чцнки бу онларын кейфийятинин кяскин ашаьы дцщмясиня сябьб олур. Йалныз мейвя вя тярвяз мящсулларын ашаьы температура гядяр (-36°C) сцрятля сойутдугда онларын кейфийяти сахланыр. Бея

консервляшдирмя йейинти сянайесиндя йайылмагла, бу мягсяд цццн дондурууъу гурьулардан истифадя олунур.

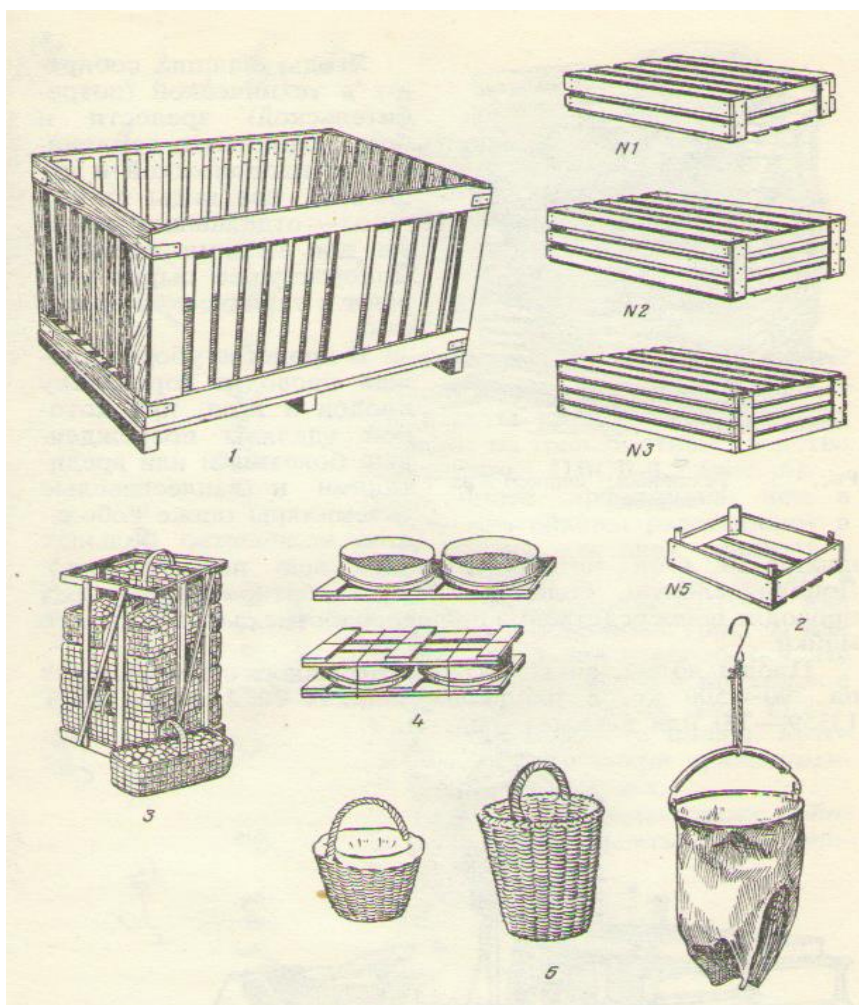
Истилик-физици хасся. Картоф, тярвяяз вя мейвяляр пис исти вя температур кечириъилийиня маликдир. Буна эюря дя онлар олдугъа йаваш сойуйур вя йаваш гызыр. Бу просесин интенсивлийиня сахланан объектин йцкъсяк мясамялийи лянэидиъи тясир эюстярир. Чцнки щава олдугъа пис истилик кечириъилийиня маликдир. Бу мящсулларын истилик вя температур ютцрцъцлцйц пис олдуъундан, онларда юз-юзцня йанма баш верир. Бу ися юз нювбясиндя сахланан мящсулун кейфиййятинин бир гядяр йахуд тамамиля итмясиня сябъб олур.

3.1.4. Мейвя вя тярвяязляр цццн габлар вя габлама материаллары

Тязя мейвя вя тярвяязляри нягл етмяк, сахламаг вя реализя етмяк цццн мцхтялиф нюв габлар вя габлама материалларындан истифадя олунур.

Мейвя вя тярвяяз мящсулларыны габламаг цццн гутулар, гуту-лотокар (аьаъ вя полимер), гуту алтлыглары, чялляк, сябят, кися (тор, парча, полимер), кардон гутулардан истифадя олунур. Габлама материалы кими каьыз, йувалы кардон аракъсямяляр, аьаъ йонгары, бцзмьали кардон вя синтетик материал тятбиг едилир.

Габлар вя габлама материаллары нягл етмя, сахланма вя реализя просесиндя мящсулун даща йахшы сахланмасыны тямин етмяли, механики зядялярин гаршысыны алмалы, айры-айры мейвяляри бир-бириндян изоля етмяли вя ейни заманда хястяликлярин йайылмасыны лянэитмялидир (щякил 3.1).



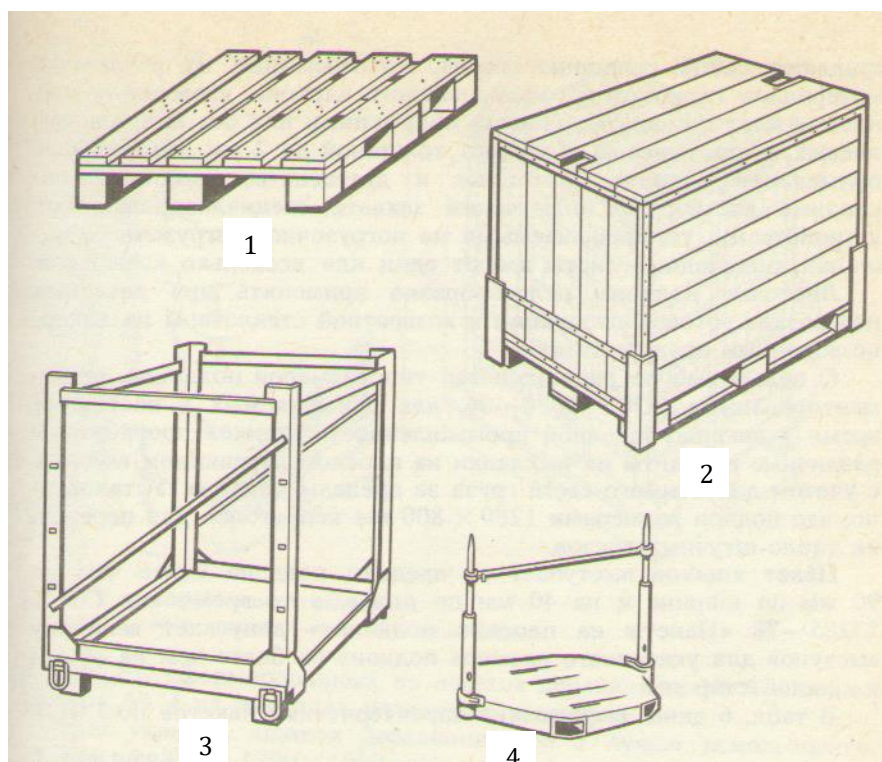
Шякил 3.1. Мейвя вя тярвязляри йыьмаг вя нягл етмяк цццн габлар:

1 – контейнер; 2 – гутулар; 3 – зянбил; 4 – хялбир вя яляк; 5 – сябят вя мейвя йыьылмасы цццн чанта.

Мейвя вя тярвязляр цццн габлар бярк, гуру, тямиз, кянар ийсиз олмалыдыр. Гутуларын дахили сятци щамар, кяскин чыхынтысыз, метал щиссяляри – тилищкясиз, пассыз вя оксидсиз олмалыдыр. Гуту алтлыглары килидлянян, бирлящдириъи вя тясбитедиъи гуруу олмалыдыр. Алтлыгларын гапаьы асан баьланмалы вя пломбланмалы, дибдяки тясбитедиъи гуруу няглетмя вя сахланмада тярвяъянин етибарлылыьы вя давамлыьыны тямин етмялидир (щякил 3.2).

Тярвяз вя мейвя гутулары гурулушундан, юлщсцндян вя мягсядиндян асылы олараг нюмряляря (ъядвял 3.1), гуту алтлыглары ися типляря (ъядвял 3.2) бюлцнцр.

Парча габлар стандартын тяляблярина уйьун олмалыдыр. Мейвя-тярвяз мящсулларыны габламаг цццн кятан, йарымкятан, кятан-ъут (щинд кяндири) – кянаф, кянаф-ъут-кянаф ипьяк сапларла кисялярдян истифадя олунур. Кисяляр тямиз, гуру, бцтюв, зярярвериъилярля зядялянмямиш, кянар ийсиз, цццнъц категориядан ашаьы олмамалыдыр.



Шякил 3.2. Гуту алтлыглары:

1 – йасты; 2 – гуту (йыьылыб-ачылан); 3 – мцхтялиф йцкляр цццн дайаг; 4 – кисяляр цццн дайаг.

Кардон габлар бцтюв, бярк, тямиз, гуру, зярярвериъилярля зядялянмямиш вя кянар ийсиз олмалыдыр.

Полимер гутулар стандартын тяляблярина уйьун щазырланмалы, бцтюв, тямиз, ити цзсцз вя чыхынтысыз олмалыдыр. Юлцсцндян вя мягсядиндян асылы олагаг полимер гутулар нюмрялярля бюлцнцр (ъядвял 3.3).

Тязя мейвя вя тярвязляр габлара ъярэя иля, йахуд ачыг тюкцлмякля габланыр. ъярэя иля йыьылма чох вахт мейвялярин габланмасында истифадя олунур. Габлама ашаьыдакы кими

фяргляндирилир: дцз ъярэяли – мейвяляр ъярэя иля йыьылыр, йухары гат мейвяляр ашаьы гатын цстцндя йерляшир; шащмат гайдасында – сонракы щяр ъярэянин мейвяляри диаметрин йарысынадяк йерини дяйишир, йухары гат мейвяляр ашаьыдакыларын цзяриндя йерляшир; диоганал – щяр ъярэянин мейвяляри диаметрин йарысынадяк йерини дяйишир, йухары гатын мейвяляри ися ашаьыйа нисбятян мейвянин диаметринин $\frac{1}{4}$ -и гядяр йерини дяйишир.

Тязя мейвя вя тярвязляр цццн аьаъ габлар

Гутунун сайы (нюмряси)	Йцкцн йол верилян кцтляси, кг	Тутуму, дм ³	Бир диварда олан щиссялярин мигдары	Гутуйа габлашдырылмаг цццн тювсийя едилян мящсуллар
Т а х т а г у т у л а р				
1-1	15	17,4	1-2	Цзцм, помидор, чяйирдякли мейвяляр, эюйляр, армудун йайлыг сортлары, хурма
1-2	15	17,0	1-2	
1-3	15	16,6	1	
2-1	25	35,9	2	Ситрус мейвяляри, армуд, хурма
2-2	25	35,0	2	Алма, армудун гышлыг сортлары, лимон, портаьал, нар, тязя хийар, эцл кялям, йунан габаьы (кабачки), бадымъан, соьан, сарымсаг, тез йетишян картофель, хырда мейвяли говун
3-1	35	57,8	3-4	
3-2	35	56,4	3-4	
4-1	35	82,6	4-5	Аьбаш кялям
4-2	35	80,6	4-5	Аьбаш кялям
Ч о х д ю в р и й й а л и т а х т а г у т у л а р				
21	30	79,6	4	Аьбаш вя гырмызыбаш кялям, говун, йунан габаьы
22	18	32,5	3	Тязя хийар, тумлу мейвяляр, баш соьан, сарымсаг, картофель, эцл кялям
23	15	25,7	3-4	Консерв мцяссяляриня эюндярилмяк цццн тярвязляр
24	10	16,8	3	Помидор, чяйирдякли мейвяляр, цзцм, армуд, эюйляр (сябзяват)
М я ф т и л л я м ю щ к я м л я н д и р и л м и ш т а х т а г у т у л а р				
2	25	34,4	2-3	Алма, тязя хийар, армыд, хирник (хурма), лимон, портаьал
3	35	54,6	3-4	Алма, тез йетишян аьбаш вя гырмызыбаш кялям, хырда мейвяли говун, йунан габаьы, бадымъан, баш соьан, сарымсаг, тез йетишян картофель, бибяр

Гуту алтлыларынын типляри

Шярти ады	Тутуму, дм ³	Гуту алтлыынын кцтляси, ян чоху кг	Тювсийя олуан мящсул
ЪП – 5-0,70-1	0,80	0,70	Гарпыз, картоф, кялям, кюкцмейвяляр
ЪП – 5-0,70-2	0,80	0,70	
ЪП – 5-0,45-1	0,50	0,45	Алма, соьан, йеркюкц, хийар, йунан габаьы, говун, бибяр, бадымъан, гарпыз фараш йетишкянликдя
ЪП – 5-0,45-2	0,50	0,45	
ЪП – 5-0,60-2	0,68	0,60	Картоф, кялям, кюкцмейвяляр, гарпыз, говун
ЪП – 5-0,60-3	0,67	0,60	
ЪП – 5-0,60-4	0,65	0,60	

Тязя мейвя вятрявязляри габламаг цццн полимер гутулар

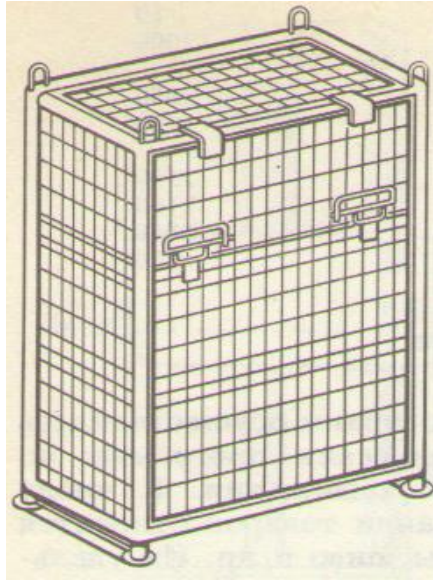
Гутунун нумряси	Тутуму, дм ³	Гутуда йцкцн йол верилян кцтляси, кг	Гутуйа габламаг цццн тювсийя олунап мящсуллар
1	28	14	Ситрус мейвяляри, хурма, алма, армуд
2	30	16	
5	16	10	
3	45	23	Армуд, алма, щейва, хийар, баш собан, сарымсаг, эцл кялям, картоф, йунан габаы, бадымъан, кюкцмейвяляр
4	35	22	
9	50	30	
7	19	12	Помидор, чыйирдякли мейвяляр, цццм, чийяляк, эюйляр
8	22	15	
6	17	11	Помидор, чыйирдякли мейвяляр, эюйляр
10	15	15	

Габлама материалы габын дибиня дюшняир, щяр зярэя мейвянин (зярэяви габламада) арасына вя щямчинин габын гапабынын алтындан йерляшдирилик.

Габламадан сонра аьаъ габларын аьзы баьланыр, цстдьян полад мяфтилля мящкямляндирилик; парча кисялярин аьзы тикилик; кардон гутулар йапышганланыр. Щяр бир габ ашаьыдакылар гейд олунмагла маркаланыр:

- эюндьярнин (йола саланын) ады;
- мящсулун ады вя ботаники сорту;
- ямтяялик сорту (язяр мящсул сортлара айрыларса);
- партийанын сайы (нюмряси);
- габлама тарихи, бригаданын йахуд габлашдыранын нюмряси;
- щямин мящсул цзря стандартын ады.

Картоф гуту алтлыгларына, 3, 3-1, 3-2, 22 сайлы гутулар, 30-50 кг-лыг парча вя тор кисяляр габланыр. Тез йетишян картоф дямирйол вя су няглиййаты иля дашындыгда йалныз бярк габа габланыр, эеь йыьыланлар ися габсыз (топа туюцлмякля) дашыныр. Тиъарят шябьякяляриндя сатылмаг цццн айрылан картоф 2, 3 йахуд 5 кг нетто кцтляси олан парча, тор, йахуд полимер кисяляр габланыр. 2-3 кг кцтлясиндя долдурулмуш картофун нетто кцтлясиндя $\pm 3,5\%$, 5 кг кцтлясиндя долдуруланларда ися $\pm 2\%$ -я гдяяр кянара чыхмалара йол верилик. Ади картофу каьыз пакетляр дя долдурмаг, йахуд долдурулмамыш вязиййятдя реализя етмяк олар.



Шякил 3.3. Габ – аваданлыг.

Аьбаш кялям тутуму 35 кг-а гядяр олан 21, 4-1, 4-2, 3 сайлы гутулар, гуту алтлыгларына (тез йетишян кялямдян башга), щямчинин кися вя щясир габлара габлашдырылыр.

Гырмызыбаш кялям 21 сайлы гутуйа вя гуту алтлыгларына, реализя заманы ися габ-аваданлыьа габланыр (шякил 3.3).

Эцл кялями габламаг цццн 3-1, 3-2, 22 сайлы гутулардан, йахуд габ-аваданлыгдан истифадя едилир. Эцл кялям реализя олундугда торвари полимер кисяляр яахуд пярдя пакетляр (торбалара) нетто кцтляси 3 кг-а гядяр олмагла долдурулур. Эцл кялями долдурмамаьа да иъазя верилир.

Кюкцмейвяляр гутулар, гуту алтлыгларына, парча кисяляр габланыр. Кюк вя чуьундурун истещлакчыларын разылыьы иля тор вя полиэтилен кисялярдя соьудулмадан автомобилдя нягл едилмясиндя иъазя верилир. Тиъарят тяшкилатларына верилмяк цццн эютцрцлян кюкцмейвяляр парча, тор, полимер кисяляр нетто кцтляси 0,5, 1, 1,5 кг олмагла долдурулур. Ади кюкцмейвяляри долдурмаьа йол верилмир. Йеркюкц 0,5, 1, 1,5 кг мигдарында габландыгда щяр габын нетто кцтлясиндя $\pm 2,5\%$, долдурулмуш чуьундур цццн ися 1 вя 1,5 кг-а ян чоху $\pm 3\%$ кянара чыхмалара йол верилир.

Собанаглы тьярвязляр – баш собан вя сармысаг 3, 3-1, 3-2, 22 сайлы гутулара вя гуту алтлыгларына, щямчинин 50 кг-дяк тор вя парча кисяляря габланыр. Баш собан реализя олундугда нетто кцтляси 0,5, 1, 1,5, 2 кг йахуд истянилян кцтлядя тор, полимер кисяляря вя торбалара долдурулур. Сарымсаг нетто кцтляси 0,5 кг-дяк олмагла долдурулур. Собан вя сарымсаын ади ямтяялик сортларынын долдурулмамасы йол вериляндир.

Эюй собан 1-1, 1-2, 1-3, 24 сайлы гутулара 10-12 кг кцтлясиндя долдурулур. Габлама йумшаг, йцнэцл тязйигля, тябгяляряля эюй щиссяляр бир-биринин, кюкляр ися кюклярин цстцня дцщмякля габланыр.

Помидор 1-1, 1-2, 1-3 нюмряли гутулара, 24 сайлы чох гат гутуйа 10-12 кг мигдарында габланыр. Мейвяляр гутулара сых тьярэяляряля, габын кянарлары бярабяри габланыр. Истещлакчынын разылыыы ясасында помидорун гутулара ачыг щякилдя туюкцлмясиня йол верилир. Щяр бир гутуйа ейни ботаники сорта, йетишкянлик дяряъясиня, уйьун юлчцляря малик мейвяляр йерлящдирилир. Помидор реализя олундугда тор йахуд полимер торба вя кисяйя 1,5 кг нетто кцтлясиндя долдурулур. Долдурулмуш помидорлар гутулара йахуд габ-аваданлыглара габланыр.

Бадымъан вя щирин бибяр 3-1, 3-2, 3 сайлы гутулара, щирин бибяр щямчинин 1-1, 1-2, 1-3 сайлы гутулара габланыр. Бундан ялавя ЪП-5-0,45-1, ЪП-5-0,45-2 типли гуту алтлыгларындан истифадя олунур. Габлама сых олмалы вя щяр габа йетишкянлик дяряъяси йахын олан мейвяляр йыьылмалыдыр.

Хийар вя йунан габаы 3-1, 3-2, 2, 22 сайлы гутулара вя гуту алтлыгларына габланыр. Мейвяляр габа сых тьярэяляряля гутунун кянарлары бярабяриндя габланыр. Щяр бир долдурулан габа ейни бюйцкцкдя мейвяляр йыьылмалыдыр. Хийар нетто кцтляси 1,5 кг олан

парча, тор йахуд полимер кися вя торбалара габланыр. Орта вя узун мейвяли хийары щяр хийар айры шякилдя олмагла истилик сахлайан пярдяляря габламаг олар.

Гарпыз вя говуну гуту алтлыгларына, говуну щямчинин 3-1,3-2, 3 сайлы гутулара габлайырлар. Габлама заманы мейвяляр алтлыгларын кянарындан чыхмамалыдыр. Гарпызын орта вя эеъ йетишян сортларынын ачыг туюкцяряк нягл едилмясиня иъазя верилир.

Кашы – испанаг тярвязляри гутулара йахуд ачыг кардон лодкайа йумшаг шякилдя габланыр, биринъи гата кясийи ашаъы, йахуд 2-3 гат ич-ичя габланыр. Бейнялхалг тиъарятя дахил олан тярвязляр тырзяляря (2-3) ич-ичя тахта, полистирол, йахуд кардон гутулара 4,5-5 кг мигдарында габланыр. Щолландийа, Белчика вя Франсадан дахил олан кашы баштыглары ялавя олагаг тьяк-тьяк полиетилен кисяъикляря габланыр. Касны йарпаглы кардон гутулара 5 кг мигдарында тырзяляря йыылыр, ишыгдан вя нямлик иткисиндян горумаг цццн гатлар арасына мцтляг тцнд-эюй рянэли парафинлянмиш кабыз гойулур.

Тумлу мейвяляр. Алманын тез йетишян сортлары тахта гутулара, эеъ йетишяняр - гуту алтлыглары, хцсуси контейнерляр, щямчинин сон илляр даща чох 12, 14, 18 кг-лыг кардон гутулара габланыр. Тахта гутулара кабыз, йахуд бцзмяли кардон дюшняир, алманын щяр гаты йонгар йахуд кабыз аракъсмяляря айрылыр. Телескопа бянзяр типли кардон гутулара габланан мейвяляр тырзя иля йумру дешикляря йыылыр йахуд кабыза бцкцлцр. Йанмайа йахуд солухмайа мейлли алма сортлары яввялтъядян щяр мейвянин йаълы кабыза бцкцлмяси иля габланыр. Тез мцддята йетишянярдин биринъи сорт мейвяляри вя эеъ йетишянярдин яла, биринъи вя икинъи сортлары юлцлярия эюря ири, орта вя хырда олмагла комбиня едилир. Щяр габлама ващидиня эюндярянин ады, мящсулун ады,

помоложи вя ямтяялик сорту, мейвялярин юлчцляри (ири, орта, йахуд хырда), габлама тарихи, партийанын нюмряси, йетишмя мцддятиня уйбун стандарты эюстярилмякля йарлыг йапышдырылыр. Эеъ йетишян алма сортларынын йарлыьында уйбун гайтанлама олмалыдыр: яла сорт – мави, биринъи – гырмызы, икинъи – йашыл, цццнъц – сары.

Узаг хариъдян дахил олан алма габланмадан яввял юлчцсця (кцтлясиня) вя рянеиня (щяр сорт цццн ишлянмиш хцсуси шкалайя эюря) сортлашдырылыр. Мейвялярин чешидлянмяси еля апарылмалыдыр ки, ъярэя иля йыьылан мейвялярин диаметриндя фярг 5 мм-дян, ачыг тюкцлян биринъи сорт алмада ися 10 мм-дян чох олмасын. Ачыг тюкцлян икинъи сорт алмалар цццн щямин мящдудийят арадан галхыр. Яла сорт мейвяляр йалныз ъярэялярля мейвялярин хцсуси ичликли йувалара йыьылмасы иля габланыр; биринъи сорт ъярэялярля щяр мейвя цццн фярди йувалы ичлийя йыьылмагла, лакин 10 мм-я гядяр дягигликдя чешидлянмиш мейвяляр цццн ачыг тюкцлмякля габланыр; икинъи сорт ися ачыг щякилдя тюкцля биляр. Яла вя биринъи сорт алмалар бешгат бцзмяли кардондан ибарят кардон гутуларя вя телескопа бянзяр типли гутуларя габланыр. Икинъи сорт вя мцяййян гядяр дя биринъи сорт алмалары габламаг цццн дибиня вя диварларына бцзмяли кардон дюшянмиш 12 кг-лыг тахта гутулардан, тахта йахуд кардон диварлы гутулардан (Италийя), щямчинин ъярэясиз вя дцццлщсцз ачыг кардон гутулардан истифадя олунур. Щяр габлама ващидиня йарлыг йапышдырылыр. Йарлыгда габлайанын йахуд эюндярянин ады, цнваны йахуд рясми коду; мящсулун ады; помоложи вя ямтяялик сортлары; юлкя вя реион мянщяйи; чешиди; яла сорт цццн ися ряне индекси вя йетишкянлик дяряъяси якс олунур. Арэентина вя Йени Зеландийадан дахил олан мящсуллар габлама тарихиня даир мялуматларла да мцщайят олунур.

МДБ дүвлятляриндян дахил олан армудын тез йетишян помоложи сортларынын биринъи сорту вя эеъ йетишян яла, биринъи вя икинъи сортлары юлчцсця эюрэ ири, орта вя хырда олмагла сортлашдырылыр. Яла вя биринъи сорт армудлар ъярэялярля дцзцлцр. Дибиня вя мейвянин цст щиссясиня кабыз вя бцзмяли кардон (щамар щиссяси мейвяйя тяряф олмагла) гойулур. Узун мцддятли сахланма дүврцндя йаныъа йахуд солухмайа мейилли олан помоложи сортларын яла вя биринъи сорт мейвяляри йаълы кабыза бцкцлцр. Щяр габлама ващидиня эюндярянин ады, помоложи вя ямтяялик сортлары, мейвялярин юлчцляри (эеъ йетишян армуд цццн), габлама тарихи, партийанын нюмряси, уйъун стандарты якс олунан йарлыг йапышдырылыр.

Армуд узаг хариъдян щям тахта, щям дя кардон габларда дахил олур. Авропа Бирлийи (АБ) юлкяляриндян 12 кг-лыг тахта гутуларда вя бцзмяли бешгат кардондан ибарят 5, 9 вя 12 кг-лыг ачыг лотокларда (хырдаватчы гутусу) фярди йувалы ичликлярдя йыъылмагла эюндярилир. Ихраъ едилян армуд Ђянуubi Африка республикасында 7,5, 10 вя 15 кг-лыг телескопа бянзяр типли кардон гутулара, Арэентинада 18 кг-лыг гутулара вя ялавя олараг щяр мейвя кабыза бцкцлмякля габланыр. Чилидя ихраъ цццн нязярдя тутулан армудлар щям 18 кг-лыг телескопа бянзяр типли кардон гутулара – мейвялярин фярди йувалы ичлийя дцзцлмяси иля; щям дя баълы тахта гутулара – щяр мейвянин мцтляг кабыза бцкцлмяси иля габланыр. Армуд сахлайыъыдан эютцрцлдцкдян сонра йетишмяси цццн 3-4 эцн 15-20⁰Ъ температурда сахланыр.

Ђяйирдякли мейвяляр 1-1, 1-2, 1-3, 24 сайлы 8 кг-лыг гутулара габланыр. Щяр габлама ващидиня ейни бюйцклцкдя, помоложи вя ямтяялик сортлар габланыр. Ярик вя шафталы ъярэялярля дцзцлцр вя араларына аъаъ йонгары гойулур вя кабызла юртцлцр. Яла сорт

шафталы ыярэя иля кардон йахуд диэяр материалдан олан йувалара дццлцр. Истещсакчы иля разылашма йолу иля, икинъи сорт ярик вя шафталыны габлама материалы олмадан вя ыярэясиз шыкилдя габламаг олар. Щяр габлама ващидиня гайтанламагла йарлыг йапыщдырылыр: яла сорт цццн (шафталы) – мави, биринъи цццн гырмызы, икинъи цццн йашыл.

Цццм 1-1, 1-2, 1-3, 24 сайлы 10 кг-а гядяр кцтляси олан гутулара габланыр. Щяр гутуйа ейни ампелографик сорта аид цццмляр габланмалыдыр. Ири салхымлы сортлар цццн салхымын бюлцнмясиня иъазя верилир. Сахланмаг цццн олан цццм гутулара дараг кясийи йухары олмагла габланыр. Цццм салхымларынын арасына кяпяк йахуд мантар гырынтылары сяпиля биляр.

Эилямейвяляр 1-1, 1-2, 1-3 сайлы гутулара, полимер габлара, гара гарабат цццн 8, гуш цццмц 8, гырмызы моруг 3, чийяляк 5 кг нетто кцтляси иля габлана биляр. Эилямейвяляри габладыгда габларда онун йыыым йцксяклииня риайят олунмалыдыр: гара гарабат цццн 15 см, гуш цццмц 10 см.

Ситрус мейвяляри 2-1, 2-2, 2 сайлы гутулара 20 кг, 3-1, 3-2 сайлы гутулара ися 30 кг мигдарында габланыр. Щяр гутуйа ейни помоложи група вя бюйцклццня зюря ейни категорийаа аид мейвяляр йыыылыр. Гутулара кабыз дюшнянир (дибиня, диварларына вя гапаын алтына). Мейвяляр гутуйа диоганал ыярэялярля йахуд шащмат гайдасында габланыр. Ири портабал, нарынэи вя лимонун бцтцн катерогийалары зяриф мейвя кабызларына бцкцлцр, щяр ыярэя арасына кабыз дюшнянир, йахуд йувалы кардон аракясмялярдян истифадя олунур. Идхал олунан лимон вя портабал, щямчинин 40 кг-лыг цкцнълц гутуйа, нарынэи 18-19 кг-лыг гутуйа габланыр. Истещсакчынын разылыыы ясасында ситрус мейвяляри бцкцлмядян габлара ачыг тюкцлмякля дя габланыр.

Ситрусларын габланмасы вя маркаланмасы истещсал олундуу юлкядян асылыдыр. Эцрѣцстандан дахил олан мейвяляр 2 сайлы тахта гутулара габланмыш олур. Гутунун диби, диварлары вя гапаьын алты бцкмя каьызла дюшнянир. Нарынэини габламаг цццн сон илляр цггат бцзмяли кардондан ибарят кардон габларын тятбигиня башламышлар. Исраил вя Тцркийядян дахил олан мейвяляр ясаян кардон габлара: 15, 13, 9 вя 7,5 кг номинал чякили телескопа бянзяр типли кардон гутулара, бешгат бцзмяли кардонлу мцхтялиф номинал чякили ачыг гутулара, 2 кг-лыг кардон гутулара габланыр. Нарынэини габламаг цццн хцсуси баьлы аьаь гутулардан истифадя етмяк олар. Башга Аралыг дянизи юлкяляриндян дахил олан мейвяляр чох вахт 15 вя 10 кг номинал чякили пластик торла баьланан цстц ачыг тахта гутулара (портаьал, лимон, нарынэи), йахуд 15 вя 20 кг-лыг номинал чякили щяр тяряфдян баьлы тахта гутулара габланыр. Яла вя биринъи сорт мейвялярин даща йахшы тягдиматы цццн онлар мум сцртцрлмцш каьызлара бцкцлцр. Яла сорт мейвяляр ъярэялярля, биринъи сорт ъярэя вя ачыг тюкцлмякля, икинъи сорт ачыг тюкцлярляк габланыр.

Щяр габламада габлайанын йахуд йцкц эюндярянин ады вя цнваны, мящсулун ады, помоложи сорту йахуд нюв мцхтялифлийи, истещсал олундуу юлкя, ямтяялик сорту, чешиди эюстярилир. Бурада мейвяляри ишлямяк цццн истифадя олунан мялуматлар да олмалыдыр. Нязарят щаггында рясми гейд ваъиб дейил.

Гоз, фындыг, бадам, арахис 50 кг-дыг парча кисяляря габланыр. Йунан гозу вя фындыьы нетто кцтляси 30 кг олан каьыз кисяляря дя габламаьа иъазя верилир. Гярзякли мейвялярин ляпясинетто кцтляси 25 кг олан фанер гутулара, йахуд нетто кцтляси 20 кг-лыг бцзмяли кардон гутулара габланыр. Гутулар дахилдян йарымпергамент йахуд парафинлянмиш каьызла дюшнянир, дибиня вя гапаьын алтына бцзмяли кардон гойулур.

Бананын щаваланмасы цццн хцсуси дешикляри олан телескопа бязяр типли кардон гутулар габланыр. Сцфря бананы цццн нетто кцтляси 12 вя 18,4 кг олан стандарт гутулар тятбиг олунар. Бу заман тырэяляр арасы сых кабыздан гат йарадылыр. Банан щям топа шяклиндя (салхым шяклиндя), щям дя айрыга мейвяляр, йахуд бцтюв банчларла габлана биляр. Бананы габламаг цццн щямчинин мцхтялиф тяркиб вя галынлыга малик полиетилен ичликлярдян истифадя олунар. Пярдялярин типии юз тяркибиня зюря фярглямякля, онлар бинанын сахланма мцддятини вя йетишмя режимини мцяййян едир.

Щяр габламада габлайыгыя, идхалчы йахуд зюндярян аид (габлайыгы фабрикин нюмряси), ямтянин ады, помоложи сорт вя тйарят типинин (бренд) ады, ямтянин мяншяйи (истещсал олундуу юлкя), тйарят сорту, нетто кцтляси вя емал цсулуна даир мялуматлар олур. Стандарта зюря маркаланма мейвянин йашы (щяфтялярля), йейилмя йетишкянлийи мярщяляси (чичяклямя баша чатдыгдан сонра), щямчинин мцтляг гайдада мейвялярин минимум узунлууна (сантиметрля) даир мялуматлара малик олмалыдыр.

Ананасын габланмасы вя маркаланмасы телескопа бязяр типли 30,5x45,0x31,0 см юлчцлц щаваланма цццн хцсуси кясикляри олан гутуларда апарылыр. Мейвяляр гутуда бир гатда вя ики тырэдя дцзцлцр. Гутулар ямтянин ады, помоложи сорту йахуд бренд, юлкя мяншяйи, чешиди йахуд габламада мейвянин мигдары, щямчинин дя зюндярян юлкядян асылы олараг ананасларын йетишмя дярягяси зюстярилмякля маркаланыр. Ананасларын чешидлянмяси онларын кцтлясиня зюря апарылыр, шкалайа дюрд чешид дахил олур: Д – мейвялярин кцтляси – 700-900 гр, Ъ – 900-1100 гр, Б – 1100-1500 гр вя А – 1500-1800 гр.

Кивини габламаг цццн чохлу сайда мцхтялиф нюв абагдан йахуд чохгатлы бцзмяли кардондан щазырланан габлардан истифадя олунар.

Онлар ачыг вя гапалы ола бияр. Мейвяляр ачыг туюкцлцр йахуд 1 кг-лыг пластик истеццлакчы контейнериня йыылыр, щямчинин щяр мейвя цццн нязрядя тутулан пластик йувалара йерлящдирилир. Чили вя Йени Зенландийадан дахил олан киви габландыгда чяки иткисини минимума ендирмяк вя йетишмя просесини лянэитмяк цццн ялавя олагаг полимер материалдан щазырланан хцсуси кися – ичликлярдян истифадя олунур. Яла сорт киви йалныз бир тьяртя габланыр вя бу щалда щяр мейвя фярди йувада йерлящдирилмялидир.

Сон иллярдя Йени Зенландийа базара мцнтязям щякилдя бир сыра йени орижинал истеццлак габламалары тьяклиф едир. Бу ищдя мягсяд истеццлакчыларын зювгцнц охщамаг вя бу йолла мящсул сатышыны артырмагдыр. Бурада бирдяфялик сатыла биян минимум щтямя малик мящсулун (1 истеццлак габламасында 4-8 мейвя олар) мигдарынын артырылмасы мцщцм йер тутур. Мясяян, сон беля ищлямялярдян бири гутуя 4 мейвя иля йанашы бычаг-чянэял гойулмасыдыр ки, бу да кивинин (щямчинин бананын) евдян кянар истеццлакына имкан верир.

Щяр гутуда габлащдырыгы, мящсулун нювц, помоложи сорту, истеццсал олундуу юлкя вя реион (ялавя олагаг мящсулун конкрет йыыым йери щаггында мялумат олар), ямтяялик сорту, мейвянин юлчцсц (чешиди), онларын минимум вя максимум кцтляси йахуд мейвялярин сайы (яяр онлар йувайа гойулубса) эюстярилир. Йени Зенландийадан дахил олан мящсулда щямчинин габлама тарихиня даир мялумат олмалыдыр.

Нар йахын хариъдян 30 кг-лыг абаъ гутулага габланмыш щякилдя дахил олар. Гутунун диб вя диварларына бцзмяли кардон салыныр. Аралыг дянизи юлкяляриндян, Мисир истисна олунмагла, дахил олан нар кардон йахуд ачыг фанер гутулага 8-24 ядяд (истеццсал олундуу юлкядян асылы олагаг) габланыр. Маркаланмада мящсулун

ады, эюндярян фирма йахуд идхалчынын цнваны вя ады, истещсал олундуу юлка вя гутуда мейвялярин сайы ящатя олунур. Мисирдя щяля дя ихраъ цццн нары габладыгда цст гапаы баьланан щясир сябятлярдян истифадя олунур.

Инъир мейвяляри механики зядяляря олдугъа щяссасдыр. Она эюря дя онун габланмасына гойулан ясас тяляб етибарлы сахланманы тямин етмясидир. Яла сорт мейвяляр кардон йахуд аьаъ габлара йалныз бир гат йыылыр вя мейвялярин бир-бириндян айры олмасы цццн пластик йахуд каьыз йуваларда йерляшдирилир. Биринъи сорт мейвяляр ики гатда, лакин бир-бириндян айры олмагла; икинъи сорт – мейвяляр ейни гатда бир-бириндян айрылмадан йахуд ачыг туюкляряк габланыр.

Хирник (хурма) Азябрайъан вя Орта Асийадан 22 кг-лыг аьаъ гутулара тьрэялярля габланараг ихраъ олунур. Тьрэяляр арасына каьыз гойулмасы туюсийя едилир. Узаг хариъдян бейнялхалг базарлара эюндярилян хурма 2 йахуд 4 кг мигдарында кардон йахуд аьаъ габлара бир тьрэя габланыр. Хурма цццн габын етибарлылыыны тямин етмяк мягсядиля ялавя васитя кими фьрди мейвяляр цццн йувалы пластик ичликлярдян истифадя едилир, щямчинин мейвяляр йумшаг каьыза бцкцлцр, йахуд хцсуси полимер торбалара габланыр. Нетто кцтляси 2 кг олан габламада хурманын юлцляриндян асылы олараг 12, 14 йахуд 16 мейвя; 4 кг олан габламада ися 22, 24, 26 йахуд 28 мейвяйя йерляшдирилир.

3.1.5. Мейвя вя тьрявязлярин нягл олунмасы

Тязя мейвя вя тьрявязляр тез хараб олан мящсуллар олуб, онларын кейфийятини горумаг цццн мцййян няглолунма щяртлярия ямял едилмяси тяляб олунур.

Мейвя вә тәрәвәзләр автомобил, дямір йолу, су вә шавә няглиятә илә нягл олунур.

Автомобил дашынмалары картоф вә тәрәвәзи тарладан, мейвәләри баьдан сахлайыгъыйа, йахуд мейвә габлашдырма мянтягяляриня, мейвә-тәрәвәз базаларындан мящсулу сатыш мянтягяляриня, йахуд сащядя бирбаша сатыша, щямчинин район вә щящярлярарасы нягл олунма заманы истифадя олунур. Щящярдахили дашынмаларда автофургонлар – истилийи мцщафизя едян кузайа малик изотермик автомобиллярдян истифадя олунур. Узаг мясафялярә дашынмаларда автомобил – авторефрижераторлардан истифадя олунур ки, онларын кузасы айрыгъа сойудуу вә исидиьи гурьуларла тьщиз олунур. Автомобил дашынмаларында даща йцксяк сямярляилик мящсулун контейнерлярә вә габ-аваданлыгларә йыбыларәг автомобиллярә йцклянмяси заманы ялдя олунур. Ихтисаслашдырылмыш автомобилляр баьлы кузаларла, щябьякли кянарларла, щитлярә вә мящсулун юртцлмяси ццн брезентля тьщиз олунмушлар. Мейвә вә тәрәвәзләри ачыг автомобиллярдя йаьынтылардан вә ашаьы температурдан (0⁰С-дян ашаьы) горумаг ццн брезент юртцклярдян истифадя олуна биляр. Бу щяртля ки, тәрәвәз йахуд мейвәляр йцклянмядян сонра йолда 6 саатдан артыг галмасын.

Дямір йол дашынмалары гапалы вагонлар, изотермик вагон – сексийалар (5 йахуд 10 вагондан ибарят) вә мяркязи сойутма илә бцтюв гатарлардан истифадя едилмякля щяйата кечирилир. Гапалы вагонлар йай вә пайыз дьврцндя истифадя олунур. Вагонда температур -2⁰С-дян ашаьы салынмыш вә ачыг баьалардан (лцклярдян) фасилясиз щаваландырма апарылыр. Рефрижераторлу вагон-сексийалар бцтцн илбойу тьзя мейвә вә тәрәвәзлярин дашынмасыны тямин едир. Бир чох мейвә-тәрәвәзляр ццн температур -2⁰-дян 5⁰С, тропик мейвәляр (ананас, банан) ццн -6⁰-дян 11⁰С арасында тьнзимлянир. Мящсулун

сахланмасы йа рефрижератор вагонун юзцндя, йа да йцклянмядян яввял стационар камераларда 2-3 эцн мцддятиндя йериня йетирилир.

Мейвя вя тярвязляр изотермик вя гапалы вагонларда йалныз йцкцн чох тез мцддядя чатдырылмасы лазым олдугда нягл едилир. Чатдырылма мцддяти мейвя-тярвязин нювцндян вя илин вахтындан асылы олараг дямир йол низамнамяси иля мцяййян олунур. Нойабрдан мартадяк бир чох мейвя вя тярвязлярин чатдырылма мцддяти мящдудлащдырылмыр.

Дашынма цццн олан мейвя вя тярвязляр тязя, тямиз, саьлам, механики зядясиз, щяр нюв габ цццн уйьун олан габлама иля, щяр вагон партийасы йетищкянлийиня эюря бирьинсли олмалыдыр.

Эеь йетищян ади картофун, орта вя эеь йетищян аьбаш кялямин, йерли истифадя цццн олан гырмызыбаш кялямин, щямчинин истещлакчынын разылыьы иля чуьундурун, орта вя эеь мцддядя йетищян балгабаг вя гарпызын габсыз ачыг тьокцляряк нягл едилмясиня иьазя верилир. Аьбаш кялям, балгабаг вя гарпызын ачыг тьокцляряк нягл едилмяси заманы мящсул ян азы 20 см галынлыьында йумшаг алтлыг цзяриня йыьылмалыдыр. Бундан башга, ачыг топаларда тярвязлярин щцндцрлцйцня рияйят едилмялидир: балгабаг – 1,5 м, гарпыз – 1,3 м-дян чох олмайараг тьокцлцр.

Вагонларда габлы дашынма заманы гутулар еля йыьылмалыдыр ки, вагонун йцк тутумундан максимум истифадя олунмагла, щаванын сярбьаст щяркьяти мцмкцн олсун. Гутулар дцз ьярэяляр йахуд щащмат гайдасында, вагонун диварларындан 4-5 см мясафядя дцзцлмялидир. Габламанын мящкямлийини тямин етмяк вя габларын механики зядялянмясинин гаршысыны алмаг цццн нягл етмя просесиндя гутуларын йыьылма щцндцрлцйцнцн 1,6-2,4 м, гуту алтлыгларынын 2-3 мяртябя олмасы тьувсийя едилир.

Су йолу иля мейвя вь тярвязлярин нягл едилмьси даща уъуз баша эялиб, онун тариф дяйяри ян ашаъыдыр. Мейвя вь тярвязляр баржлар, параходлар, мцщяррикли гайыглар, эями-рефрижераторларда нягл олунур. Сонунъудан ситрус мейвялярин вь хариъдян этирилян диэяр мейвялярин нягл едилмьсиндя истифадя едилир. Бурада мцъййан температур (банан цчцн 12-13⁰С, ананас цчцн 8-9⁰С) вь щаванын нисби рцтубяти 85-90% тянзимлянир. Дахили суларда дашынмалар заманы бяря вь параходлардан истифадя олунур.

Щава няглийъатындан тез йетишян тярвязляри, эиямейвяляри, ситрус, чяйирдякли, субтропик вь тропик мейвяляри дашымаг цчцн истифадя олунур. Бу мягсядя мцхтялиф типли тьяйяряляр тятбиг едилир.

3.1.6. Мейвя вь тярвязлярин сахланма хцсусийъятляриня тьсир едян амилляр

Ящалинин илбойу тьзя мейвя вь тярвяз мящсуллары иля давамлы тьминаты йалныз мящсулун кейфийъятинин узун мцддят сахланымасы иля мцмкцн олур. Тьзя мейвя вь тярвязлярин сахланымма хцсусийъятиня мцхтялиф амилляр тьсир едир ки, онлар да биоложи вь техноложии олмагла группашдырылыр.

Биоложи сахланымма амилляриня мейвя вь тярвязлярин гала билмяк хцсусийъяти, йетищдирмя щяраити, сахланмаъа гойулан мящсулун кейфийъятя йарарлыъы аиддир.

Гала билмяк хцсусийъяти – мейвя вь тярвязин кейфийъятя йарарлыъыны конкрет вахт ярзиндя сахламасы хцсусийъятидир. Гала билмяк габилыйъяти мцъййан нюв вь сорт мящсулун яламяти олуб, мейвя вь тярвязин тяркиб вь гурулуш хцсусийъятляри иля ялагялидир. Гурулушундан асылы олараг бцтцн мейвя вь тярвязляри цч группа бюлмяк олар:

- Узун мцддят сахланыланлар – бу група икииллик биткилярин веэетатив органлары аиддир (картоф йумурулары, кюкцмейвялиляр, баш собан вя сарымсаг). Сахланма заманы щямин мящсуллар нисби сцкунят дюврцня кечир вя онларын кейфийятинин даща йахшы сахланмасыны тямин етмяк цццн хястяликлярин вя тццярмянин йайылмасынын гаршысыны алан щяраит йарадылмасы тяляб олунур;
- Орта мцддята сахлананлар – бириллик (тярявязляр) вя чохиллик биткилярин эенератив органлары мейвя вя эилямейвялярдир. Биткинин щяйатында онларын биоложи ролу тохумлары гйда маддяляри иля тямин етмякдян ибарятдир. Беля ки, мейвялярин йетишмя просесиндя онлар буюцйцр вя лят щесабына мейвянин физиоложи йетишкянлийя чатмасына гядяр инкишаф едирляр. Бу щалда лятин мцряккяб бирляшмяляри даща садыляря чеврилер, рянэ, дад, консистенсийа дяйишир вя сон нятигядя лят парчаланыр. Она эюря дя мейвя вя эилямейвялярин сахланма мцддяти онларын йыьылдыьы йетишкянлик дярягяси, щямчинин йыьымдан сонракы йетишмя интенсивлийи иля мцййян олунур;
- Гыса мцддят сахлананлар – битки йарпаглары (йашыл собан, кашы, испанаг, ядвиййя тярявязляри вя с.). Ана биткидян айрылан андан бу биткиляр щеч бир функциа йериня йетирмир, онлара ферментлярин йцксяк фяаллыьы вя сцрятли солухма хасдыр. Она эюря дя бу груп тярявязляр сахланмайа давамлы олмурлар.

Щяр группун дахилиндя мейвя вя тярявязлярин сахланма хцсусийятиня нюв вя сорт давамлыьыны мцййян едян нюв вя сорт хцсусийятляри тясир эюстярир.

Нюв иммунитети – мцййян нюв мейвя вя тярявязлярин ялверишсиз харигьи тясирляря давамлыьыдыр. Мясялян, сарымсаг бир чох микробиоложи хястяликляря давамлыдыр.

Сорт иммунитети – мцяййян сортун микробиологи хястяликляря нисби давамлыы олуб, щямин мейвя йахуд тярвяз нювця хас олан хцусиййятдир. Мясялян, картофун фитофторайа давамлы сортлары мялумдур.

Нюв вя сорт иммунитети мейвя вя тярвязин гурулуш хцусиййятляри, тяркиби вя йетишмя мцддяти иля мцяййян олунур. Йахшы инкишаф етмиш юртцк тохумалы мейвя вя тярвязляр хариъи шяраитя даща дюзцмлц галын габыъа малик олур (мясялян гоз одунъаглашмыш гярзякля юртцлцр). Тез мцддята йетишян мейвя вя тярвяз сортлары зяиф сорт иммунитетиня малик олуб, зяриф вя асан зядяляня билян габыы ону микроорганизмялярдян вя хариъи мццитин ялверишсиз тясирляриндян мцщафизя едя билмир.

Мейвя вя тярвязлярин тяркибиндя суйун мигдары, ферментлярин фяаллыы, мцдафияедиъи маддялярин мювъудлуъу да яаслы тясиря маликдир. Мцдафиедиъи маддяляр микроорганизмярин нцфуз етмясиня гаршы механики (селлцлоза, лигнин, кутин, суберин, щемиселлцлоза, протопектин вя с.) вя кимйяви манея (цзви туршулар, фитонсидляр, фенол маддяляри, гликозидляр вя с.) йарадыр. Бундан башга микроорганизмярля йолухмуш мейвя вя тярвязляр йолухмайа твааб олараг ялавя мцдафияедиъи маддяляр - фитоалексинляр ямяля эятирирляр. Онлар ися зядялянмиш тохумалара дахил олараг, орада микроорганизмяр цчцн зящярли тясир эюстяря биляъак гатылыъа гядяр топланыр. Саълам мейвя вя тярвязлярдя мцдафия маддяляринин олмасы пассив иммунитет, хястяляня заманы фитоалексин ямяля эятирмяк хцусиййяти ися фяал иммунитетдир.

Йетишдирилмя шяраитиня иглим, агротехники шяраит, торпаг нювц аиддир. Оптимал йетишдирмя шяраити мейвя вя тярвязлярин иммунитетинин формалашмасыны тямин едир.

Иглим шыраити. Исти вя гуру иглимдя беъярилян мейвя вя тярвязляр сойуг рцтубятли йердя беъярилянляря нисбятян даща йахшы сахлана билир. Ейни заманда веетасийа дюрцндя ялавя йцксяк температур мейвя вя тярвязлярин йетишмясини сцрятляндирир, нятиъядя онлар чох тез йетишян сортлар цццн характеристик олан хассялярини дяйишир ки, бу да онларын гала билмяк хцсусиййятиня якс тясир эюстярир. Мейвя вя тярвязляр буюцмя вахты кифайят мигдарда нямлик алмалыдыр. Лакин йетишмя вя йыбым дюрцндя онун артыглыы мейвя вя тярвязлярдя артыг мигдарда суйун топланмасына вя беяликля дя сахланмада бухарланманын йцксялмяси вя солухмайа сябяб олур.

Механики тяркибиня эюря йцнэцл торпагларда – гумлу, йарымгумлу, гара торпагда беъярилян мейвя вя тярвязляр аьыр йарымэйлли торпагларда беъярилянляря мцгайисдя тез йетишир, формалашыр вя бунунла ялагядар олараг даща йахшы сахланыр. Торпаын рцтубятля щяддиндя артыг доймасы мейвя вя тярвязлярин сахланмаг хцсусиййятини ашаьы салыр.

Мейвя вя тярвязлярин сахлана билмяк хцсусиййятиня тясир едян агротехники йетишдирмя шыраитиня ашаьыдакылар аиддир: тохумун щазырланмасы, сяпин якин мцддятиня, мящсул йыбымына ямял едилмяси, минерал вя цзви эцбрялярин тятбиги, беъярилмя просесиндя биткиляря гуллуг едилмяси.

Сахланыла билмяк хцсусиййятли мящсул йетишдирмяк цццн йцксяк сорт иммунитетли, гала билян сортларын тохумундан истифадя олунмалыдыр. Микроорганизмляря гаршы давамлылыы йцксялтмяк мягсядила якиндян яввял тохум вя якин материалы дярманланмалыдыр.

Якин мцддяти вя мящсул йыбымы гала билмяк хцсусиййятиня ясаслы тясир эюстярир. Бея ки, йетишмиш мейвя вя тярвязляр пис

сахланыр, йетишиб ютмцшляр ися узун мцддятли сахланмайа цмумиййятля йарамыр. Мейвя вя тярвязлярин сахлана билмяк хцсусиййятиня минерал эцбрялярин – азот, фосфор вя калиумун баланслашдырылмыш тятбиги яаслы тясир эюстярир. Азотлу эцбрялярин артыглыьы мящсул артымына сябяб олса да йумшаг тохумаларын ямяля эялмясини дя стимуля едир, мейвя вя тярвязляр пис йетишир вя нятиъядя сахлана билмяк хцсусиййяти ашаьы дцщр. Торпагда фосфор чатышмадыгда мейвялярин физиоложи вя инфекцион хястяликляря давамлыьы зяифляйир. Калиум мейвялярин рянэинин формалашмасыны вя суйун аз бухарланмасыны стимуля едир, лакин онун артыглыьында битки тяряфиндян калисиумун мянимсянилмяси зяифляйир. Бу ися юз нювбясиндя биткинин физиоложи хястяликляря (алманын щщяварилийи, батыг халлылыг, ашаьы температурлу йаныг вя с.) давамлылыьыны зяифлядир. Одур ки, торпаьын типи, йетищдирилдийи щяраит, мящсулун истигамяти нязря алынмагла щяр битки цццн эцбрялярин юз верилмя нормасы мцяййянлящдирилмялидир.

Кейфиййятлилик сахланмайа гойулан мящсулун ян ваъиб биоложи эюстяриъиляриндяндир. Бцтюв, гуру, саьлам, тямиз, механики зядясиз, зярярвериъи вя хястяликлярля зядялянмямиш мейвя вя тярвязляр ян йахшы сахланма хцсусиййятиня маликдир. Мейвя вя тярвязлярдя зядяляр олдугда суйун бухарланмасы интенсивляшир, гуру маддяляр тяняфцся сярф олунур вя сцрятля солухур, бу ися кцтлядя хейли иткийя эятириб чыхарыр. Йолухуъу хястяликлярля йолухмуш мейвя вя тярвязин сахланмаьа гойулмасы бцццн партийанын чцрцмясиня сябяб олур.

Техноложи амилляря тязя мейвя вя тярвязлярин мцяййян мцддят ярзиндя сахлана билмясини тямин едян оптимал щяраитин йарадылмасы аиддир. Бу амилляря сахланма режими, сахлайыгьыда

йерляшдирмя вь сахланма методлары, щямчинин бцтцн сахланма мцддятиндя кейфиййятя нязарятин тямин едилмьси аиддир.

Сахланма режими - сахланмада мейвя вь тярвязизин кейфиййятинин максимум сахланмасы вь иткинин азалдылмасына йюнялдилмиш вь ямял олунмасы лазым олан шьртлярин мяъмусудур. Сахланма режими температур, щаванын нисби рцтубьяти, щава мцбадиляси, газ тяркиби, ишыгланма ися сьгиййялянир.

Тязя мейвя-тярвязлярин сахланмасында атмосферин газ тяркиби, дягиг десяк, щавада карбон газы, оксиэен вь азотун мигдары нисбьяти бьйцк ящямиййятя маликдир. Мейвя вь тярвязляр оксиэенин гатылыьы азалдылмыш вь карбон газынын гатылыьы йцксялдилмиш мцщитдя сахландыгда маддяляр мцбадилясинин, тяняфцсцн зяифлямяси баш верир, аероб микроорганизмлярин инкишафы лянэийир. Беля метод НГМ (низамланан газ мцщити) адыны алмышдыр.

Ишыгланма мейвя вь тярвязлярин сахланмаг хцсусиййятиня якс тьсир эюстярир. Беля ки, ишыг щьйат фьалиййяти просеслярини сцрятляндирир, витаминляр вь рьнэ маддяляринин парчаланмасына, картофун йашылланмасына сьбьаб олур ки, бу щалда йумруларда зьщярли гликозид – соланин топланыр. Она эюря дя мейвя вь тярвязляр гаранлыгда сахланмалыдыр.

Температур вь щаванын нисби рцтубьяти амилляриня даир мцвафиг бюлмялярдя кифайят гьдяр мялумат верилдийиндян бурада тькряр етмяйя лцзум эюрмядик.

Сахлайыьыларда йерляшдирмя вь сахланма методлары да мящсулун сахлана билмясиндя ящямиййят кьсб едян амиллярдяндир. Бурайа мящсулун айры вь йа башга мящсулларла бирэя сахланмасы да аиддир.

Ямтяя гоншулуьу – мящсул нягл едидикдя, сахландыгда вь реализя олундугда нязря алынмалыдыр. Тяркибиндя чохлу су олан

йахуд спесифик ийя малик мящсуллары (тязя мейвя, тярявяз, ят, балыг вя с.) аз сулу вя сусуз мящсулларла (ун, йарма, сухары, макарон вя с.) йанашы сахламаг олмаз. Чцнки беля олдугда онлардан бязилляри гуруйур, диэярляри ися нямлянир, йахуд кянар ийя малик олур. Хараб олмуш йахуд кейфиййятъя щцбщяли мящсуллары кейфиййятлилярля бирэя сахламаг олмаз.

3.1.7. Мящсулун сахланмасы заманы баш верян просесляр

3.1.7.1. Просеслярин цмуми тясвири

Сахланма заманы мящсулда бир-бири иля гаршылыглы ялагяли физики, кимйяви, биокимйяви вя биоложи просесляр баш верир вя онлар мящсулун кейфиййятиня тясир эюстярир.

Физики просесляр температурун вя щаванын нямлийинин дяйишмяси, буь вя газ щякилли маддялярин удулмасы, мясамяли мящсулларын сыхлашмасы вя механики тясирлярля мящсулун деформасийасы аиддир.

Кимйяви просесляр мящсулун гида дяйярини, дад, ий вя рянэини пислящдиря билян йени маддяляр ямяля эялмяси аиддир. Мясялян, реаксийайа эирян маддяляр тцнд рянэли меланоидинляр ямяля эятирир ки, бу да мящсулун гаралмасына вя кянар ийлярин ямяля эялмясиня сябяб олур. Помидор пастасынын гаралмасы буна мисалдыр.

Биокимйяви просесляр мящсулда олан ферментлярин тясири алтында баш верир. Онлара тяняфцс вя щидролитик просесляр аиддир.

Тяняфцс оксидляшмя-редуксийа ферментляринин тясири алтында мящсул сахландыгда баш верир. Бу щалда цзви маддяляр (щякяр, нишаста, цзви туршулар, йаьлар вя с.) оксидляшир. Ялавя нямлик, температур (20-40⁰С) вя кифайят гядяр щава дахил олмасы тяняфцсц интенсивлящдирир. Мящсулун кейфиййятини сахламаг

цчцн еля шяраит йарадылмалыдыр ки, тяняффцс просеси минимума енсин.

Щидролитик просесляр (щидролиз) мящсул йетишяндя баш верир. Беля ки, бу щалда нишаста шякяря, протопектин ися пектиня чеврилир вя нятигьядя мейвяляр ширин вя йумшаг олур. Зцлалла зянэин олан мящсулу сахладыгда онларын щидролизи нятигьясиндя аминтуршулар ямяля эялир. Ашаьы температурда бцтцн щидролиз просесляри лянэйир.

Биоложи просесляр мящсулда мцхтялиф микроорганизмляр, бит, эяня вя эямиригьяларин инкишафы нятигьясиндя баш верир. Микроорганизмляр ясаян бактерийалар, майалар вя эюбяляклярдян ибарятдир.

Микроорганизмлярин чохунун инкишафы цчцн ялверишли температур 20-40⁰С-дир. Ашаьы температурда онларын фяалийяти зяифляйряк вя 0⁰С-дя тамамия дайаныр вя онлар мящв олурлар. Микробларын ясас кцтляси 70-100⁰С-дя, спорлары ися 100-120⁰С-дя мящв олур. Мцщитин нямлийи микроорганизмлярин инкишафыны сцрятляндирир. Майа вя киф эюбялякляри турш мцщитдя, чцрцмяни тюрядян бактерийалар ися гяляви мцщитдя инкишаф едирляр.

Гида мящсуллары микроорганизмлярин инкишафы цчцн ялверишли мцщит олуб, онлар бурада гыгьырма, кифлянмя, селиклянмя вя чцрцмя тюрядя билирляр.

Бит, эяня, кяпянякляр вя онларын сцрфяляри, щямчинин эямиригьяляр мящсулу чиркляндирир, нямляндирир вя мящв едир.

3.1.7.2. Сахланмада гьцгярмя вя гаршысынын алынма йоллары

Тязя йыьылмыш картоф йумрулары, йахуд собан башлары щятта ялверишли шяраитдя беля гьцгярмир. Чцнки онларын тохумалары тябии сцкунят вязийгьятиндя олур. Тябии сцкунят онунла ялагядардыр

ки, тохумаларда буюцмјани љидди низамлайан мцјјйјан тјркибли маддјлар вардыр. Тјбии сцкунјат дјврцнцн сонунда љццјрмјани йалныз сцни йолларла дайандырмаг олар. Бу щалда тохумалар артыг сцни, башга сюзля мяљбури сцкунјатдј олурлар. Кјюкцмейвяляр, кялям башлары вя баш собанын чохлу сортларынын тохумалары тјбии сцкунјатдј олмадыљындан, онларын вахтындан јаввял љццјрмјасинин гаршысыны алмаг цццн сцни сцкунјат вязиййјати йарадылмалыдыр.

Тјрјавязляри сахладыгда буюцмјани стимуллащдыран маддјларин мигдары артыр. Она зјоря дј љццјрмјанин гаршысыны алмаг цццн бу просеси температуру ашаљы салмагла лянэидирляр. Лакин бязян бу кифайят етмјадийиндјан љццјрмјани лянэидјан јаввя тјдбирляря ещтйяљ йараныр.

Беля цсуллардан бири М-1 препаратынын (α – нафтил – сиркя туршусунун метил ефири) тјтбигидир. Јазилмищ эилдја ондан 3,5%-ли дуст щазырланыр вя 1 тон картоф йумрусуна 3 кг щесабы иля тозланыр. Препаратдан ефирин учараг итмјасинин гаршысыны алмаг цццн картофун цст тјбјгяси крафт-каљыз йахуд диэяр материалларла јуртцлцр. Бу ися картофун фјал щаваландырылмасы щјраитиндја препаратдан истифадјани чјтинлящдирир.

Бир сыра јюкялярдја бу мягсјдја нонанол – нонал спиртиндјан истифадја олунур. Ону хцсуси апаратларда бухарландырыр вя јамяля зјялян буљу щава ахыны иля бцтцн картоф кцтлясиня 0,1 кг-а 1 м³ щава щесабы иля вурурлар. љццјртиляря гаршы ищлянмя мјувсцмдја бир нечя дјфя тјкрар олунур вя онларын мящвиня сјбјб олур. Лакин гејд етмяк лазымдыр ки, препарат 5⁰С-дјан йцксяк температурда фјалдыр.

Картоф, собан вя кјюкцмейвялярин йыљымындан јаввял (тјгрибјан 2 щяфтя јаввял) биткинин щидрозид малеин туршусунун (ЩМТ) сулу мящлулу иля ищлянмяси љццјрмјанин гаршысыны сјмярјали щјкилдја алыр. Лакин ищлянмядјан дјрщал сонра йаљыщлар

йаарса, йахуд йарпаглары мящв едян шахталар оларса препаратын тохумаларын дахилиня кечмясиня имкан вермир. Нятиъядя беля ишлянмя сямрясиз олур.

Картоф фяал щаваландырылма шяраитиндя сахланан заман тцъярмянин гаршысыны алан даща бир препарат β – хлоретилфосфон туршусу вя онун тюрмяляридир. Сахлайыгъыйа гойулан картоф щямин препаратын 0,5%-ли сулу мящлулу иля бир дяфя ишлянмякля ону тцъярмядян етибарлы шякилдя мцщафизя олунур вя бу заман битки тохумаларынын фитопатозен микроорганизмляря давамлыыы зяифлямир.

Сахланмада картоф вя соьанын тцъярмясинин гаршысыны алмаг цццн онларын щямчинин радиоактив маддяляр, о тцмлядян гамма щцалары верян ^{60}Co иля ишлянмяси апарылыр. Картоф йумрулары цццн 8-10 крад, соьан цццн 6-7 крад щцаландырма дозасы тцъярмя ещтималыны там арадан галдырыр. Даща йцксяк дозада щцаландырма тохумаларын давамлыыыны зяифлядир, хцсусиля дя картоф йумруларыны инфекцион хястяликляря гаршы давамсыз едир. Гамма щцаларла ишлянмя баща баша эялдийиндян истецсалатда эениш тятбиг тапмамышдыр.

Сцкунят дюврцццн идаря едилмясиндя этилен ямяля эятирян маддялярдян истифадя едилмяси дя ящямийят кясб едир. Онлардан бири дя щидрел олуб, битки тохумаларында дизяр маддялярля мцгайяисядя тезликля парчаланыр вя этилен ямяля эятирир. О ися йалныз абсиз туршусунун мейдана эялмясини дейил, щям дя даща узун мцддят ярзиндя онларын фитоалексин ямяля эятирмясиня шяраит йарадыр. Нятиъядя сахланмайа гойулмаздан яввял картоф йумруларынын беля ишлянмяси тцъярмяни лянэидир вя хястяликлярдян баш верян иткини азалдыр.

Баш собан вә кюкцмейвялилярин сахланмасында да иткиляри азалтмаг бахымындан етилен ямяля эйтирянлярин тятбиги перспективли сайылыр.

3.1.7.3. Мейвялярин вахтындан яввял солухмасы, кющнялмяси вә гаршысынын алынмасы

Йетишмя – мейвянин ана биткидя, йахуд сахланма мцддятиндя йетишиб-йетишмямясиндя асылы олмайараг баш верян мцряккяб просесдир. Мейвя битки цзяриндя олан заман синтез олунан маддялярин йарпаглардан мейвяляр ахымы давам етсә дя, сахланма заманы синтез просеси йалныз яввялдян топланан ещтийат маддяляринин чеврилмяляри щесабына баш верир. Мейвялярдя ещтийат цзви бирляшмялярин даща садяляр гядяр парчаланмасы беля чеврилмяляр аиддир. Бу заман ямяля эялян маддяляр вә азад олан енержи щцъейря органоидляринин гурулуш вә функцийасыны тянзимлямяйя, щямчинин йетишмя просеси цццн сяъиййяви олан маддялярин биосинтезинин (мейвялярин ятрини ямяля эйтирян мцяййян нуклеин туршуларынын) фяаллашмасына истифадя олунур.

Мейвялярин дадына эцълц тясир эюстярян ян мцщцм просеслярдя бири нишастанын щякяр гядяр парчаланмасы, щямчинин тяняфцс просесиндя щякярляр вә цзви туршуларын оксидляшмясидир. Сахланмада мейвялярин щякярлийинин йцксялмяси вә бир чох мейвяляр цццн спесифик олан туршулуьун иткиси бунунла изащ олунур. Беля ки, йашыл бананда олан 20%-я йахын нишаста сахланма заманы 2%-я гядяр азалыр вә 1,5% щякярляр (банан сары рянэ аланда) ися 6%-я гядяр артырмагла дяйишиклийя мяруз галыр. Гышлыг алма сортларында олан 2%-я йахын нишаста сахланмада щякярляр чеврилир.

Йетишмяя апаран биокимйави просесляр мейвя йыьымындан сонракы илк щяфта вя илк эцнляр даща фяал баш верир. Мцяййан максимума чатдыгдан сонра просеслярин чоху зяифляйир вя дяйишир.

Биосинтез просесляринин максимум фяаллыьы мейвялярин йетишмясиндя мцшащидя едилян тяняффцсцн мцвяггяти йцксялмяси вахтына тьсадцф едир вя бу климактерик адланыр. Уйьун олараг йетишмя дюрц 3 фазайа бюлцнцр: климактерикдян яввял – тяняффцс нисбятян ашаьы сьвиййядя олур; климактерик-тяняффцс бу мцддятдя максимума йцксялир; климактерикдян сонра тяняффцсцн ашаьы сьвиййяси иля сьъиййялянир.

Тяняффцсцн климактерик галхмасы йетишмя просесинин ян йцксяк нюгтяси олуб, кющнялмянин башланьыгыдыр. Она эюр дя климактерикдян яввял вя климактерик мярщяляляриня уйьун эялян дюрц шярти олараг йетишмя, климактерикдян сонракы мейвянин щяйат дюрц ися кющнялмя адландырылыр. Тяняффцсцн климактерик йцксялмя вахтында йени зцлалларын, о тьцмлядян малик-фермент адландырылан вя мейвялярдян цзви туршулары парчалайараг асеталдещид вя спирт ямяля эятирян маддялярин синтези мцшащидя олунур. Щцъейрялярдя щямин маддялярин топланмасы онларын тядриъян зящярлянмясиня, физиоложи функционал позьунту, вахтындан яввял кющнялмя, сонра ися мящв олмайа эятирир. Тьцъярмянин тябии стимулятору етилендир. Етилен бирбаша йахуд долайысы иля хлорофили парчалайыр, нятиъядя йашыл мейвяляр сцрятля йетишмишляря хас олан рьнэ алыр. Етилен тяняффцсцн климактерик йцксялмясинин башланмасыны сцрятляндирир вя щцъейря гылафынын кечириъилийини артырыр. Йетишмянин илк мярщялясиндя мейвядя етиленин мигдары йцксялир вя мцяййан максимума чатараг енир. Етилен ня гядяр тез ямяля эялирся кющнялмя дя бир о гядяр тез башлайыр вя сона чатыр.

Мейвяляр чох аз мигдарда этилен олан (1:2000) мццитдя сахландыгда йетишмя просеси сцрятлянир вя одур ки, сцни йетишдирилмя методу мящз буна яасланыр. Мейвянин нювцндян вя илкин йетишкянлик дяряъясиндян асылы олараг, онларын этиленя реаксийасы мцхтялифдир. Даща йетишмиш мейвялярля мцгайисядя эюй мейвяляр этиленя ишлянмяйя эцълц реаксийа верирляр. Йалныз мейвяляр дейил, киф эюбялякляри дя этилен бурахырлар. Она эюря дя саьлам мейвяляр йолухмушларын иштиракы иля тез йетишир.

Этиленя зянэинляшдирилмиш мццитдя сахланмагла, мейвялярин йетишдирилмясинин низамланмасы чох аьыр зящмятлидир. Она эюря дя мцасир дюврдя мейвя щяля аьаъда икян онун препаратларла ишлянмяси апарылыр. Препарат битки тохумаларында чеврилмяляр тюрядряк этилен ямяля эятирир. β – хлорфосфон туршусу вя онун тюрямяляри йцксяк биоложи фяаллыьа малик олуб, етефон, етрел вя с. адлар алтында бурахылыр. Мейвя тохумларында щямин туршу этиленя, фосфат вя хлорид туршусунун анионларына парчаланыр. Мялум олдуьу кими эюй мейвяляр йетишмишляря нисбятян этиленя даща эцълц реаксийа верир. Ейни аьаъда йетишкянлик дяряъяси мцхтялиф олан мейвяляр олдуьундан, ишлянмядян сонра йетишкянлийиня эюря ейни вя щям дя йахшы сахланма хцсусиййятли мейвя мящсулу алыныр. Беля фикир эениш йайылмышдыр ки, сахланмада мейвялярин кющнялмясиня пластик вя енерэетик маддялярин ещтийатынын тцкянмяси сябяб олур. Щягигятдя дя сахланма щямин ещтийат тцкяняня гядяр, йяни щцъейрялярин мящвиня сябяб олан зящярли бирляшмяляр топлананадяк баша чатдырылмалыдыр. Мейвялярдя вахтындан яввял йетишиб ютмя вя кющнялмянин гаршысыны алмаг цццн онларын йыьымы, сахланмаьа гоьулмасы ъидди мцяййян едилмиш йетишкянлик дяряъясиндя апарылмалы, щямчинин сахланма оптимал температур, рцтубят, щава

мцбадиляси вя ятраф мцщитин низамланан газ тяркибиндя йериня йетирилмялидир.

3.1.8. Мейвя вя тярявзялярин сахланма цсуллары

Температурдан, мящсулун сахлайыгыда йерлящдирилмя цсулундан вя щаваланмадан асылы олагаг, тязя мейвя вя тярявзялярин мцхтялиф сахланма методлары фяргляндирилир. Температур режиминин низамланмасы цсулуна эюря сахланма методлары сойудулан вя сойудулмайан олмага фяргляндирилир. Мящсулун сахлайыгыда йерлящдирилмя цсулуна эюря габсыз (ачыг топаларла тюкцлмякля) вя габда сахланма фяргляндирилир. Оптимал температур – нямлик режими йарадылмасы вя онун тянзимлянмяси цццн мящсул кцтлясиндя топланан артыг истилик вя нямлик щаваландырылма йолу иля кянарлащдырылмалыдыр.

3.1.8.1. Картоф вя тярявзязин ачыг тюкцляряк фяал щаваландырма щяраитиндя сахланмасы

Мящсул кцтлясинин лазым олан температур вя нямлийя малик, щямчинин ачыг тюкцлмцщ топанын щяр нюгтясиня мцяййян сцрятля дахил олан щава иля щаваландырылмасы фяал щаваландырма адландырылыр. Фяал щаваландырылма сахлайыгыя йаш вязиййятдя йыбылан кюкцйумуру, кюкцмейвяли вя соьанаглары гурутмаг, сахланманын мцхтялиф мярщяляляриндя ачыг тюкцлян мящсул топаларында онларын физиоложи вязиййятиндя асылы олагаг, температур – нямлик режиминя ямял етмяк щямчинин щяр мящсул ващидиня (кюкцйумуру, кюкцмейвяли, соьанаг вя с.) тохумаларынын мцдафия реаксийасыны вя щяйат фяалиййяти просеслярини

эцъляндирмяк цццн лазым олан мигдарда оксиеен чатдырмаг
мягсядиля апарылыр.

Картоф йумруларынын механики зядялянмиш йерляриндя йара
перидермасы адландырылан йени мцдафия тохумасы ямяля эялир ки,
бу да йумрунун дахилиня инфексийа кечмясинин гаршысыны алыр.
Сахранманын яввялиндя картофун габыьы инфексийа цццн эцълц
манея ролуну ойнайыр. Йени гатын ямяля эялмяси вя зядялянмямиш
габыьын мюцкямлянмяси цццн температур $15\pm 3^{\circ}\text{C}$ вя щаванын нисби
рцтубяти 100%-я йахын олмалы, цст гат щцъейряляриня оксиеен
сярбьаст дахил ола билмялидир. Оксиеенин щцъейряляря дахил
олмасына йумруларын сятциндя онларын щяйат фяалиййяти
нятиъясиндя ямяля эялян мящсуллардан (су, карбон газы, етилен вя б.)
ибарят зяиф пярдя мане олур. Бу пярдяни йалныз йумрулары щава
ахыны иля ящатя етмякля кьнар етмяк олар ки, буна да фяал
щаваландырма иля наил олунур.

Фяал щаваландырма пайызда сахланмайа дахил олан мящсулун
гыса мцддятя вя сямьяряли сойудулмасына имкан верир ки, бу да кюк,
кьяям вя собанын сахланмасында биринъи дяръяляли ящямиййят кьсб
едир. Мящсулун йыьымдан сонра дярщал фяал щаваландырылмасы
даща йахшы нятиъя верир.

Сахлайыгыда мящсулун сахланмаг цццн давамлы вязиййятя
эятирилмяси дюрц щазырлыг дюрц адландырылыр. Бу дюрдя фяал
щаваландырманын кюмяйи иля кцтляйя гуру щава верилряк
мящсулдан су-маие рцтубяти кьнар едилир. Беля гурутмада картофун вя
кюкцмейвялилярин сятциндян 0,3-0,4% рцтубят кьнар едилир. Гурутма
3-4 эцн давам едир. Картоф вя кюкцмейвяляр гурудулдугдан сонра,
мцдафия габилййятини йцксялтмяк цццн 7-15 эцн мцддятиндя
фасиляляря эцндя 4-6 дяфя, щяр бири 20-30 дягигя олмагла
щаваландырылыр. Бу дюрдя картофун температуру $15\pm 3^{\circ}\text{C}$, чубундур

вя кюк $10\pm 3^{\circ}\text{C}$ сывийясиндя тязимлянир. 1 тон мящсула вурулан щава 50-100 м³ тяшкил етмялидир. Йараларын битишдийи вя тябии перидермин мющкямляндийи бу мярщяля – мцалиъя мярщяляси адланыр.

Кялям сахландыгда щазырлыг мярщяляси мцддятиндя башларын юртцк йарпаглары гуруйур ки, нятиъядя чцрцмянин инкишафы кяскин зяифляйир.

Баш собан щазырлыг мярщялясиндя фяал щаваландырма щяраитиндя сахландыгда няинки гуруйур, щям дя $35-40^{\circ}\text{C}$ -йя гядяр гызыр вя бу собаны бир сыра хястялик вя зярярвериъилирдян дя горумуш олур. 1 тон кялям вя собана щазырлыг мярщялясиндя 100-150 м³/саат щава вурулмалыдыр.

Щазырлыг мярщялясиндян сонра мящсул сахланмаг ццн оптимал температурадяк сойудулур. Сойудулма сцряти мящсулун нювцндян асылыдыр. Бея ки, картофу 20 эцня 15°C -дян 4°C -йя гядяр сойутдугда физиоложи хястяляня мцщащидя едилир вя нятиъядя йумрулар биширилмя заманы гаралыр. Кюкцмейвяляр, кялям сахландыгда сойутма сцряти йцксяк олмалыдыр. Чцнки мящсул сахландыы оптимал температурадяк ня гядяр тез сойудуларса, сонракы сахланма заманы онун иткиси бир о гядяр аз олур. Собен ццн сойутма сцряти бюйцк ящямийят кясб етмяйиб, йахшы гурудулмуш собанаглар щаванын 70-80% нисби рцтубятиндя вя нисбятян йцксяк температурда ($4-6^{\circ}\text{C}$) да узун мцддят йахшы галыблар. Лакин ашаы температурда (-3 -дян 0°C) собанаглардан гида маддяляри иткиси хейли аз олур. Одур ки, имкан дахилиндя онун да сцрятли сойудулмасы йахшы олар.

3.1.8.2. Картоф вя тярвязлярин габларда цмуми щяъмин щаваландырылмасы щяраитиндя сахланмасы

Мящсул габларда сахландыгда онлардан артыг истилик вя суйун кянар олунмасы щяр контейнер, гуту алтлыы вя гуту иля ону ящатя едян щаванын тямасы щесабына мцмкцн олур. Бунунла ялагядар олараг, габын кянарлары енсиз щамар лювщя планка иля щазырланыр, тяряъяляр ися еля формалашдырылыр ки, щяр контейнер йахуд гуту пакетляри щава ахыны иля кцлякляня билсин. Мящсулун щава иля тохунма сачьсинин дцзэцн сечилмяси иля йахшы сахланманы тямин едян габларын буюцкляцц мцяййян олунур. Картоф цццн бу $2,65 \text{ м}^2/\text{м}^3$, чуюндур – 3, кюк – 7, баш кялям – 5,2, гурумамыш баш собан – 15 вя гурумуш цццн - $8 \text{ м}^2/\text{м}^3$ тяшкил едир. Лакин габларын мцяййян тялябляря сечилмяси щеч дя щямищя етибарлы сахланма тямин едя билмир.

Картоф вя тярявязлярин габсыз, йяни ачыг тюкцляряк фяал щавалндырма щяраитиндя сахланмасы иля контейнер вя диэяр габларда сахланманын бирэя апарылмасына щящдляр едилмякдядир. Беля сахлайыгылар цццн мюцкям щава кечирмяйян диварлары вя икигат алтлыы олан контейнерляр бурахылыр.

3.1.8.3. Мейвя вя тярявязин низамланан газ мцщитиндя сахланмасы

Мейвяляри вя бязи дяйярли тярявяз нювлярини тяркибиня эюря ади щавадан ясаслы щякилдя фярглянян газ мцщитиндя сахлайырлар. Беля сахланмада мящсулун температуру еля сывиййядя низамланыр ки, ашаы температур хястяликляри баш вермясин. Щяйат фяалийяти просесляринин интенсивлийинин сонракы азалмасына газ мцщитиндя оксизенин мигдарынын азалмасы вя карбон газынын йцксялмяси иля наил олунур.

Низамланан газ мцщити бир нечя цсулла йарадыла биляр:

- Мящсул хцуси аваданлыгларла тяъщиз олунмуш (газ мцбадиля вя газ баллон гурьулары) эерметик камераларда сахландыгда;
- Полимер материалларда габланараг сахландыгда: полиэтилен торбаларда, полиэтилен ичликли гуту вя контейнерлярда, щямчинин эерметик кисялярда, щансында ки, мейвянин юзцнцн тяняфцсц щесабына O_2 -нин гатылыы азалыб, CO_2 гатылыы йцксялир вя селектив мясамяли пярдялярда. Беля цсул ШГМ (щякли дяйищдирилмиш газ мцщити) адыны алмышдыр. Беля цсулун чатышмазлыы мейвялярин цзяриндя доймуш су бахарларынын ямяля эялмяси вя мцщитин газ тяркибини низамламаын мцмкцн олмамасыдыр.

Мцхтялиф газ мцщитляри тятбиг олунса да онун ясасында мигдары 79-97% арасында дяйищян азот дурур. Газ мцщитляриндя оксиэенин мигдары 3-16%, карбон газы 0-11% арасында тяряддцд едир. Газ тяркиби мейвя вя тярявязин нюв вя сорт хцсусиййятляриндя, физиоложи вязиййятиндя вя сахланмаыа гойулан анындан асылы олараг дифференсийаллащдырылмалыдыр.

Низамланан газ мцщитиндя мящсул сахланан камералар щерметиклящдирилир (щавасы чыхарылыр), нормал вя субнормал газ мцщити йаратмаг ццн нязрядя тутулан хцуси аваданлыгларла тяъщиз олунур.

Нормал газ мцщитиндя оксиэен вя карбон газынын тьми мигдары щавадакы оксиэенин мигдарына, башга сюзля 21%-я бярабяр олур. Бурада оксиэенин гатылыы 11-16%, карбон газынынкы ися 5-10% арасында дяйищир. Бцтцн щалларда азотун гатылыы 79% тящкил едир.

Субнормал (йарымнормал) газ мцщитиндя оксиэен вя карбон газынын гатылыынын тьми оксиэенин щавадакы гатылыыындан

хейли аз олур. Азотун галыбы 92-97%, оксиген 3-5%, карбон газы 0-5% арасында даяишир.

НГМ-дя сахланмада щаванын температуру мящсулун нув вь сортундан асылы олараг 0-4°C, нисби рцтубят 90-95% сьвиййясиндя тьнзимлянир.

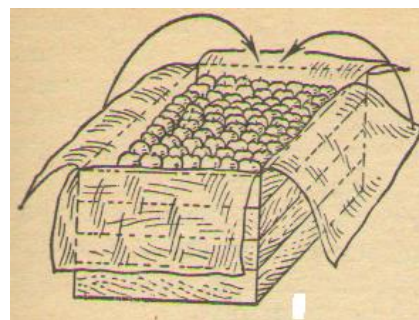
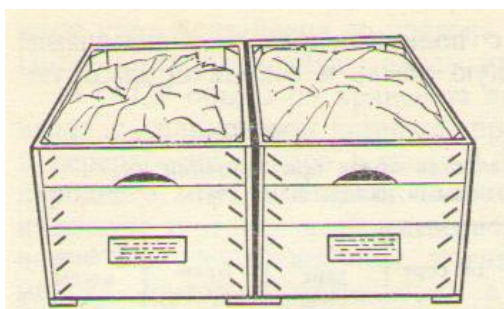
НГМ сахланма ашаьы температур хьстяликляри ады алмыш вь бир чох мейвя-тярвяз нув вь сортларынын йолухдуьу физиоложи вь инфекцион хьстяликляря давамлыьы артырыр, кцтля иткисини азалдыр, мящсулун консистенсийасы, дады вь ятри даща йахшы сахланыр. Беля сахланманы кечян мящсул отаг температуру шьраитиндя узун мцддят гала билир.

Нормал газ мцщити шьраитиндя сахландыгда щцъейряляря оксиген дахил олмасы азалдыьындан щяйат фьалиййяти просесляринин интенсивлийи зьяифляйир, тохумаларда топланан карбон газынын мигдары йцксялдийиндян щцъейрялярдян мцбадиля мящсулларынын айрылмасы писляшир, декарбоксилляшмя просеси дайаныр вь бу да тьянфццц лянэидир.

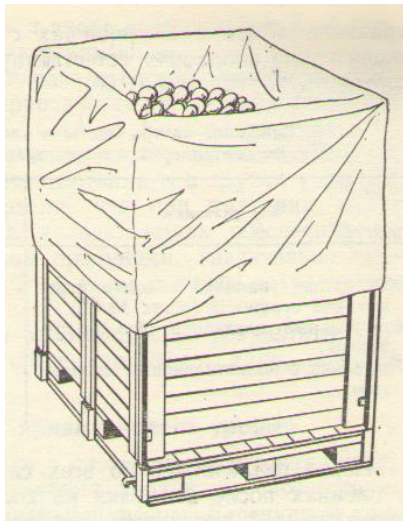
Йарымнормал мцщитдя сахладыгда тохумаларда оксигенин мигдары даща да азалыр вь карбон газынын мигдары йцксялир. Бу щавада сахланма иля мцгайисдя аз олса да лакин декарбоксилляшмя просесини дайандырмаг цццн кифайят едир.

НГМ-да мейвя-тярвяз мящсулларынын сахланмасынын мцхтялиф цсуллары фьргляндирилир. Бунлардан бири газлар цццн сечиъи кечириъилийя малик полимер материалдан щазырланан габларда сахламадыр. Бунлара полиэтилен торбалар, полиэтилен ичликли гуту вь контейнерляр, гуту йахуд ади контейнера йцклянян 300 кг вь даща чох мящсул йььылмыш щерметик кисяляр аиддир. Поилетилен торбалар галынлыьы 40-50 мкм олан гейри-стабиллящдирилмиш пьрдядян 1-2 кг мейвя тутуму щесабы иля

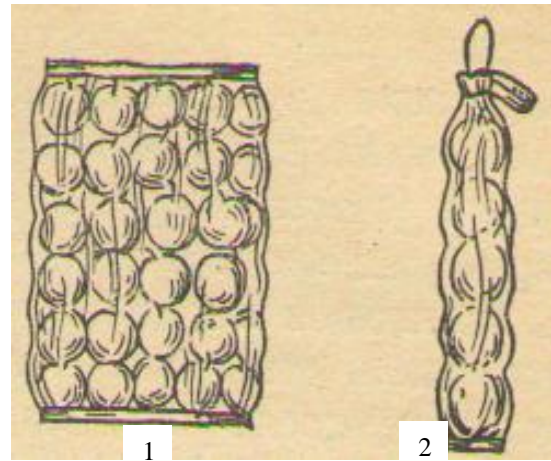
щазырланыр. Мейвяляр долдурулдугдан сонра торбаларын аьзы баьланыр, мцяййян мцддядян сонра щерметикляшдирилян торбада вакуум йарадылыр, нятиъядя пярдя мейвяни сыхыр (шякил 3.4; 3.5; 3.6). Торбанын дахилиндя оксиэенин гатылыьы 6%-я гядяр азалыр, карбон газынын гатылыьы ися 6%-я гядяр йцксялир. Беля габ нювляри иля щятта ади мейвя сойудуъулары камераларында НГМ тяшкил етмяк олар. Лакин мящсул полимер материаллара габланараг сахландыгда дахилдя мцяййян тяркибьа малик газ мцщитинин ъидди тянзимлянмяси мцмкцн олмур вя габын дахилиндян су конденсатыны кянар етмяк чятин олур. Бу чатышмазлыглар сцни сойудулан хцсуси камераларда сахланмада олмур вя бурада щаванын газ тяркиби уйъун гурьунун кюмяйи иля низамланыр. Камераларда мцщитин тяляб олунан тяркиби мящсулун тяняфцсц, йяни онун оксиэени удуб карбон газы бурахмасы щесабына йарадылыр. Диэяр бир йол кянар мянбьялярдян, о ъцмлядян газ мцщитинин эенератору, газ мцбадиляедиъи вя газ балон гурьуларындан истифадя етмякля тяляб олунан тяркибдя газ мцщитинин низамланмасыдыр.



Шякил 3.4. Полиэтилен ичликли гутулар



Шякил 3.5. Полиетилен ичликли контейнер торбалар:



Шякил 3.6. Полиетилен

1 - термогайнагла баьланмыш 3-5 кг-щерметик торба; 2 - аьзы йыьылараг баьланмыш мейвяли торба.

Мящсул йцклянмяздян яввял камеранын щерметиклийи, камерадахили вя хариъи температурун тягрибян бярабяр олдуьу йохланыр. Сонра камера баьланыр вя вентилятор йахуд компрессорун кюмяйи иля тязйиги 250 Па галдырылыр вя 100 Па-ла дцшня гядярки вахт юлчцлцр. Яэяр камерада мящсулун тяняфццщ щесабына субнормал газ мцщити йаратмаг лазымдырса, онда тязйигин дцшмя вахты ян азы 18 дягигя, нормал мцщитдя ян азы 9, тяляб олунан тяркибдя газ мцщити кянар мянбялярдян верилян газын щесабына низамландыгда ися ян азы 4,5 дягигя олмалыдыр. Яэяр камеранын щерметиклийи олмзса, бу чатышмазлыг арадан галдырылмалыдыр.

Камераларда газ мцщитинин йарадылмасы вя низамланмасында чох вахт хцсуси газ мцщити эенераторундан истифадя олунур.

Камерада мящсулун тяняфццщ щесабына субнормал мцщит йарадылдыгда скруббер (газ тямизляйян ъищаз) гурьулары камерада йерлящдирилир вя о, мейвя-тярявязляр тяряфиндян бурахылан карбон газынын артыьыны удур. Сахланма камерасында газ мцщити щава цфцрцццлярля скруббердян кечирилир. Бурада карбон газы удуьулары

- фяаллашдырылмыш кюмцр, етаноамин мящлулу, мцхтялиф ъинсли гялявиляр йерляшдирилир.

Мящсулун НГМ камераларында сахланмасы 6 мярщяляйя бюлцнцр: камеранын йцклянмяси вя мящсулун сойудулмасы; камеранын щерметикляшдирилмяси; лазым олан тяркибдя газ мцщитинин формалашдырылмасы; мящсулун сабит температур, щаванын нисби рцтубяти вя мцщитин газ тяркибиндя сахланмасы; камерада мцщитин тяркибинин ади щаванын тяркибиня чатдырылмасы; камеранын бошалдылмасы.

Бу вя йа диэяр камерайа мейвя вя тярвявизин ейни нюв вя сортларынын (контейнер, гуту алтлыгларында) йыьылмасы тювсийя олунур. Онлар камерада башдан-баша штабелляря йерляшдирилир вя щава кечмяси цццн йоллар гойулур. Штабелдян диварадык 30 см; штабелин йухарысындан сойутма ъищазына вя щава каналынадык 30 см; ейни штабелдя контейнерляр вя топаларла гуту алтлыглары арасында 5-10 см мясафя гойулур. Мящсулун сахланма температуруна гядяр сойумасы 18-20 саат давам едир. Мящсул там йцкляндикдян сонра камеранын щерметикляшдирилмяси цццн гапылар, лцк, коммуникасийаларын эиришляри баьланыр вя мющкямляндирилир.

Камерайа йалныз ялейщгазла, техники тящлцкясизлийя там ямяля етмякля дахил олмаг олар. Камерадан чыхдыгдан сонра йенидян щерметикляшдирмя апарылыр вя орада гыса вахт ярзиндя тяляб олунан газ тяркиби бярпа олунур.

Сахланма баша чатдыгда камерадакы щава хариъи мцщитдяки щава иля тядриъян бярабярляшдирилир, камерада оксизенин вя карбон газынын гатылыьы щяр саата 1%-я гядяр дяйишир. Сахланмадан сонра оксизенин гатылыьы йалныз 18%, карбон газы ися 3%-я чатдыгда камерайа дахил олмаг олар.

Мящсулун сахланмасынын мцхтялиф цсулларыны бирляшдирмяк игтисади бахымдан даща сярфялидир. Илк 3-4 ай ярзиндя алманын ади сойудуьуда сахланмасы мягсядя уйьундур. Реализяйя вериляъяк мящсул 3-6 ай нормал газ мцщитиндя мцвяфягийятля сахланыр. Реализяйя чох вахт галдыгда мящсулу субнормал газ мцщитиндя сахламаг даща сямрялидир.

Мейвя вя тярвязляр цццн камеранын НГМ иля тутуму сойудуьуларын цмуми тутумунун 10-20%-ни тяшкил едя биляр. Бзян бцццн камералары НГМ иля сахламаьа имкан верян гурьуларла тяъщиз олунмуш сойудуьуларын тикилмяси мягсядя уйьун сайылыр. Адятян онлары ири мейвя-тярвяз базаларында тикирляр.

Сон вахтлар НГМ-дя сахланманын даща мцасир технолоэийасы ишляниб щазырланмышдыр. Бурада оксизенин ултра ашаьы мигдары **УЛО** (Ултра Low Охйэен) йарадылан мцщитдян эениш истифадя олунур. Мцяййян олунмушдур ки, оксизенин ашаьы мигдары щяраитиндя (O_2 – 1,0-1,5%; $\%O_2$ – 0-2%) мейвянин бярклийи, тязялийи, туршулуьу даща йахшы сахланыр, йаныг ещтималы арадан галхыр. Диэяр цсул **мювьуд технолоэийадыр** ки, (Традиционал Ёонтроллед Атмосщере) бурада O_2 – 3-4% вя $\%O_2$ –3-5% мигдарында дяйишир.

$\%O_2$ иля **шок ишлянмя** ($\%O_2$ Сщоск треемент) технолоэийасы да мювьуддур. Бу щалда сахланмадан яввял мейвяляр мцяййян мцддят йцксяк $\%O_2$ атмосфериндя (30%-я гядяр) тясиря мяруз гойулур. Беля ишлянмя йетишмяни лянэидир, тязялик сахланыр, чцрцмя просеси лянэйиир вя йаныг ямяля эялмяси азалыр.

НГМ-дя сахланманын гыса тарихи. Газларын мящсулун галмасына тясири бир чох йцзилликляр яввялдян мялумдур. Щярг юлкяляриндя мейвяляри сарайда ятирли маддяляр тцстцлятмякля сахлайырдылар. Бизим ерадан яввял ЫЫ йцзилликдя Мисирлилярин сахланмада гапалы йерлярдян истифадясиня даир мялуматлар вардыр.

НГМ шаггында илк анлайыш 1819-ъу иля аиддир. Франса алими Бернард мцяййян етмишдир ки, мейвяляр йыьымдан сонра оксиеени уду рвя карбон газы бурахыр. О, щямчинин сцбут етди ки, мейвяляр оксиеенсиз шяраитдя йетишмир вя яээр онлар йенидьян ади атмосфера кечирлярся, йетишмя просеси давам едир.

1856-ъы илдя Америкалы Найс Кливленддя (АБШ) коммерсийа характерли сойудуъу гурмуш вя бу мягсядя буздан истифадя етмишдир. О, 1860-ъы илдя карбон газы вя оксиеенин мигдарыны юйрянмяк цццн тяърцбя гойур вя камераларын йцксяк щерметиклийиня наил олур. Нятиъдя сахланмаъа гойулан алма мящсулунун чоху 11 ай йахшы вязиййятдя галыр, лакин карбон газынын артыг мигдарындан мящсулун бир щиссяси хараб олуб сырадан чыхыр.

1903-ъц илдя Вашингтон Дювлят Университетиндя Р.Тетчер вя Н.Буз мейвялярин мцхтялиф газ мцщитиндя сахланмасы тядгиг етмишляр.

НГМ-ня елми йанашманын мцяллифляри инэилис алимляри Франклин Кидд вя Сирил Вестан щесаб олунур. Онлар 1918-ъи илдя Кембиръдя илк тядгигатлара башламыш, алма, армуд вя эавалынын галмасына тясир едян атмосферин газ тяркибинин юйрянилмясиня чохлу тядгигатлар щяср етмишляр.

Кечян ясрин 30-ъу илляриндя Шимали Америкада Роберт Смок НГМ явзяиня «низамланан атмосфер» термини ишлятмишдир. Йалныз икинъи дцнйа мцщарибясиндя сонра (1950) низамланан атмосферин (НА) тятбигиня башланмышдыр. Авропада НА-нын йарадыъысы щесаб олунан Италийа мцщяндиси Бон тяряфиндя бу ишин тятбигиня башланмышдыр. 1951-ъи илдя Йени Инэялтярядя, 1956-ъы илдя Мичиганда вя Йени Черсидя, 1958-ъи илдя Вашингтонда, Калифорнийа

вя Ореганда, 1959-ъу илдя Виръинийада НГМ-дя сахланманы тямин едян анбарлар тикилди.

Кечмиш ССРИ-дя НГМ-дя сахланмайа даир тядгигатлара кечян ясрин 60-80-ъи илляриндя А.Н.Бах адына Биокимйа Институтунда башланылмышдыр. Ейни заманда Газахыстан Мейвячилик вя Цзцмчцлцк Елми-Тядгигат Институтунда, щямчинин Эцръцстан вя Молдовада тядгигатлар апарылмышдыр. Русийада сянайе мигъасында бу ишы 2-3 ил яввял башланылмыш, Самара вилайятинин Сызыран шящяриндя 2400 тонлуг мейвя сахлайыгысы, Волгоград вилайятиндя (Орта Ахтубада) 1300 тонлуг, Тамбов вилайятында (Дубровойе гясябясиндя) 1300 тонлуг лайищя щяйата кечирилмищдир.

Азярбайъанын Гябляя районунда 2008-2009-ъу иллярдя гурулан анбарларын цмуми сащяси 7800 м² тящкил едир. 3 щектар яразидя йерлящян анбарларда 5000 тон мейвя-тярявяз мящсулу сахламаг имканы вар. Сахлайыгылара Италийа истещсалы олан аваданлыглар гуращдырылмыш вя сойутма системи цмуми мянтыгядян пултла идаря олунур. Юлкянин диэяр бюлэляриндя дя сахлайыгыларын тикинтиси эениш вцсят алмышдыр.

3.1.8.4. Мейвя вя тярявязлярин сойудуъуда сахланмасы

Мейвя вя тярявязлярин давамлы сахланмасында сойудуъуларын дцзэцн вя юз вахтында щазырланмасы ян ваъиб щяртлярдяндир. Мящсулун сахланмайа гойулмасындан 10-15 эцн яввял профилактики тямир ищляри баша чатдырылмалы, сойудуъу аваданлыглар вя сойутма системинин насазлыы йохланмалы, камерада щаванын вентилясийа вя нямляндирилмяси, автомат гурьулар вя нязарят-юлцц щящазлары вя диэяр чохлу сайда щазырлыг тяляб едян гурьулар вя мясяляляр йохланылмалы вя сащмана салынмалыдыр.

Мейвя вятрявязлярин сойудуъу камераларда анбарлашдырма цсулларыны сечдикдя сойудуъунун сациясиндя (тутумундан) истифадынин сярфялилийи, щямчинин камеранын йцк тутумунда истилик мцбадиляси вятехнологи режим параметрляринин дягиг тязимлямясинин сямярляи imkanлары нязря алынмалыдыр.

Камеранын тутумундан сямярляи истифады етмяк цццн гутулар бир-бирини баълама шяклиндя, йасты йахуд дайаг гуту алтлыгларына йыылыр (щярсиня 20-25 гуту №3 йахуд 45-50 ядыд №2) вятонра онлардан давамлы штабел гурулур. Сонрадан штабелляшдирилян контейнерлярдя истифады олунмасы даща мягсядя уйъундур. Контейнерлярдя сахладыгда камеранын тягрибян 1 м³ йарарлы сациясиня 400 кг, гутуларда сахладыгда ися 250-300 кг йцк дцщцр. Штабеллямянин щцндцрлцц 5,5 м тювсийя едилир, лакин камеранын щцндцрлццндян, механикляшдирмя васитяляринин параметрляриндя вятящццкясизлик техникасы гайдаларындан асылы олагаг бу щцндцрлцк артырыла биляр. Дцзэцн штабеллямя цсулу камеранын щяр йериндя щаванын вятярабяр сывийядя манеясиз дювр етдирилмясини тямин етмяли, кейфийятя нязарят етмяк цццн хидмяти щейятя бцццн мящсул партиясына дахил олмаг imkanы вермялидир. Щяр ики штабелдя бир 60-70 см еиндя кечид, гуту баъламалары (контейнерляр) арасында 5-10 см йер гойулур. Диварла штабел арасындакы мясафя 30 см олмалыдыр.

Мейвя вятрявязлярин сойудуъуда ишлямя технологиясына яввялгядян мящсулун сойудулмасы даща дюьрису мящсул йцкляндикдя сонра онун гыса мцддятли (бир нечя эцндян 1-2 аядяк), йахуд узун мцддятли (2-10 ай) сахланма мягсяди цццн нязрдя тутулуб-тутулмамасындан асылы олагаг, дящал вятсцртли сойудулмасы апарылыр. мейвя вятрявязлярдя тяняфцс интенсивлийини вятонула ялагядар олан биокимйяви просесляри сцртля зяифлятмяк, щямчинин

суйун бухарланмасынын вя фитопатозен микроорганизмлярин инкишафынын гаршысыны алмаг цццн яввялъядян сойутма ваъибдир. Йыьымдан дярщал слнра сойутма мейвя вя тярвязлярин гида вя биоложи дяйяринин, дад кейфиййятинин, ямтяялик эюркяминин сахланмасына тяминат олуб, сон нятиъядя онларын нягл едилмясинин вя сонракы сахланмасынын рентабеллийини йцксялдир.

Сойутманын лянэидилмяси сойудуъуларда сахланманын сямрялилийини ашаъы салыр. Бея ки, йалныз 1 эцнлцк эеъикмя сахланманын давам етмясини 10 эцн, 3 эцнлцк 20-22°C температурда эеъикмя ися бцтюв 1 ай гысалдыр.

Йыьым йетишкянлийи истещлак йетишкянлийи иля цст-цстя дцщян мейвя вя тярвязляр (эилямейвяляр, эилас, албалы, хийар, йашыл тярвязляр вя с.) йахуд нисбятян гыса мцдядян сонра дахил оланлар (ярик, шафталы, эавалы, говун вя с.) сцрятля (1-5 саат ярзиндя) нягл едилмя йахуд сахланма температурунадяк сойудулмалыдыр. Узун мцддятли сахланма заманы истещлак йетишкянлийиня чатан мейвяляр (алма вя армудун гышлыг сортлары вя с.) тядриъян сойудула биляр (20-24 саат ярзиндя).

Яввялъядян сойутма адятян стационар (даими) сойудуъуларда, дямир вя шоссе йолу йахынлыьында олан хцсуси сойутма стансийаларында (о ъцмлядян щяркятли) щяйата кечирилир.

Щазырда яввялъядян сойутманын ашаъыдакы цсуллары тятбиг олунур: ади сойудуъу камераларда щаванын орта сцрятли щяркяти (1-1,5 м/сан) вя щаванын мютядил гыса дювр етдирилмяси (саатда 30-40 щяъм) иля; интенсив сойудулманын хцсуси апаратларында:

а) щава мцщитиндя щаванын 5 м/сан гядяр йцксяк щяркят сцратиндя вя онун хейли гыса дювр етдирилмяси (саатда 150 щяъм) иля;

б) бузлу су иля щидросойудуъуларда;

в) вакуум - бухарландырыгы методла.

Бязи щалларда яввялгядян сойутмаг цчцн нягл едигы васитялярдян – сойудузулу машин йахуд авторефрижераторлу дямир йол вагонларындан истифадя олунур. Бу щалда сойутмайа ялавя вахт иткиси артмыш олур.

Конвейр типли апаратларда ахында сойутма даща сямрялидир. Бу щалда мейвяляр сойудузу камералар йахуд няглийат васитяляриня йцкляняндяк щавада, щидросойудузуларда вя вакуум сойудузуларда (сонунгу фасияли ишляйян апаратдыр) сойудулур. Бу цсуллар сахланмайа давамсыз мейвя вя тярвяз (эилямейвяляр, чыйирдякли мейвяляр, йашыл тярвязляр вя с.) нюв вя сортлары цчцн ялверишлидир.

Мящсулун бирбаша сахланылдыгы камерада яввялгядян сойудулмасы тярцбдя даща эениш йайылмышдыр. Бу щалда ейни камерадан щям сойутма, щям дя сахланма цчцн истифадя олундуьундан, сойутмадан сонракы ялавя йцклямяя ещтийаъ галмыш. Яэяр сойутма камерада апарылырса, онда она щяр эцн 30-40 т мейвя вя тярвяз йцклянир ки, бу да цмуми тутумун 15-20%-ни тяшкил едир. Бу щалда камера яввялгядян 0°C-йя, сойуа щяссас мейвя вя тярвязляр ися 5-6°C-йя гдяр сойудулур. Камерайа мейвя йахуд тярвязлярин илк партиясы йерляшдирилдикдя сонра щава-сойудузу 24 саата 2-3°C-йя гдяр сойутма щесабы иля там эцъц иля ишы салыныр. Яэяр сойудузу камерада температур 5-10°C-дян йцксякдирся, онда йени мящсул партиясынын йцклянмяси камерада режим стабилляшня гдяр лянэидилир.

Аз тутумлу (50-700 тон) камерадан истифадя олунарса, сойутмайа камера там долдурулдугдан сонра башланыр. Ашаы температура щяссас олан мейвяляр сахландыгда яввялгя 2-3 эцн

мцддятиндя 5-6⁰С-йя гядяр сойудулур, сонра температур тядригъан щямин сорт цццн оптимал сайылан сывиййяйядяк азалдылыр.

Сойудуэу сахланмасында ян ваэиб технологи режим параметрляри температур, щаванын нисби рцтубяти вя щаванын дювр етдирилмясидир. Температур мейвя вя тярвязлярин сахланмасында физиоложи вя биокимйяви просесляри низамлайан ясас васитя, щямчинин рцтубят мцбадилясини интенсивлящдирян ваэиб амиллярдян биридир. Йцксяк температурда бцтцн щяйат фяалиййяти просесляри сцрятлянир вя нятигъдя иткиляр артыр. Лакин ашаэы температурун да артыг олмасы тохумаларын мящвиня вя донмайа сябяб ола биляр. Щяр нюв вя сорт цццн оптимал сахланма температурунун сечилмяси онларын юзцня хас бющран вя криоскопик температуру иля мящдудлащыр. Криоскопик температур биткинин тохумаларында буз ямяля эялмясинин башлангыгы щесаб олунуб, онларын мящвиня сябяб олур. Криоскопик температур йол верилян ашаэы температурун сон щяддидир. Бющран температуру одур ки, ондан ашаэы температурда мейвялярдя физиоложи (ашаэы температур) позулмалар башлайыр: тутгунлащыр вя тохума мящв олур, хариэи эюрцнцщц вя мятбяхлик кейфиййяти пислящир, мейвяляр асанлыгла микробиоложи хястяликляря йолухур. Бющран температурунун сывиййяси мейвя вя тярвязлярин йетищкянлик дярягъасиндян вя физиоложи вязиййятиндян асылыдыр. Мейвя-тярвязлярин бир чоху цццн оптимал сахланма температуру 0⁰С-йя ($\pm 1^0$ С) йахындыр. Лакин субтропик, тропик мейвяляр, гарпыз, картоф, йетищмямищ помидор даща йцксяк температурда сахланыр (гъядвял 3.4).

Гъядвял 3.4.

Тязя мейвя вя тярвязлярин тювсийя едилян сахланма режими

Мящсуллар	Сахланма температур	Щаванын нисби	Сахланманын давам етмяси
-----------	---------------------	---------------	--------------------------

	ру, °С	рцтубяти, %	(йыыымдан башлайарат), ай
1	2	3	4
Тязя тярвязляр			
Картоф: тез	2÷4	90-95	2 щяфта
Эеъ	2÷5	90-95	4-8 щяфта
Аьбаш кялям: тез	0÷0,5	90-95	1 щяфта
орта	0÷-1	90-95	2-3 щяфта
зеъ	0÷-1	90-95	6-8 щяфта
Гырмызыбаш кялям	-1÷0	90-95	5-7 щяфта
Эцл кялям	0÷0,5	85-95	2 щяфта
Кюк	0÷1	90-95	4-6 щяфта
Чуьундур	0÷1	90-95	3-5 щяфта
Баш собан	-1÷-3	70-80	4-8 щяфта
Сарымсаг	-1÷-3	70-80	4-7 щяфта
Помидор: сцд	11÷13	85-90	3-4 щяфта
йетишкянликдя	1÷2	85-90	1 щяфта
боз вя чящрайы	0,5÷1	85-90	2-4 щяфта
гырмызы			
Бадымъан	7÷10	85-90	15 эцн
Ширин бибяр	0÷11	85-90	10 эцн
Хийар: ачыг грунтда			
беъярилян	7÷10	85-95	15 эцн
юртцлц грунтда	10÷14	85-95	15 эцн
беъярилян			
Гарпыз	2÷3	85-90	2 эцн
Говун	0÷2	85-95	2-3 эцн
Йунан габаьы	0÷4	85-90	2 эцн
Балгабаг	10÷13	70-75	2-6 эцн
Йашыл тярвязляр (кащы, испанаг, йашыл собан вя б.)	0	90-95	5-10 эцн
Тязя мейвяляр			
Алма: йайлыг	1÷3	90-95	1 эцн
пайызлыг	0÷4	90-95	2-4 эцн
гышлыг	1÷-1	90-95	5-8 эцн
Армуг: йайлыг	-0,5	90-95	1 эцн
пайызлыг	-0,5	90-95	3 эцн
гышлыг	1÷2	90-95	4-6 эцн
Щейва	0	90	3 эцн
Ярик	+0,5	90	1 эцн
Шафталы	-1÷1	85-90	1 эцн
Эавалы	+0,5÷0	85-90	2 эцн

3.4 сайлы ъядвялин давамы

1	2	3	4
Эилас, албалы	±0,5	90-95	10 эцн
Цзцм	-1÷2	90-95	3-6 эцн
Гуш цзцмц	0÷1	90	2-3 щяфта
Гара вя гырмызы гарабат	0÷1	90	1-2 щяфта
Баь чийяляйи	0÷1	85-90	5 эцн
Моруг	0÷1	85-90	2 эцн
Лимон: сары	2÷6	85-90	1-4 эцн
Йашыл	6÷8	85-90	1-4 эцн
Портабал: нарынъы вя сары	2÷4	85-90	2-4 эцн
Йарым сары	5÷6	85-90	5 эцн
Нарынэи	2÷6	85-90	2-4 эцн
Нар	-1÷-2	90	2-3 эцн
Грейпфрут	7÷10	85-90	3-12 эцн
Манго	10	90	2-5 щяфта
Хурма	-0,5	85-90	3 эцн
Ананас: йашыл	14÷16	90-95	10-20 эцн
Йетишмиш	12÷14	90-95	5-10 эцн
Бадам	-15-20	70	24 эцн
Йунан гозу, фындыг	20	70	12 эцн
Ляпя	20	70	6 эцн

Ясас техноложи тяляб мейвя вя тярявзяин бцтцн сахланма мцддятиндя ±0,5⁰С-дян чох олмайан кянара чыхмаларла сабит температурда сахланмасынын тямин едилмясидир.

Щаванын нисби рцтубяти сахланмада суйун бухарланмасы вя мящсул кцтлясиндян иткилярин интенсивлийиня тясир едир. Онун йцксялмяси иля кцтля иткиси азалыр, мейвя вя тярявзялярин солухмасы лянэйир, лакин микрофлоранын инкишафы ццн щяраит йараныр. Мейвя вя тярявзялярин бир чоху ццн щаванын оптимал нисби рцтубяти 85-95%-дир. Гярзякли мейвяляр, баш собан вя сарымсаг истисналыг тяшкил едиб, щаванын 70-75% нисби рцтубятиндя сахланыр.

Сахлайыгыда стабил температур – нямлик режими бина дахилиндя щаваны дювр етдирмяк, йахуд щаваландырма иля хариъдян щава верилряк щаванын дяйищдирилмяси щесабына тянзимлянир.

Щаванын дювр етдирилмасы мейвя вятрявязлярин сцрятли сойумасыны вятрявязлярин сахланма режиминин йарадылмасыны тямин едир. Щаваландырма щаванын температур вятрявязлярин нямлийини низамламаба имкан верир, щямчинин мейвя вятрявязлярин щяйат фяалийятинин газшыкилли мящсулларыны кянар едир.

Тябии вятрявязлярин сцни щаваландырма. Тябии щаваландырма совуруба борулар, шахталар, лцкляр, айна вятрявязлярин щяйата кечирилик. Щаванын щярякят сцрати вятрявязлярин оларак тябии щаваландырманын сямряси кянар вятрявязлярин едилан щаванын температурлар фяргиндян, щямчинин совуруба вятрявязлярин ялава дешиклярин йцксяклийя зюра мясфясиндян асылыдыр. Тябии щаваландырмада температур-нямлик режиминин низамланмасы, хцсуслия дя йаз-пайыз дюрцндя мцряккяб олур. Она зюра дя ондан йалныз хырда тутумлу вятрявязлярин сахлайыгыларында вятрявязлярин да йцксяк олмайан йцклянмясиндя истифадя олунур. Сцни щаваландырма хцсусли аваданлыгларын кюмяйи иля щяйата кечирилик. Бу заман температур вятрявязлярин даща йахшы тязимлянмякля сахлайыгынын тутумундан сямряли истифадя олунур, щямчинин мейвя вятрявязлярин хараб олмасы вятрявязлярин иткяляри азалмыш олур. Сцни щаваландырма цмуми щяъмли вятрявязлярин олмага фяргляндирилир. Цмуми щяъмли щаваландырма чох вахт сцни сойугла вятрявязлярин иля бирэя апарылыр вятрявязлярин оларак бцтцн нув вятрявязлярин цццн истифадя едилер.

Фяал щаваландырма щаваландырыгы борулар системинин щаваландырыгыларынын кюмяйи иля мящсулун ашаьыдан йухарыйа мцяййян температур, нямлик вятрявязлярин сцрятли щава иля вятрявязлярин сывиййядя кцлякляндирилмасыдир. Фяал щаваландырмада мящсулун кцтлясиндян буь вятрявязлярин исти щава кянар едилер, йараларын мцалигя олунмасы вятрявязлярин йаьышлы щавада йыьылмыш вятрявязлярин гурумасы баш верир. Фяал

щаваландырма картоф, чуьундур, кялям, аз мигдарда ися кюк вя соьанын сахланмасында тятбиг олунур.

Мейвя вя тярвязлярин сахланма мцддятинин давам етмяси онларын реализя имканындан вя кейфийятиндян асылыдыр. Сахланманын сон дюврц йолухуъу хястяликляр вя физиоложи позьунтулар нятиъясиндя кейфийятин ашаьы дцшмяси вя йетишиб ютмянин башланмасы, бязи армуд кими мейвяляр цццн ися щятта сонунъу йетишкянлийя чатмасы иля сяъиййявидир. Хараб олмалар 12%-и ютян партийалар дярщал реализя олунмалыдыр. Нормал кейфийятдя илк нювбдя истещлак йетишкянлийиня чатмыш, йахуд дизяр яламятлярэ зюря сахланмасы давам етдириля билмяйян партийалар реализя олунур.

Сойудуъудан мящсул бирбаша тиъарят щябьякяляриня, йахуд истещлак олунаъаьы йерлярдяки пайлайыгы сойудуъуларэ зюндярилир. Мящсул бурахылышында сойудуъуя верилян ясас тяляб нямлийин конденсийалашмасынын (бутун сыхлашараг суйа чеврилмясинин) гаршысыны алмагдыр. Она зюря дя мейвя вя тярвязлярин тядриъян исидилмяси апарылыр. Сцрятли иситмя вя йа мящсулун дярщал 20-22⁰С температуру олан бинайа кечирилмяси микроорганизмлярин инкишафыны стимуля едян су буъларынын сыхлышмасындан ялавя, бязи мейвя вя тярвяз нюв вя сортларында физиоложи тутгунлашмайа сябяб олур. Бу ися мящсулун ямтя依лик зюркъямини вя кейфийятини хейли ашаьы салыр.

Мейвя вя тярвязляри истещсалатда адятян сойудуъу камерадан яввял температуру тядриъян йцксялдилян хцсуси камерайа кючцрцрляр. Беля камерада 12-15 саат галан мейвя вя тярвязляр отаг температуруна (18-20⁰С) малик биналара кючцрцр. Хцсуси камералар олмадыгда тядриъян исидилмя 12-14⁰С температуру олан дящлизлярдя

апарыла бияр. Аз тутумлу камераларда бцтцн сахланан мящсулу иситмяк олар.

Камеранын там бошалдылмасынын ян эеъи 10-15 эцня баша чатдырылмасы мягсядя уйъундур. Бу мцддятин узанмасы камерада галан мящсулун кцтлясиндя иткилярин хейли артмасына, онун сахланмасынын оптимал режиминин позулмасына сябяб олмагла бярабяр, йетишиб ютмя вя кцтляви хараб олма тящлцкясини йарадыр.

Сахланма камерасында мейвянин сортлащдырылмасына иъазя верилмир.

Гязя щалларында мейвяляр дондугда онлары камерадан чыхармаг йахуд сцрятля иситмяк олмаз. Температур чох тядриъян (1-2 щяфтя мцддятиндя) оптимал вязиййятя йцксяляндяк мящсул камерада сахланмалыдыр.

Бязи мящсул нювляри (армуд, помидор вя с.) сойудуъуда сахланма мцддятиндя истещлак йетишкянлийиня чатмыр. Она эюря дя онларын йетишмяси цццн йцксяк температурда (18-20⁰С-дя 3-7 эцн) ялавя сахланма дюврц тяляб олунур. Беля йетищдирмя адятян хцсуси биналарда щаванын эцъляндирилмищ дювр етдирилмяси вя 90% нисби рцтубятлилийи щяраитиндя апарылыр.

Мейвя вя тярявязляр сахландыгда технологи режимя ъидди нязарят олунмалы, оптимал щяраитдян кянара чыхмалар вахтында арадан галдырылмалы, щямчинин кейфиййятин дяйишмяси вя сахланан мейвя-тярявяз мящсулларынын хараб олма сывиййяси цзяриндя мцщащидя апарылмалыдыр (адятян щяфтялик вя зяриф мейвяляр сахландыгда эцндялик). Бцтцн сахланма мцддятиндя температур вя нисби рцтубятя нязарят едилмяли, имкан дахилиндя бу ищ автоматлащдырылмалыдыр.

Камерада щаванын температурауна узагдан идаря олунан термометрля машын залында, щямчинин сойудуъу камеранын 3

йериндя – эришдя, ортада вя сонда дюшмядян 150-160 см мясфядя гурулмуш термометрлярля нязарят едилир. Бундан ялавя дюшмядян 20-25 см щндцрлцкдя вя штабеллярдя мейвялярин йухары тъярэяси сывиййясиндя фасиллярля температурун юлчцлмяси апарылыр. Камерада щаванын нисби рцтубяти бир йердя 3-4 дяфя ардыгыл юлчцлмякля, тцк щигрометри йахуд психрометринин кюмяйи иля мцяййян едилир. Сонра юлчмялярдян орта гиймят чыхарылыр.

3.1.9. Картоф, тъярвяз вя мейвя сахлайыгыларынын ясас типляри

3.1.9.1. Садя сахлайыгылар

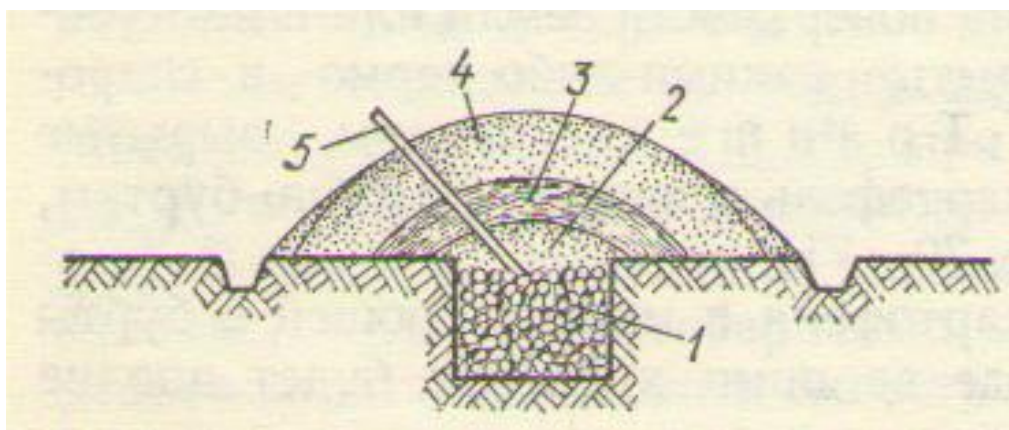
Гурью вя аваданлыглардан, щямчинин сахланан мящсула мщщацидя имканларындан, гурулуш хцсусиййятляриндян вя с. асылы олагаг 2 нюв сахлайыгылар фяргляндирилир. Садя (чюл) сахлайыгылары вя стационар сахлайыгылар.

Йерлящмясиня эюря сахлайыгылар йералты, йарымйералты вя йерцстц олмагла фяргляндирилир. Садя сахлайыгылара гуйулар, хяндякляр, буртлар (мцасирлящдирилмищ бурт вя хяндякляр) аиддир. Садя сахлайыгылар цццн ясас тикинти материалы торпаг щесаб олунур. Торпаг истилийи чох пис кечирир, она эюря дя ятраф мцщитдя щаванын температурунун кяскин дяйищмяси заманы дахилдя температуру сабит сахлайыр. Бундан башга торпаг мейвя вя тъярвяздян бухарланан суйу вя газлары удараг юзцндя сахлайыр вя тядригян бурахыр. Цзви маддялярля зянэин олан торпаглар минерал маддялярля зянэин оланлара нисбятян даща эцгльц гызыр. Бунунла ялагядар олагаг биринги торпагларда дяринлийи аз олан хяндяк вя гуйулар газылмалыдыр.

Гуйулар аз мигдарда тъярвязляри сахламаг цццн тятбиг олунур. Онлары 1-2 м дяринликдя, 1-1,5 м еиндя щазырлайырлар. Лазым эялдикдя диаметри бойу эенищляндирмякля тутуму бир гядяр

артырмаг олар. Гуйулар грунт суларынын дяринлийи 3 м-дян артыг олан торпагларда газыла бияр. Адытян гуйуда картоф, чуьундур вя баш кялям сахланыр.

Траншей (хяндяк) юзцнц мцхтялиф дяринликдя (0,5-3 м) газылмыш хяндякляр кими эюстярир. Адытян траншейляр буртдан фяргли олагаг торпаьын сятщиня гядяр дяринликдя йерляшир. Дяринлик ъянубдан шимала доьру эетдикъя артырылыр. Чох дярин траншейляр щазырланмасы тярявязлярин йанма ещтималыны артырдыьындан тьувсийя олунмур. Траншейин ени торпаьын типиндян асылыдыр: йцнэцл – 1 м, эилли – 80 см-дяк. Траншейин узунлуьу 10-20 м арасында дйишмякля, щяр 5 м-дян бир кянара чыхан щава йоллары гойулуру (щякил 3.7).



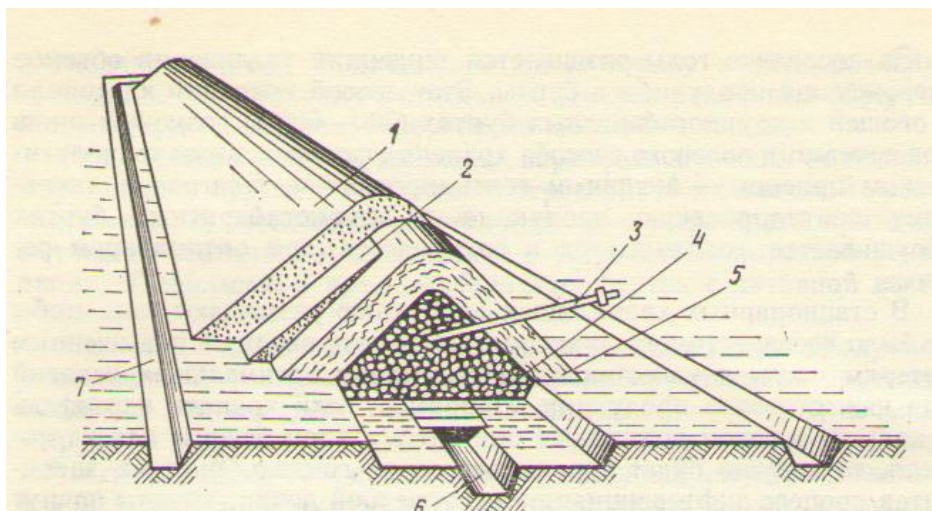
Щякил 3.7. Траншейин ениня кясийи:

1 – кюкцмейвяли; 2 – илк торпаг юртцйц; 3 – саман; 4 – торпаг; 5 – бурт термометри.

Бурт ясаян торпаг сятщиндя, бязян ися бир гядяр торпаьын дяринлийиндя (0,2-1 м) гурулан сахлайыгъылардыр. Буртун ени 2 м, щцндцрлцйц ися ениндян асылы олагаг 0,8-1,5 м арасында дйишир. Бурт ня гядяр ени оларса, онун щцндцрлцйц дя она уйьун олагаг артырылыр. Буртун узунлуьу 10-20 м арасында дйишир. Бурт щазырландыгда алтдан рейкалардан тор вя щава йолу гойулмагла, щяр 2-3 м-дян бир 2-3 м щцндцрлцкдя тахтадан щава йоллары чыхарылыр. Ян йахшысы щава дйишян вентиляторларын гойулмасыдыр. Чцнки

бу тип сахлайыгыларда щям нисби рцтубят, щям дя карбон газы чох топлана билир. Щярарят йцксялдикдя вязиййт даща да писляшир, бу ися фяал щаваландырманы лабцд едир (щякил 3.8).

Садя сахлайыгылар цццн сащя бир гядяр йцксякликдя, сятщи суларын ахмасы цццн зяиф маилликдя олмалыдыр. Сойуг кцляклярдян мцщафизя олунан (мешя золаыы, щцндцр щасарлар вя с.) йерлярдя салынмасы арзу олунандыр. Торпаг механики тяркибъя йцнэцл – гумсал вя чцрцнтцлц олса йахшыдыр. Чцнки бу щалда юртцк кифайят гядяр йумшаг олур, аьыр торпаглара нисбятян чякилян зящмят азалыр. Садя сахлайыгылар санитар бахымындан щейвандарлыг фермаларына, эямириъиярин тъямляндийи от вя саман галыгларынын чох топландыыы йерляря йахын гурулмамалыдыр. Беля сахлайыгылар ясас няглийят йолларынын йахынлыыында йерлящдирилмяли, бу заман мящсулун бёъярилдийи йеря йахынлыыы да нязря алынмалыдыр. Сахлайыгылар мящсул бёъярилян йеря ня гядяр йахын гуруларса, няглийят хяръяри бир о гядяр аз олар.



Щякил 3.8. Картоф буртунун кясийи:

1 – сонунъу торпаг юртцйц; 2 – биринъи торпаг юртцйц; 3 – бурт термометри; 4 – картоф; 5 – саман; 6 – щаваландырыгы бору; 7 – суйун ахмасы цццн арх.

Бирбаша дцшян эцняш щцаларындан горунмаг цццн бурт вя траншейляр шималдан ъянуба доьру гурулур. Бурт вя траншейлярин юлчцсц вя щяъми чох ваъиб эюстяриъи олуб, мящсулун нювцндян вя зонанын иглим шяраитиндян асылы олараг мцяййян едилир. Кяскин гышы иля фярглянян зоналарда бурт вя траншейлярин юлчцляри, гышы йумшаг кечян ъянуб вя гярб районларына нисбятян бюйцк олур. Бундан ялавя, шимал вя шярг районларына доьру эетдикъя, мящсулун донмасынын гаршысыны алмаг цццн бурт вя траншейляр даща дярин газылмалыдыр. Ђянуб вя гярбдя ися яксиня, даща дайаз вя йерцстц бурт вя траншейляр тяляб олунур.

Бурт вя траншейлярин цст юртцйц онларын истилик балансыны мцяййян едян икинъи амилдир. Юртцйцн ясас вязифяси мящсулу донмагдан горумагдыр. Она эюря дя бязи зоналарда гыш ня гядяр сойуг оларса, юртцйцн галынлыьы да она уйьун артырылыр. Сойуг бюлэяляря доьру эетдикъя дя юртцйцн галынлыьы артырылыр. Исти бюлэялярдя яксиня, минимум саман вя бязян йалныз торпагдан истифадя етмякля юртцк йарадылыр. Юртцк тябгяси мящсулу йалныз сойугдан горумалы дейил, щям дя пайызда мящсулда кифайят гядяр сойуманы тямин етмялидир. Она эюря дя буртун бир неча дяфя юртцлмяси апарыла биляр. Ири тясяррцфатлар шяраитиндя икигат вя ики мцддядтя юртцлмя гябул олунмущдур. Беля ки, тярявязляр дцзцлян кими цстц саманла (йахшы олар ки, буьда йахуд човдар саманындан истифадя едилсин) юртцлцр. Саман юртцлмяйя 1 саат галмыш тядарцк олунур. Саманын цзяриня 10-20 см галынлыьында торпаг тюкцлцр ки, бу да мящсулу кцлякдян вя йаьыщдан горуйур. Бунун цццн газма заманы алт гатлардан чыхан торпагдан истифадя олунур. Чцнки беля торпаг гаты суйу нисбятян пис кечирир.

Яэяр щава гуру вя мцлайим кечярся бурт вя траншейлярин цстц шахталар дцшяня гядяр торпагла юртцлмцр. Беля юртцк алтында

температур штабелдя йцксяля бияр. Она зюря дя орада фяал щаваландырма апарылмасы лазым эялир. Кяскин сойуглар дцшмяздян яввял бурт вя траншейляр торпагла мюцкям юртцлмялидир. Бу мягсядя тясяррцфатларда хцсуси техникадан истифадя олунур. Бу ишин вахтында йериня йетирилмяси сахланманын мцвяффягийятиня тяминат верир. Беля ки, бурт вя траншейин чох тез юртцлмяси мяцсулун юз-юзцня йанмасына, эеъ юртцлмяси ися онун донмасына сябяб ола бияр.

Гышда, хцсусия аз гарлы биринъи мярщялядя температурун кяскин азалмасы ялавя юртцйцн (торф, кпяк, гар) тятбигини лабцд едир. Яксиня, температурун тящлцкяли йцксялмяси хцсусия гышын икинъи мярщялясиндя щаваландырманы эцъляндирмяйи тяляб едир. Бунун ццн йени щава йоллары ачылыр. Гар дцшня гядяр нязарят едилмялидир ки, шахталы щавада торпаг гатында чатлар ямяля эялмясин, яээр ямяля эялярся ону торф вя кпякля тутурлар.

Юртцйцн щава кечириъилийинин ящямийяти бюйцкдцр. Минимум щава кечириъилийи гыш вахты мяцсулдан истилик вя рцтубятин итмясинин гаршысыны алмаг ццн хейирлидир. Лакин йцксяк щава кечириъилийиндя кцляйин тясириндян мяцсул дона бияр. Бу, хцсусия щава йолунун кцляклянян йериндя мцщащидя олунур. Беляликля, бурт вя траншейлярин юртцйц мяцсулу донмагдан горумагла, онлардан айрылан истилийи бурахмалыдыр; тярявязи атмосфер чюкцнтцляриндян горумагла, айрылан нямлийи ютцря билмялидир.

Бурт вя траншейлярин щаваландырма системи ццнъц ваъиб амил олуб, онун кюмяклийи иля сахланма шыраитини низамламаг мцмкцн олур. Щаваландырма системинин ясас вязифяси мяцсулу хцсусия пайыз дюврцндя сойутмагдан ибарятдир.

Сады сахлайыгыларын тьякмилляшдирилмяси вья мцасирляшдирилмяси йюнцндя ишляр апарылмагдадыр. Нисбятян сады йениляшдирмя бурт вья траншейин цстцнц бир нечя иля даими юртян васитялярин тятбигидир. Беля васитялярдян бири Алманийада истифадыя олунан щазыр панеллярдир. Сады типли сахлайыгыларын даща тьякмилляшдирилмиш формалары ися бурт мейданчалары вья фяал щаваландырылан ири юлчцлц буртлардыр.

3.1.9.2. Стационар сахлайыгылар

Сады сахланма методларынын бир сыра чатышмазлыгылары вардыр. Онларда оптимал сахланма щяраити тьямин етмяк мцмкцн дейил, чцнки о, щава щяраитиндян асылы олмагла, аьыр ял ямяйи вья ялавя хяръляр тьяляб едир. Она эюря дя стационар сахлайыгылар эениш тятбиг олунмагдадыр. **Стационар сахлайыгылар** бир нечя йеря бюлцнцр. Комбиня едилмиш сахлайыгылар вья мейвя-тярявяз базалары. Ихтисаслашдырылмыш сахлайыгылар адятян бир нюв мящсулун сахланмасы ццн нязрядя тутулур. Сахлайыгы ири иншаат гурьусу олуб, сахланма, гябул, мящсулун йыьымдан сонра вья ямтяя (реализядян яввял) ишлянмяси ццн вья щямчинин кюмякчи биналара маликдир. Сахлайыгыларын тутуму 500-1000 тондан 10000 тон вья даща чох ола билир. Сахлайыгыларын чоху бир мяртябяли вья дцзбуьаглы формада олур. Мцасир картоф вья тярявяз сахлайыгылары йерцстц тикилир.

Сахлайыгылар судан кифайят гядяр тьяьрид едилмяли, таван вья чардаг истилик горуйуьу материалла юртцлмялидир. Сахлайыгыларын бир чохунда пянъяря гойулмур, йахуд о, эцняш ишыьыны дахилия ютцрмцр. Чцнки эцняш ишыьы тярявязлярин тьцьярмясини вья мейвялярин йетишиб ютмясини сцрятляндирир. Бундан ялавя картоф йумрулары ишыгда эюйярир вья онларда соланин ямяля эялир. Бцтцн сахлайыгылар мящсулун сахланмасына тьясир едян амилляря

(температур, щаванын нисби рцтубяти) нязарят едян тьщазларла тяъщиз олунмалыдыр. Адытян сахлайыгылар истимя вя сойутма системляри иля дя тяъщиз олунур. Йералты зирзямилярдя бу мясялялярин тянзимлянмяси бир гядяр асан олур.

Сахлайыгыда бир вя йа ики сахланма блоку олмагла, онлар ейни нюв вя сорт мящсулун узун мцддят сахланмасына щесаблинмыш ейни тип сексийалардан комплектлящдирилир. Сексийанын ени 6, 9, 12 йахуд 18 м, узунлуьу ися 18-36 м арасында дяйишир. Блокда сексийалар бир-бири иля няглийат дящлизи иля ялагялянир. Ясаян картоф вя тярявязляр цццн нязардя тутулан айры-айры сахлайыгыларда планлащдырманын зал принципидян истифадя едилир. Бу щалда сексийалар бир-бири иля бирбаша бирлящдирилир, онларын йцклянмя вя бошалдылмасы нювбя иля апарылыр. Яввялгя мящсул гябулундан даща узаг йердя олан сексийалар йцклянир. Бошалдыгда ися яввялгя ишлянмя биналарына даща йахын олан сексийалардан башланыр. Мящсулу сахламаг цццн (ачыг топаларла, йахуд габларда) сексийалар сцни щаваландырма системи иля тяъщиз олунур. Мящсул ачыг тькцляндя фяал, габларда йыьылараг сахландыгда ися цмуми дяйишмя системи иля щаваландырма апарылыр. Бинада вя мящсул кцтлясинин тябгяляриндя оптимал температур-нямлик режимини тямин етмяк цццн сексийалар мцщяндис аваданлыглары иля тяъщиз олунур. Ачыг топаларла тькцлярк сахланмада ясас мцщяндис аваданлыьы фяал щаваландырма системидир. Мящсул контейнерлярдя сексийалара йерлящдирилдикдя ися адытян цмуми дяйишмя (мцбадиля) щаваландырма системи гурулур. Камераларда штабеллярдяки мящсулу щава иля бярабяр сывиййядя кцлякляндирмяйи тямин едян бир нечя вентилятор йерлящдирилир. Сексийалар щава сойудуьуларла тяъщиз едилдикдя щаванын тяляб олунан щяряктлилийинин мцййян щиссясини щава сойудуьусунун вентилятору тямин едир.

Мящсул гябулу цццн нязрдя тутулан бина йцклянмя вя бошалтма ямялиййатларыны щяйата кечирян механизмлярля, сахланмаъа верилян мящсулу гарышыглардан, хястя щиссялярдян тямизляйян, щямчинин мящсулу сахланма сексийасына ютцрян няглиййат васитяляри иля тяъщиз олунмалыдыр. Сортлащдырма вя ямтяя ишлянмяси цццн нязрдя тутулан бина ямтяянин ишлянмяси, мящсулу ири вя хырда габлара долдуран хятдян, реализяйя щазырланмыш мящсуллары сахламаг цццн мейданча вя биналардан ибарятдир. Бурада щямчинин илин сойуг вахтларында истилик сахлайан кузаларла мящсул чыхаран няглиййат васитяляри цццн бокс-щлцзляр йерлящдирилир. Мцасир сахлайыгылар истилийи сямярляи сахлайан щазыр йыьма дямир-бетон панеллярдян сянайе методлары иля тикилир. Сахлайыгыларын истисмары заманы сахланмаъа гойулан бцццн мящсулда бярабяр сывиййяли температур тямин едилмяли, вентилясийа системиня нязарят олунмалы, щава иткиляриня йол вериля билян бошлуглар вахтында арадан галдырылмалыдыр. Мящсул топасынын щяр щансы йериндя йцксяк температур вя тярлямя ащкар олунан кими щямин йерлярдя щаваландырма интенсивлящдирилмялидир. Мящсул сахландыгда она гызмыш вентилясийа щавасы вермяк (соьандан башга) олмаз. Беля ки, бу картоф, кюкцмейвя, кялямин кцтлясиндян артыг иткиляря сябьб олур. Картоф, кюкцмейвя, кялям кцтлясиндян кечян вентилясийа щавасы иля тямасда олан мящсул гызыр вя нямлянир. Беля кцтлядян кечян щава ися 98%-я гядяр йцксяк нисби рцтубьтя малик олур. Бу щалда сахлайыгы элементляриня доймуш су буьларынын (конденсат) дцщмясиндян йайынмаг чьтин олур. Чцнки гыщда онларын дахили сьтщиндя температур, сахланма бинасындакы щаванын температурундан ащаьы олур.

Ашабы хариъи температурда мящсул топасынын сятци мящсулун гатларына нисбятян даща ашабы темпераутардяк сойудулур. Бу сябядян мящсулун 15-30 сантиметрлик йухары гатында нямлик конденсатлашыр, нятиъядя бурада мцхтялиф хястяликляр инкишаф едир. Су конденсаты йаранмасынын гаршысыны алмаг цчцн сахлайыгынын йухары зонасында щаванын температуру мящсул кцтлясинин температурундан 2-4⁰С йцксяйя тянзимлянир.

Йайда ися щаванын сцни сойутма системиндян истифадя едилдикдя йухары зонада температур мящсул гатларына нисбятян 1-3⁰С ашабы тянзимлянир.

Мящсулу бошалтдыгда температурун кяскин дяйишмяси вя бунунла ялагядар олагаг баш верян физиоложи хястяликлярин гаршысыны алмаг цчцн картоф вя кюкцмейвяляри 8-10⁰С-йя гядяр гыздырырлар. Баш собан йеэаня мящсул нювцдцр ки, сахлайыгыя йыыылдыгдан сонра она исти щава вурулмалыдыр. 30-35⁰С-йя гядяр гыздырылмыш щава иля (1 тона 250-300 м³/саат щава щесабы иля) собанын инкишаф етмямиш йухары йарпаглары гурудулур, сонракы мярщялядя собан температуру 42-45⁰С-йя чатдырылмыш щава иля ишлянир. Бу ишдя мягсяд хястялик вя зярярверийялярин гаршысыны алмаг вя йа онларын фяалийятини мящдудлашдырмагдыр.

Сахлайыгыларда щаваны гыздырмаг цчцн истянилян истилик дашыйыгылы калориферлярдян истифадя олунур. Картоф, кюкцмейвяляр, кялям сахландыгда бюйцк эцъя малик исидиъи гурьулар тяляб олунмамасы иля ялагядар олагаг, бурада игтисади бахымдан сярфяли, садя гурулушлу, асан идаря олунан вя автоматлашдырылан електрокалориферлярдян истифадя олунмасы мягсядя уйьун сайылыр.

Сахлайыгыларда биналары сцни сойутмаг цчцн мяркъязляшдирилмиш вя мяркъязляшдирилмямиш сойудуъу гурьулар

тятбиг олунур. Биринги шалда сахлайгыларда машин шюбясигурулур вь орада сойудуу компрессорлар вь дизьар кюмякчи аваданлыглар йерляшдирилир. Сойудуу азент исидилиян боруларла сахланма камераларында йерляшдирилмиш щава сойудууларына ютцрцлцр. Икингида нисбятян буюцк олмайан эцья малик айрыгьа компрессор вь щава сойудуудан ибарят гурьудан истифадя олунур. Беля гурьуларын сойудуу агрегатлары тамамиля автоматлашдырылмагла, онлар кюмякчи мейданчаларда, мясялян, чардаг алтында йерляшдирилир.

Сахлайгыларын мцщяндис аваданлыглары системи ишини идаря етмяк цццн хцсуси автоматлардан истифадя олунур.

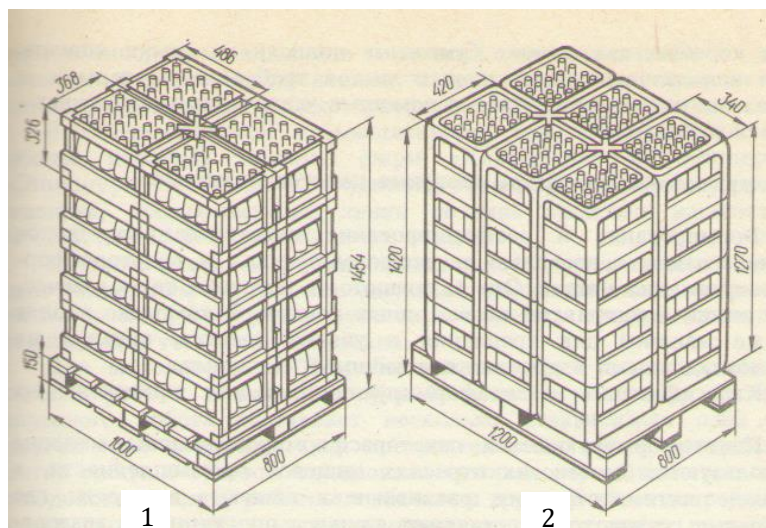
Картоф вь тярвязлярин сахлайгыларда йерляшдирмя цсуллары. Картоф вь тярвязляр сахлайгыларда ачыг шякилдя, йахуд габларда – контейнерлярдя, гуту алтлыгларында, гутуларда сахланыр.

Ачыг туюцлдцкдя мящсул кцтляси бинанын бцтцн саясиини тутур. Туюцлян мящсулун кцтлясинин щяддиндя артыг олмасы мящсулун хястяликляря йолухма ещтималыны артырыр. Буюцк тутумлу бинанын ейни сорт вь йахын мцддятдя йыбылан мящсулла долдурулмасы чятиндир. Буюцк тутумларын гыса мцддятдя долдурулма вь бошалдылмасы чятин олдуьундан, бу ямялийятларын апарылмасы сахланма режиминин позулмасына вь бунунла ялагьдар олараг иткилярин артмасына сябяб олур. Адятян картофель вь куюцмейвялярин сахланмасы цццн истифадя олунан биналарын тутуму 1500 тондан артыг олмур, кялямдя 750, соьанда ися 250 тон тяшкил едир. Сахлайгыларда ейни нюв мящсулу сахламаг цццн азы 2-4 бина гурулмалыдыр.

Ачыг туюцлян мящсул топасынын максимум щцндцрлццц картофельда 5 м, куюцмейвялиляр вь соьанда 3-4 м, кялямдя 3 м тяшкил едя биляр. Торпаларын йол верилян щцндцрлцццня саьлам, йахшы

йетишмиш, механики йарасы минимум олан мящсул йерляшдирмяк тяляб олунур. Диэяр щалларда топаларын щндцрлщцнц 15-20% азалтмаг лазым эялир.

Картоф вя тярвязлярин сахлайыгыларга габларда йерляшдирилмяси эениш йайылмышдыр. Картоф, чуьундур, кюк, кялям контейнерляря вя гуту алтлыгларына дахили тутуму 0,85 м³, соьан вя кюк 0,55 м³ олмагла габланыр. Соьан вя кюк щямчинин стандарт гутуларда (№1 вя 2); соьан, тязя хийар, помидор вя йашыл тярвязляря щям дя гуту – лотокларда (№5) йерляшдирилир. Чох гат пласмасс гутулардан истифадя олунмасы габларын нягл олунмасына вя тямириня чякилян хяръяри кяскин азалдыр.



Шякил 3.9. Йасты гуту алтлыгларында пакетляря:

1 – аьаь гутулардан; 2 – полимер гутулардан.

Габлардан истифадя олунмасы мящсулун нягл едилмяси, бир няглийят васитясиндян диэяриня йцклянмяси сахлайыгыларга йыьылмасындан баш верян механики зядяляри минимума ендирир. Габа йыьылмагла сахланмадан истифадя олунмасы йцклямя-бошалтма ишляринин комплекс механикляшдирилмясиня имкан верир (шякил 3.9). Сахлайыгыда контейнерляря вя гуту алтлыглары 5-6,5 м йцксякликдя штабелляря йыьылыр. Штабеля йыьылмаздан яввял гутулардан хцсуси гуту алтыгларында 16-20 яяд, гуту лотоклардан ися

32 ядяд олмагла баъламалар (пакетляр) формалашдырылыр. Габларын гурулуш хцсусийятляриндян асылы олагаг контейнер вя гуту алтлыглары штабелляр 4-6 мяртябдя йыылыр.

Мящсулу габларда йерлящдирмякля сахладыгда бинанын тутуму картоф цчцн 1500 тон, кялям 750, собан цчцн 200-500 тон тяшкил едир. Яэяр бина сцни сойутмаг цчцн гурьуларла тяъщиз олунарса, онларын тутуму уйьун олагаг 1000, 400 вя 200 тондан чох олмамалыдыр.

3.1.10. Мцхтялиф мящсул нювляринин сахланмасы

Картоф. Картофун сахланма режими 4 дюврля бюлцнцр: мцалиъя, сойутма, ясас вя йаз дюврц. Мцалиъя дюврцндя истянилян мягсяд цчцн олан картоф 12-18⁰С температурда, 90-95% нисби рцтубятдя, 8-10 эцн мцддятиндя сярбьаст щава дахил олмагла сахланыр. Бу дюврдя сахланма режими фяал щаваландырманын кюмяйилия низамланыр. Картоф исти щава иля суткада 5-6 дяфя 3-4 саат интервалла щяр дяфя 30 дягигя олмагла щаваландырылыр.

Картофу сойутмаг цчцн эеъя вахты хариъи щавадан, йахуд онун сахлайыгынын щавасы иля гарыьындан истифадя едилмякля щаваландырма апарылыр. Сойутманын сцряти ясас режим алынанадык суткайа 0,5-1⁰С тяшкил едир.

Ясас дюврдя ярзаглыг картоф цчцн температур 2-4⁰С-йя низамланыр; кюк йумрулары арасында щаваны дяйишмяк мягсядиля гыса мцддятли, фасиляли щаваландырма апарылыр. Бу дюврдя щяфтядя 2-3 дяфя щяряси 30 дягигя олмагла щаваландырма апарылыр.

Тохумлуг вя емал цчцн олан картофун сахланма режимляри бир-бириндян фярглянир. Сахланмада кюк йумруларынын карбощидрат комплексиндя ейни заманда ики просес – нишастанын щякярляря гядяр щидролизи вя щякярлярин нишастайа чеврилмяси баш верир. Бу просеслярин эетмяси цчцн 10⁰С даща уйьун температур щесаб олунар.

Картоф йумрулары ашабы температурда сахландыгда ($0+1^{\circ}\text{C}$) чох вахт физиоложи хястялийя тутулур.

Йаз дюрцндя кюк йумруларынын тцъярмясинин гаршысыны алмаг цццн температур $1,5-2^{\circ}\text{C}$ -йя гядяр ашабы салыныр. Бундан ялавя онлары М-1, щидрелон, тохумлуьу ися ТБ препараты (тетрахлор нитробензол - 1 тона 3 кг) иля ишляйирляр.

Ярзаглыг картофу реализяйя щазырламаг цццн ону 3-4 сутка $10-12^{\circ}\text{C}$ температура малик исти хариъи щава иля ишляйир вя сортлашдырылмаъа верирляр. Сортлашдырылдыгдан сонра йенидян бир даща сортлашдырылыр.

Тохумлуг картоф якиндян яввял 7-10 эцн мцддятиндя исти щава иля гыздырылыр. Бу йалныз сортлашдырмада механики зядяни азалтмаг цццн дейил, щям дя кюк йумруларынын эюз тохумаларында эедян буюцмя просеслярини стимуллашдырмаг цццн ящямийятлидир.

Картоф ясаян буюцк топа шяклиндя вя щямчинин контейнерлярдя сахланыр. Картоф полиэтилен юртцклярля 6 ай мцддятиня сахландыгда, полиэтиленсиз вязиййятя нисябятян тябии итки 1,7 дяфя, кцтлянин цмуми иткиси 3,3% азалыр.

Сахланма просесиндя йумруларын вязиййятиня нязарят едилир. Анализ цццн нцмуняляр сахланмаъа гойулдугда, йяни пайызда, ики дяфя ися сахланма дюрцндя вя реализядян яввял йазда эютцрцлцр.

Сцфря, йем вя анаълыг кюкцмейвялилярин сахланмасы.

Кюкцмейвялилярин сахланма режими - мцалитъя, сойутма, ясас вя йаз дюрлярия бюлцнцр. Бцтцн ярзаг тохум вя анаълыг мягсядли кюкцмейвялиляр яввялки 10 сутка мцддятиндя $10-12^{\circ}\text{C}$ температурда 90-95% нисби рцтубятдя сахланыр.

Кюкцмейвялилярин сахланма режимини тянзимлямяк цццн фяал щаваландырмада 1 т кцтляйя верилян щава $50-70\text{ м}^3$ олмалыдыр. Сонра

бцтцн кюкцмейвялиляр сойудулур. Сойутма сцряти суткада 0,5-1⁰С-дир. Бу дювр адятян 10-15 сутка давам едир.

Сахланманын ясас дюврцндя (6-7 ай вя чох) ярзаг вя тохум кюкцмейвялиляр ццн температурау 0-1⁰С, анаълыг ццн -1⁰С вя нисби рцтубяти 90-98% тязим етмяк лазымдыр.

Йаз дюврцндя ярзаглыг кюкцмейвяли реализяя щазырландыгда бу ямялийяты арадан галдырмаг мягсядиля онун температуру 10⁰С-йя галдырылыр вя сонра сортлашдырылыр.

Анаълыглар йухары тумуръугларда инкишаф просесини тямин етмяк ццн йазда якиндян яввял сахлайыгыда 12-15⁰С температурада 7-10 сутка сахланыр.

Кюкцмейвяляр ясаян камераларда топа шяклиндя тюкцлмякля вя контейнерлярдя сахланыр. Йеркюкц полиетилен юртцкля контейнерлярдя сахландыгда цмуми итки 2 дяфя, кцтлянин азалмасы 30% азалыр.

Ярзаглыг кюкцмейвялиляри йаз-йай дюврцндя сахламаг ццн онлары сойудуъуя йыьыр, йахуд гарлайырлар. Тяфяри вя йеркюкц башга кюкцмейвяляря нисбятян пис сахланыр. Йеркюкцнцн ашаьыдакы сортлары нисбятян йахшы галыр: Московская зимная А-55, Витаминная 6, Консервная, Шантене 2461, Артек.

Узун мцддятли сахланмаьа чуьундурун галан сортлары гойулур. Бунлара Одноростковая, Холодостойкая 19, Хавская, Бордо 237 аиддир. Сахланмаг ццн турпун Одесская 5, Зимная круглая черная, Зимняя круглая белая сортлары ялверишлидир.

Кялям (аьбаш вя гырмызыбаш). Ярзаг мягсядли кялямин сахланма режими сойутма вя ясас олмагла 2 дювря бюлцнцр. Кялями узун мцддят сахламаг ццн ону йыьыр вя сахлайыгыда сцрятля сойудурлар. Сойутма сцряти суткайа 0,5-1⁰С, 1 тона вурулан щава 100-150 м³/саат тяшкил едир. Ясас сахланма дюврцндя температур -1-0⁰С вя

нисби рцтубят 90-98% тязимлянир. Бу режимдя орта мцддята йетишян аббаш кялям сортлары – Слава, Ладожская; эеъ йетишян вя пис галан – Московская поздная 2-4 ай, кафи галан – Беларусская 5-6 ай, Амазер 611 вя Подарок сортлары ися 7-8 ай сахлана билир. Зимовка 1474, Лангендейкер ийуна гядяр сахлана билир. Йени эеъ йетишян аббаш кялям сортлары (Белоснежка, Киргизская) йахшы гала билмяк хцсусиййятиня маликдир.

Йахшы галмаг габилийятли гырмызыбаш кялям сорту олан Каменная голвка аббаш кялям кими сахланыр. Кялями реализья гядяр тямизлямяк мяслящят дейил, чцнки бу ямялийят хястялийин йайылмасына сябьб олур. Аббаш вя гырмызыбаш кялям анаълыыы 1-2⁰С температурда сахланыр.

Эцл кялям 0-0,5⁰С-дя 1-2 ай, Савой кялям щямин температурда 4-8 ай, Брцссел кялями 1 ая гядяр йахшы галыр. Даш кялям 5-8 ай гала билир. Кялямин бцтцн нювлари сахландыгда нисби рцтубят 90-95% арасында тязимлянмялидир.

Баш собан. Баш собанын сахланма режими ашаьыдакы мярщяляляря бюлцнцр: щазырлыг (бу мярщяля гурутма вя гыздырма йарыммярщялялярия бюлцнцр); сойутма; ясас вя йаз.

Щазырлыг дьврцндя сахланмаг цццн олан бцтцн собан гурудулмалыдыр. Собан сахлайыгыларында бу просес щава верилмякля 30-35⁰С температурда 3-4 суткайа апарылыр. Боз чцрцмянин гаршысыны алмаг цццн собан 12-24 саат мцддятиндя 42-45⁰С температурда исти иля ишлянир. Сонра собан сойуг йахуд исти цсулла сахланыр. Биринъидя собаны -3-1⁰С температура гядяр сойудур вя щямин щяраитдя бцтцн ясас дьврц сахлайырлар. Бу заман щаванын нисби рцтубяти 70-75% арасында дяйишир. Исти цсулда баш собан ясас дьврдя 18-22⁰С температурда (отаг щяраитиндя) вя 60-70% нисби рцтубятдя сахланыр. Истецсалатда комбиня едилмиш, йяни исти-сойуг

сахланма цсулундан да истифадыя олунур. Бу щалда собан сахлайыгысында мюцкям пайыз сойуглары башлайана гядяр температур 18-22⁰С арасында низамланыр. Сонра собан сойудулур вя -3-1⁰С температурда сахланыр. Истидя вя йазда собанын исти цсулла сахланмасына кечилир. Комбиня едилмиш цсул исти цсула нисбятян даща сямрялидир.

Тохумлуг мягсяди иля сахланан баш собан мцтляг мцсбят температурда (2-3⁰С) сахланмалыдыр. 0⁰С-дян ашабы вя 18⁰С-дян йцксяк температурда собанда тумуръугларын айрылмасы вя онларын эенератив инкишафы лянэйир. Нятигядя тохум мяцсулу азалмыш олур. Йахшы галан собан сортлары: абы собан - Молдавский, Ростовский репчатый местный, Йантарный; йарымабы – Даниловский 301, Октябр, Донетск. Адытян собанын сахланмасы щаванын азалдылмыш нисби рцтубятиндя (60-70%) апарылыр.

Сармысаг. Ярзаг вя анаълыг мягсядли сармысаг башлары собан кими сахланыр: гурудулур, гыздырылыр, сойудулур (ярзаг мянфи температура кими, анаълыг ашабы мцсбят температура кими). Щаванын нисби рцтубяти 70% тянзимлянир. Сахланмада кцтля иткисини азалтмаг вя кейфиййяти горумаг цццн сарымсабын парафинля ишлянмяси апарылыр. Парафинляндикдян сонра сарымсаг -3-1⁰С температурда 9 ай сахланыр. Парафин яримя температуруна гядяр гыздырылыр вя сарымсаг 2 саниййя онун ичярисиня салыныб чыхарылыр. Нятигядя сарымсабын цзяри назик парафин тябгяси иля юртцлцр. Бу заман 1 тон сарымсаба 110-120 кг парафин сярф олунур.

Сарымсаг тутуму 0,5 кг олан баълы полиетилен кисялярдя 5 ай сахландыгда ачыг гутулара нисбятян цмуми итки 3,2 дяфя азалмыш олур.

Помидор. Йетишкянлик дярягясиндян асылы олараг мцхтялиф мцддятлярдя сахлана билир. Йетишмиш (гырмызы) мейвяляри 1-2⁰С

температурда 1 ай, чящрайы вя боз мейвяляри 4-5⁰С температурда 2 айа гядяр сахланыр. Сцд йетишмиш вя эюй помидорлары камераларда етиленля йетишдирмяк мягсядя уйьундур.

Йыьымдан сонра эюй помидору сахламаг цццн даща йахшы температур 12-21⁰С, бярк чящрайы вя гырмызылар цццн 8-10⁰С вя 90% щаванын нисби рцтубяти ялверишлидир. Мцяййян олунмушдур ки, чящрайы помидорун 4⁰С-дян ашаьы температурда сахланмасы мейвялярин рянэсизляшмясиня, бярклийинин итмясиня вя сахланма мцддятинин гысалмасына сябяб олар. Тязя щалда истифадя вя сянайе емалы цццн Москвич, Невский, Неман, Грунтовый, Факел, Йермак, Новинка, Ракета вя с. сортлар мяслящят эюрцлцр.

Щирин бибяр вя бадымъан 8-10⁰С температурда вя 85-90% нисби рцтубятдя 1-2 ай сахланыр. Онлары гутулара долдурур вя штабелляря дцццрляр. Бу режим аьы бибяр сортларыны сахладыгда да тятбиг олунур.

Хийар 6-8⁰С температурда вя щаванын 85-95% нисби рцтубятиндя 2 щяфтйя гядяр кафи сахланыр. Сянайе емалы цццн гыса мцддят сахланан сортлары Витяз, Садко, Конкурент, Харьковский вя башгаларыдыр.

Балгабаг йахшы юртцк тохумасына, сых лятя вя биокимйяви хцсусиййятляря малик олдуьундан, дияр бостан биткиляриня нисбятян даща йахшы сахланыр. Сахланма дюврцндя онун мейвяляриндя нишастанын щидролизи эетмякля щякярлярин мигдары артыр, дад вя гида кейфиййяти йахшылащыр. Мозолевакяя 15, Украинскайя многоплоднайя, Миндалнайя 35 сортлары 1-3 ай; Столовайя зимнайя А-5, Грибовскайя зимнайя 31 сортлары 4-6 ай сахланыр. Балгабаг мейвяляри 6-8⁰С температурда вя 70-75% нисби рцтубятдя йахшы сахланыр. Балгабаг отаг щяраитиндя дя йахшы галыр.

Гарпыз сахланма дүврүндя йетишмя хассясиня малик дейилдир. Она эюря ону йетишмиш вахта сахланмаъа гойурлар. Сахланмаг цццн Салйут, Астрахан, Мелитопол сортлары ялверишлидир. Гарпызларын сахланмасы цццн температурун 3-4⁰С вя нисби рцтубятин 80% олмасы оптимал щесаб олунур. Сахлама мцддяти 2-3 айдыр.

Йемиш оптимал режимдя 7 аяа гядяр сахланыр. Сахланмаг цццн Эцлйаби, Таврийа, Сайли вя башга сортлар ялверишлидир. Сахланма заманы температур 2-3⁰С вя нисби рцтубят 70-80% арасында тянзимлянир. Стеллаж, сеткадан асма, гуту вя контейнерлярдя сахлама цсулларындан истифадя олунур.

Йашыл тярвязляри (кащы, испанаг) мящдуд мцддятдя сахламаг олар. Онлар тез хараб олан мящсуллар олуб, юз ямтяялик кейфиййятини бир нечя эцн сахлайыр вя сонра хараб олурлар. Полиетилен торбаларда газ гарышыыы иля сахладыгда галма мцддяти 1-2 аяа гядяр артыр. Йашыл тярвязлярин сахланма температуру 0-0,5⁰С, щаванын нисби рцтубяти 95-98% олмалыдыр.

Алма. Гышлыг сортлары оптимал режимдя йени мящсула гядяр сахланыр. Галан сортлары: Симиренко ренети, Шампан ренети, Сары синаб, Пепин шафрандыр. Пармен зимный золотой, Калвил снежный, щямчинин эеъ йетишян гышлыг сортлары: Бойкен, Смиренко ренети вя Шампан ренети 0±0,5⁰С температурда даща йахшы галыр. Йайлыг алма сортларынын мейвяляри -0,5-0⁰С температур вя 90-95% нисби рцтубятдя йалныз 1 ай, пайызлыг сортлар 2-3 ай вя тякъя гышлыг сортлар 6-8 ай вя даща чох мцддяти гала билир.

Алманын гышлыг сортлары цццн сорт технолоэийасы ишлянмищдир. Йыбымдан сонра эятирилян алма йалныз 1 эцн 18-20⁰С температурда галарса, онун галма мцддяти 10-15 эцн азала бияр. Она эюря дя алма вя армудун бцтцн мейвяляри йыбылан кими бу вя йа диэяр цсулла дярщал сойудулмалыдыр.

Армуд. Алма кими йыьымдан сонра мцсбят температурда сахландыгда йетишмя хассясиня маликдир. Там йетишмиш армуду 0-1⁰С температурда йахшы сахламаг олар. Узун мцддят сахламаг цццн Бере Боск, Бере Арданпон, Вилйамс Зимний, Деканка зимнайя, Сен Жермен сортлары мяслящятдир. Бергамот осенний, Деканка осеннайя сортлары да щямчинин чох гала билир.

Армудун йай вя пайыз сортлары -0,5-0⁰С температур вя 90-95% нисби рцтубятдя мцяййян мцддят сахлана билир. Бу режимдя гышлыг сортлар 5-6 ай, бязян ися чох галыр.

Цццм. Галмасы сортдан асылыдыр. Десерт сцфря сортларынын зияляри оптимал режимдя 6-7 ай галыр. Бу – Шабаш, Нимрянэ, Асма, Чящрайы кишмиш, Ташлы, Чящрайы Тайфидир. Аьадайы, Корна-Нйагра сортлары аз галандыр.

3.1.11. Сахлайыгыларын йени мящсул гябулуна щазырланмасы

Сахлайыгыларын щазырланмасына мейвя вя тярявязляр бошалдыландан дярщал сонра башланылыр. Бу, ашаьыдакы ямяляиййатлары ящатя едир:

- 1) Сахлайыгыларын гыш сахланмасындан галмыш галыглардан вя яразинин галыг вя зибилдян тямизлянмяси;
- 2) Сахлайыгыларын вя онларын аваданлыгларынын тямири;
- 3) Сахлайыгыларын аваданлыг вя габларынын дезинфексийасы.

Сахланма мювсцмц баша чатдыгдан сонра сахлайыгылар вя онларын яразиси мящсул галыгларындан, тулланты вя зибилдян тямизлянир. Онлары йандырыр, йахуд сахлайыгыдан узагда газылмыш дярин гуйуларда басдырырлар. Бцтцн кючцрцля билян вя ортада галан аваданлыглар бинадан чыхарылыр, тярягьяляря йыьылыр вя формалин мящлулу иля дезинфексийа (Ы щисся 40%-ли формалиня 40 щисся су

гатылыр) едилярк, эцндя гурудулмаг мягсядиля биринъи эцн брезент алтында сахланыр.

Сонра бинанын вя онун аваданлыгларынын ъари йахуд капитал тямириня башланыр. Тямир еля апарылыр ки, мящсул сахлайыџыйа йыылана бир ай галмыш баша сатдырыла билсин. Бу щалда чардаг, гырылмыш щиссяляр тямир олунур, гапылар, айналар, лцкляр, щава каналлары йохланыр, мющкямляндирилир, истилийи йахшы сахламасы цццн тядбирляр эюрцлцр. Фяал щаваландырылан сахлайыџыларда щаваландырма гурьуларына, щава пайлайыџы гурьуйа, клапанлара вя с. бахыш кечирилир вя онлар тямир олунур. Онлары чиркдян вя пасдан тямизляйир, рянэляйир вя солидолла йаьлайырлар. Сойудуџуларда машын бюлмяси, компрессор гурьусу, борулар дуз мящлулу верян вя сойудуџу батарея, щаваландырма системи, аваданлыглар тямир олунур вя щазырланыр.

Сахлайыџылара эямириџылярин дцщя биляџыйи нов вя чатларын ишлянмясиня хцсуси диггят верилир. Эямириџыляр цццн алдадыџы йемляр гойулараг, онларын гырылмасы истигамятиндя ишляр апарылыр.

Тямирдян сонра чыхарылмыш аьаџ щиссяляр (закром, стеллажлар) сахлайыџыйа гайтарылараг йериня гойулур. Метал инвентарлар, механиклящдирмя васитяляри сахлайыџыйа мящсул йцкляняня гядяр кянарда сахланыр. Хястялик тюрядиџыляр, бит вя эяняляр, щямчинин сахлайыџынын аьаџ материалларынын зярярверидилярини мящв етмяк цццн бинаны дезинфексийа едирляр.

Бу мягсяддя гуру вя ням дезинфексийадан истифадя едилир. Гуру дезинфексийа щерметик баьлы сахлайыџыларда кцкцрд газы иля тцстцлятмякля апарылыр. Кцкцрд йандырмаздан яввял гапылар (эириш гапысындан башга), лцкляр, щаваландырма борулары, каналлары мющкям баьланыр, бцтцн чыхынтылар, чатлар гапаныр.

Сахлайыгынын эиришиндя 15-20 см галынлыгында вя 1 м диаметриндя гум гаты йарадылыр.

Кцкцрд бинанын 1 м³-ня 60-70 грам щесабы иля тцстцляндирилир.

Даш вя дямир-бетон сахлайыгыларда кцкцрдцн сярф олунан нормасы 2 дяфя аз олур. Яэяр яввялки мювсцмдя собан эянялярля йолухурса, дезинфексийа кцкцрд сярфи 120-150 г/1 м³-я гядяр артырылыр. Кцкцрд газы иля тцстцлятмя йанындан мцщафизя тяшкилатынын нцмайяндясинин иштиракы иля, ялейщгазлардан истифадя едилмякля апарылыр. Кцкцрд хцсуси апаратларда йандырылыр. Тцстцлятмя ццн 120 вя 500 грамлыг хцсуси кцкцрд фитилляриндя дя истифадя олунур. Кцкцрд йандырылдыгдан сонра сахлайыгы 1-2 эцн баьлы сахланыр, сонра ачылыр вя мющкям щаваландырылыр.

Кцкцрдцн йандырылмасы йанын бахымындан тящлцкяли олдуьундан, сыхылмыш сулфит анцидридиנדя истифадя олунмасы даща ялверишлидир. Кцкцрдцн истифадяйя нисбятян сулфит анцидридинын дозасы икигат артырылыр. Чцнки, 1 грам кцкцрд йандырылдыгда 2 грам кцкцрд газы ямяля эялир.

Ням дезинфексийада бцтцн бина формалин йахуд хлорлу ящянэля чилиянир. Формалиндя истифадя етдикдя 1 м² сятця тягрибян 0,25 литр формалин сярф олунур. 1 литр 40%-ли формалинля 40 литр суйу гарышдырараг мящлул щазырлайырлар. Чилимя ялейщгаз вя хцсуси эейимлярдя апарылыр. Формалинля дезинфексийада сахлайыгыда температур 16-18⁰Ъ-дян ашаьы олмамалыдыр. Температур ня гядяр йцксяк оларса, мящлулун дезинфексийаедиъи тясири дя бир о гядяр эцълянир.

Хлорлу ящянэля ишляндикдя 1 л суйа 40 грам гатылмагла мящлул щазырланыр. Щямин гарышыг 2 саат сахланыр, сонра алынан

шыффаф мящлул чюкцнтцдьян айрылыр вя дезинфексийа цццн истифадя едилир. Мейвя вя тярвязляр хлорлу ящянэин ийини эютцряряк, юз ямтяялик кейфиййятини итирир. Она эюря дя биналарын дезинфексийасы мящсул йцкляняндьян 50-60 эцн яввял баша чатдырылмалыдыр. Дезинфексийадан сонра сахлайыгылар гурудулур вя дахилдьян ики дяфя аьардылыр. Аьартмаг цццн тязя сьондцрцлмцш ящянэдян (2-2,5 кг бир ведря суйа ялавя едилир) истифадя олунур.

Ящянэ мящлулунун бир ведрясиня 200 грам щесабы иля мис купоросу ялавя олунур. Аьартмадан сонра сахлайыгы йахшы гурудулур.

3.2. Мейвя вя тярвязлярин емалы технолозийасы

3.2.1. Мейвя вя тярвязлярин емалынын цмуми ясаслары

3.2.1.1. Емал (консервляшдирмя) цсуллары щаггында анлайыш

Консервляшдирмя цсуллары, физики, физики-кимйяви, биокимйяви вя кимйяви олмагла груплащдырылыр (ъядвял 3.5).

Физики цсуллара ашаьы вя йцксяк температур, филтрасийа, щца енержиси, ултрасяс, радиасийа ищлямяляри иля консервляшдирмя аиддир. Ашаьы температур мящсулун соьудулмасы вя дондурулмасы цццн тятбиг олунур. Соьутдугда мящсулда суйун донмасына йол верилмир. Соьудулан мящсул дахилдя 0°C, йахуд бир гядяр аз температура малик олур. Мящсул йалныз соьудулмагла дейил, щямчинин чох соьудулмуш вя дондурулмуш вязиййятдя дя сахланыр. Дондурулмуш мящсулларын кейфиййяти сцрятли дондурмада даща йцксяк алыныр. Бу, -24°C вя даща ашаьы температурда щяйата кечирилир.

Мящсулун мцхтялиф цсулларла консервляшдирилмасы

Консервляшдиригъи амилляр	Мящсулун йахуд ялавя олуна маддяларин ишлянмасы	Консервляшдирмянин режими вя диэяр хцсусийятляри	Консервляшян мящсул
Физики методлар			
Ашабы температурун тyasiри	сойутма	0°Б-йя йахын	мейвяляр, картоф, тярявяз вя диэяр мящсуллар
	дондурма	-10-24°Б вя даща аз	мейвяляр, йарымфабрикатлар вя с.
Йцксяк температурун тyasiри	пастеризя	63-65°Б-дя 30-40 дяг. мцддятиндя йахуд 85-98°Б-дя 1,0-1,5 дяг. гыздырмагла	мцряббя, ширяляр вя с.
	стерилизя	мящсулун щерметик габларда 100°Б вя даща йцксяк (140°Б-дяк), чох щалларда ися 113-120°Б-дя 30-40 дяг. мцддятиндя исти иля ишлямякля	мейвя-тярявяз консервляри вя с.
Мящсулу филтрдян кечирмякля микроорганизмлярин кянарлащдырылмасы	механики стерилизя	майе мящсулларын ъанлылары тутан хцсуси филтрлярдян кечирилмасы	мейвя ширяляри
Ультрабянювщяйи (УБЩ) щцаларла щцаландырма	мящсулун сятщинин, габлар вя авадаклыгларын стерилизяси	УБЩ 10 ¹⁵ -10 ¹⁷ щесс електромагнит тезлийиндя ишлянмя	хаммал вя диэяр мящсуллар
Чох йцксяк тезликли (ЧЙТ) ъяряйанла ишлямя	исти стерилизя	мящсулун щерметик габларда, електромагнит сащясиндя 10 ³ -10 ¹⁰ щс тезликли дяйищян ъяряйанла ишлянмасы	мцхтялиф нюв консервляр
Ултрасясля (УС) ишлянмя	сяс стерилизяси	20 к Щс тезликли УС иля ятраф щаванын ишлянмяряк стерилизяси	мейвя ширяляри, спиртсиз ичкиляр вя с.
Радиоактив маддяляря щцаландырма (Ъо ⁶⁰ , Ђ ¹³⁷ Рентен щцалары)	радиасийа стерилизяси, пастеризяси, картоф вя тярявязлярин ъцъярмясинин гарщы-	радиоактив маддялярин мцхтялиф дозалары иля щцаландырма	мейвя, картоф, тярявяз вя диэяр мящсуллар

	сынын алынмасы		
Физиқи-кимйяви цсуллар			
Осмос тязйигинин йцксялдилмяси вя суйун фяаалыынын азалдылмасы	хюржак дузу иля консервляшдирмя	мящсула 6-14% мигдарында хюржак дузу ялавя олунмагла	балыг, ят вя диэяр мящсуллар
	шякярля консервляшдирмя	мящсула кцтлясинин ян азы 60%-и мигдарында сахароза вурулмасы	мцряббя, ъем, конфитур вя с.
	гурутма	мящсулун 25% вя аз (8-14%) нямлийя гядяр гурудулмасы	гурудулмуш мейвя, тярвяяз, сухари вя диэяр мящсуллар

3.5 сайлы ъядвялин давамы

Биокимйяви цсуллар			
Консервляшдириџи амилляр	Мящсулун йахуд ялавя олунан маддялярин ишлянмя цсулу	консервляшдирмянин режими вя диэяр хцсусийятляри	Консервляшдирилян мящсуллар
Сцд туршу гыџгырмасында ямяля эялян сцд туршусунун тясир	туршуйа гойма (дузлара, суйа гойма)	0,6-1,4% мигдарында сцд туршусу топланыр	алманын, гарпызын суйа гойулмасы
Етил спиртинин тясир	спирт гыџгырмасы	спиртин мигдары 10 % цьям вя даща чох олур	цзцм вя мейвя шяраблары
Кимйяви цсуллар			
Тцстцдя олан антисептик маддялярин тясир	тцстц иля йахуд щис мящлулу иля гахаџ етмя	мящсулу антисептик маддялярля (фенолла, спиртля, туршу вя диэяр маддялярля) дондурма	ят, балыг вя диэяр мящсуллар
Бактерисид тясир	сиркя туршусу иля консервляшдирмя (маринадлашдырма)	мящсулун кцтлясиня 0,6-1,2% гида сиркя туршусунун маринад мящлулунун ялавя олунмасы	маринадлашдырылмыш мейвя, тярвяяз, эюбяляк, балыг
	бензой йахуд сорбин туршусу иля консервляшдирмя	мящсулун кцтлясиня 0,1%-я гядяр мигдарында ялавя олунмасы	балыг, мейвя ширяляр вя диэяр мящсуллар
Антибиотиклярин антисептик тясир	хлортетрасиклин, нистатинля консервляшдирмя	антибиотикляр ялавя олунмагла	ят, џанлы балыг, сойудулмуш балыг

Йцксяк температур мящсулун пастеризя вя стерилизяси ццн тятбиг олунур. Пастерилизядя йалныз микробларын везетатив

формалары, стерилизая ися щям дя спорлары мящв олур. Она зюря дя стерилизя олунмуш мящсуллар узун мцддят сахланыр. Пастеризая мящсулун гида даяйри демяк олар ки, даяишмир, стерилизая ися онун дад вя гидалылыг даяйри ашабы дцщцр, витаминляр парчаланыр.

Майе вя пцрешякилли мящсулларын асептик консервлящдирмя методу мялумдур. Мящсул гыса мцддятдя йцксяк температурда стерилизя едилир вя стерил габлара долдурулараг щямин щяраитдя (асептик) азы баъланыр.

Мящсулу електрик щяряйаны, чох йцксяк тезлики щяряян вя ултрасяля дя стерилизя едилляр. Щиряни, мящсулун сятщини, габ вя аваданлыглары, суйу, щаваны бактерисид тясирли ултрабянювщяйи щцаларла стерилизя едилляр. Радиоактив щцаланма йахуд сщрятляндирилмиш электронларла ищлямя мящсулларын галма мцддятини артырыр.

Физици-кимйяви цсуллар – мящсулун хюряк дузу, щякяр вя гурутмагла консервлящдирилмясидир. Консервлящдирмя амили осмос тязйигинин йцксялдилмяси вя суйун фяаллыбынын азалдылмасыдыр. Осмос тязйигинин йцксялдилмясиня мящлула хюряк дузу йахуд щякяр ялавя едилмяси вя йа мящсулун юзцнц гурутмагла (щялл олан маддялярин гатылыбыны артырмагла) наил олунур. Йцксяк осмос тязйигиндя суйун фяаллыбы азалыр, микроб щцщейряси плазмолиз щцалына кечир, ферментляр фяаллыбыны итирир.

Гурутма иля консервлящдирмядя мящсулдан суйу чох вахт исти цсулла кянар едилляр. Сцни гурутма ашабы тязйигдя (вакуум), мцщтялиф тип гурудубуларда, гайнар тябягядя, сублимация иля щяйата кечирилир.

Биокимйяви цсуллара мящсулун сцд туршусу (туршуйа,дуза вя суйа гойма) вя етил спирти иля консервлящдирилмяси аиддир. Бу заман

консервляшдириъи маддяляр микроорганизмлярин фяалийяти иля ялагядар баш верян биокимйяви просесляр нятиъясиндя ямяля эялир.

Кимйяви цсуллара мящсула аз мигдарда антисептик вя антиоксидант тясирли кимйяви маддяляр (консервантлар) ялавя едилмяси иля консервляшдирмя аиддир. Лакин ялавя олунан маддяляр еля мигдарда олмалыдыр ки, щямин мящсулла гидаланан инсана мянфи тясир эюстярмясин. Беля консервантлара тцстц вя щис мящдулу, сиркя, бензой, сорбин вя диэяр туршулар, сулфит анщидриди, калиум метабисулфит вя диэяр кимйяви маддяляр, щямчинин антибиотикляр хлор тетрациклин, нистатин, низин вя битки мянщяли антибиотик – фитонсидляр аиддир. Консервантлар чох вахт диэяр консервляшдирмя методлары – сойутма, гыздырма, гурутма, дузлама вя с. иля бирэя тятбиг олунур.

Бязи мянбялярдя бирэя тятбиг олунан беля цсуллар – комбиня едилмищ цсул кими гябул едилир. Мясяян, компот щазырланмасында мящсула щям щякяр ялавя едилир, щям дя онун исти стерилизяси апарылыр. Буна бязяр вязийят маринад вя с. консервляр истецсалында да мщщацидя олунур.

3.2.1.2. Хаммалын кимйяви тяркиби

Бцтцн гида маддялярини тяркибиня эюря ики група бюлмяк олар: цзви вя гейри-цзви. Биринъи група карбощидратлар, липидляр (йаьлар, липидляр), зцлал йахуд азотлу маддяляр, цзви туршулар, фенол маддяляри, гликозидляр, ефир йаьлары вя фитонсидляр, ферментляр вя витаминляр аиддир. Икинъи група су вя минерал дузлар аиддир.

Карбощидратлар ясаян битки мянщяли хаммалда, хцсусия дя мейвя вя эиялемейвялярдя тясадцф олунур. Ясас нцмайяндяляри: монощякярляр (глцкоза, фруктоза), биринъи сыра полищякярляр

(сахароза, лактоза, малтоза), икинчи сыра полишякярляр (нишаста, декстран, гликозен, селлцлоза, пектин маддяляри).

Карбошидратлар гидада енержи мянбяйи ролу ойнайыр вя организмдя оксидляшдикдя $15,7 \text{ кЪ/г}$ ($3,75 \text{ ккал/г}$) истилик ямяля эятирир. Йашлы организмдин карбошидратлара суткалыг тялябаты $400\text{-}500$ грамдыр.

Глцкоза вя фруктоза – садя (моно) шякярляр олуб, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ молекул формулуна маликдир вя гурулушгя бир-бириндян фярглянир. Щяр ики шякяр организм тяряфиндян бирбаша мянимсянился дя, фруктоза глцкоза иля мцгайисядя даща асан мянимсянилир.

Сахароза – шякяр чуьундуру, йахуд шякяр гамышы шякяридир. Мейвялярдя глцкоза вя фруктоза иля бирэя тядадцф олунур. Формулу $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ -дир. Организмдя бирбаша мянимсянилмир. Щидролитик парчаланмасындан глцкоза вя фруктоза ямяля эялир. $\text{C}_{11}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$. Йаранан моношякярляр (глцкоза вя фруктоза) организмдя бирбаша мянимсянилир. Бу просес инверсийа адланыр.

Шякярляр ширинлийиня эюря фярглянир. Фруктоза ян йцксяк, глцкоза ися аз ширинлийя маликдир. Шякярляр суда йахшы щялл олур. Суда гыздырылдыгда 83% -я йахын шякяр щялл олур.

Ншаста Ншаста шякярляря мяхсус ширинлийя малик олмур. Инсан организмдя о, глцкозайа чеврилир. Ншастайа ян чох картофда, буьда чюряйиндя тядадцф олунур. Йашыл нохудда, гарьыдалыда да олур. Биткилярдя ншаста дян формасында олуб, 2 маддядян – амилоза вя амилопектиндян ибарятдир. Амилоза исти суда щялл олур, амилопектин ися суда щялл олмур вя шишиб, йцксяк юзцлцлцйя малик йапышган ямяля эятирир.

Селлцлоза ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)_n. Кимйяви бахымдан олдугя инертдир. Суда, тцнд туршуларда, гялявидя щялл олмур. Мядя-баьырсаг системиндя щязм олунмур. Лакин селлцлоза аз мигдарда да олса инсан

организми цчн лазымдыр. Чцнки о, гйдаа мялум мясамялик вермякля, онун бабырсагда щярякятини тямин едир.

Пектин маддяляри. Селлцлоза кими гейри шякяр типли полишякярдир. Мейвя вя тярвявздя сойуг суда щялл олмайан протопектин вя щялл олан пектин шяклиндя тядадцф олунур. Протопектин гыздырылма заманы щидролиз олунараг щялл олан пектиня чеврилир. Селлцлоза кими организм тярэфиндян бирбаша мянимсянилмир. Лакин ондан фяргли олараг гиданын физиолоэийасы вя технолоэийасында даща фяал рол ойнайыр. Яввяла, пектин маддяляри абыр металларла комплекс бирляшмяляр йарадараг, онлары организмдян кянар едир вя беляликля дя хцсуси пешя хястяликляринин гаршысыны алан ваъиб тябии васитя ролу ойнайыр. Икинъи бир тярэфдян пектин маддяляри техноложу бахымдан ваъиб хассяйя малик олуб, шякяр вя туршуларын иштиракы иля желе ямяля эятирир. Пектин маддяляринин бу хассяси ъем, повидло, мармелад, пастил, мейвя ичликляри вя с. истецсаланын ясасыны тяшкил едир. Ейни заманда о да гейд олунмалыдыр ки, пектин маддяляринин варлыыы мейвя язинтисинин сыхылмасыны, ширялярин сцзцлмясини чятинлящдирир.

Йаьлар. Даща эцълц енержи мянбяйидир. Енержи дяйяри 37,7 кЪ/г (9 ккал/г)-дыр. Йаьлара эцндялик тялябат 80-100 грамдыр. Битки йаьлары биткилярин тохумунда олур. Бир сыра йейинти истецсалатында бу йаьлардан истифадя едилир, тярвявзляр йаьда гызардылыр. Бязи гйда мящсулларынын ресептиня щямин йаьлар дахил олур. Йаьларын исти ишлянмяси заманы онлар юз тяркиб щиссяляриня: цч атомлу спирт-глисериня вя йцксяк молекуллу цзви туршулара щидролиз олунур. Бу заман йаьларын туршу ядяди йцксялир вя кейфийяти ашаы дцщцр.

Зцлал вя азотлу маддяляр. Зцлаллар йаь туршуларында бир щидроэен атомунун амин групу иля явяз олунмасындан ямяля эялмиш

аминтуршулардан ибарятдир. Айры-айры зцлал маддяляри мцхтялиф аминтуршулардан ибарят олур. Зцлал бу вя йа диэяр шякилдя чохла сайда аминтуршулардан гурулур. Карбошидратлар вя йаьлар кими зцлаллар да гиданын физиолоэийасында енержи дяйярия малик олуб, организмдя оксидляшдикдя 16,7 кЪ/г (4 ккал/г) истилик айрылыр. Инсанын эцндялик зцлала олан тялябаты 80-100 грамдыр. Зцлаллар ейни заманда организм тохумасынын бяра вя гурулмасы цццн «тикинти материалы»дыр. Дцздцр, щямин материал щямищя бизим цццн эярэкли олмур. Аминтуршу гурулушу инсан организмдяки иля ейниййят тяшкил едян зцлаллар хцсуси ящямиййят кясб едир. Гейд етмяк лазымдыр ки, бизим организмимиз бязи аминтуршулары щазыр шякилдя кянардан гябул етмялидир. Онлара триптофан, лейсин, изолейсин, валин, треонин, лизин, метионин, фенилаланин аиддир. Там дяйярли зцлаллар щейван мянщяли хаммалда чох олур.

Цзви туршулар. Мейвя вя тярявязлярдя чох мцхтялиф цзви туршулар олса да онлардан икиси – алма вя лимон туршулары цстцнлцк тяшкил едир. Цццмдя ясаян щяраб туршусу – турш калиум дузу (щяраб дашы) щяклиндя олур. Мейвя вя тярявязлярин емал мящсулларында сиркя вя сцд туршулары олур. Тярявязлярдя цзви туршулар ъцзи, мейвялярдя ися 1-2% (лимонда 8%-я гядяр) мигдарында олур. Мейвялярин турш дады туршуларын цмуми мигдары иля дейил, щидроэен ионларынын гатылыьы иля (пЩ) мцййян олунур. Мялумдур ки, пЩ эюстяриьиси ня гядяр ащаьы олурса, мящсул бир о гядяр турш олур. Бир чох мейвялярдя пЩ 3-4, тярявязлярдя 4,5-6 арасында тяряддцд едир.

Цзви туршулар инсан организмдя маддяляр мцбадилясини сцрятляндирир вя чох вахт йейинти истещсалатында технологи просеслярин низамланмасында фяал рол ойнайыр (консерв

истецсалында микробларын фяалийятини лянэидир, гяннады истецсалында сахарозанын инверсийасыны тямин едир вя с.).

Полифеноллар. Цзви маддялярин бу групундан бир сыра мейвялярин рянэи вя дадынын бязи хцсусийятляри аслыдыр. Полифеноллар организм цццн хцсусиля дя бязи мядя-бабырсаг хястяликляри заманы чох эяряклидир. Онларын бязиляри витамин функцийасыны йериня йетирир. Ейни заманда полифеноллар бязян техноложии просесляри мцряккябляшдирир. Мясялян, бязи мейвя консервляри истецсалында мейвялярин доьранмыш щиссяляринин тутгунлашмасы (ашы маддяляри оксидляшир) баш верир ки, бунун да гаршысыны алмаг тяляб олунур.

Ферментляр. Ёанлы организмдя баш верян кимйяви просеслярин эцълц катализаторларыдыр.

Ферментляр ъидди сечиъи хассяляри иля сяъийялянир. Щяр бир фермент йалныз мцяййян кимйяви реаксийалара каталитик тясир эюстярир. Мясялян, сахараза ферменти йалныз сахарозаны инверт шякря; пектаза - пектин маддялярини пектин туршусуна гядяр; пектиназа – пектини галактурон туршусуна гядяр парчалайыр вя с. Щямин ферментляр диэяр бирляшмяляря тясир эюстяря билмир.

Ферментляр мцщитин шяраитиня, хцсусиля дя температур вя фяал туршулуъа щяссас олур. Ферментлярин бир чоху 40⁰Ъ-йя йахын температурда фяаллыг нцмайиш етдирир. Даща ашаъы температурда онларын фяаллыы кяскин зяифляйир, температур йцксялдикдя ферментляр фяаллыыны итирир вя йа там парчаланыр. Сахараза цццн оптимал пЩ 4,0-5,5; малтаза 6,1-6,8; пепсин 1,5-1,6; каталаза 7,0-дир.

Ферментлярин каталитик тясири иля бир чох йейинти истецсалатында гаршылашылыр. Бязи щалларда бу тясир ваъиб олуб, эцъляндирилир, диэяр щалларда ися зяярли олдуьундан гаршысы алынмалы вя дайандырылмалыдыр. Ферментлярин мцсбят

Фяалийятиня мисал олараг, киф эюбялякляриндя олан вя пектинозайа малик фермент препаратларынын кюмяйи иля мейвя ширяляринин дурулдулмасыны эюстярмяк олар. Бу препаратлар ширяйя вурулдугда пектин маддяляри парчаланыр вя нятиъядя буланыглыг йарадан коллоид системи даъыдылыр. Бу заман мейвя ширяляринин юзцлцлцйц азалмыш олур. Бцтцн бунлар ширянин сямярляи сцзцлмясини вя кристал шяффаф ширя алынмасыны тямин едир. Ферментлярин мянфи каталитик тясириня мисал олараг, доьранмыш мейвянин полифенол оксидаза ферментинин тясириня иля оксидляшярк гаралмасыны эюстярмяк олар.

Витаминляр. Битки вя шейван мяншыли хаммалда чох тьци (йцздя вя щятта миндя бир щисся) витаминляр олса да, мящз щямин аз мигдар инсан организминин нормал фяалийяти ццн фювгяладя ящямийят кясб едир. Онлар саьламлыьы мющкямляндирир, организмин микроблара мцгавимятини артырыр вя иш габилийятини йцксялдир. Витаминсиз организмдя ясас гида маддяляри – карбоцидратлар, йаьлар, зцлаллар мянимсяниля вя истифадя олуна билмир.

Витамин чатышмазлыьы заманы инсанда авитаминоз адланан аьыр хястяликляр баш верир. Бу хястяликляр организмдя тьдди позьунтулар йарадыр. Мясялян, бязи витаминляр чатмадыгда инсанда аьыр ясяб позьунлуьу, диэярляри чатмадыгда – дяри хястяликляри, цццнццляр чатмадыгда – эюз хястяликляри баш верир.

Витаминляр латын ялифбасындакы щярифлярля – А, Б, Ть, Д вя с. адландырылыр. Бунунла бярабяр, витаминляр биокимйяви тяркибиндя асылы оларагда, мясялян, Ть витамини аскорбин туршусу; Б витамини тиамин; Е витамини – токоферол да адландырылыр. Витаминляри тиббдя онларын чатышмазлыьы заманы йаранан хястялийин ады иля дя адландырырлар. Лакин бу щалда щямин

адларын яввялиня «анти» сюз юнц ялавя олунур. Мясялян, А витамини – антиксерофталмийа (ксерофталмийа – эюзцн селикли гишасынын хястялийидир), Д витамини – антирахид, Ъ витамини – антисингат (йахуд антискорбут) да адландырылыр.

Витаминляр щялл олма габилийятиня эюра 2 група бюлцнцр: суда щялл оланлар вя йаьда йахуд йаь щялледиъилияриндя щялл оланлар. Суда щялл оланл витаминляря Б, Ъ вя П; йаьда щялл оланлара А, Д, Е, К групп витаминляр аиддир.

Битки мяншыяли хаммалда (мейвя, тярвяяз, тахыл) ашаьыдакы ясас витаминляр групуна тьсадцф олунур: Б₁, Б₂, Ъ, П, ПП, Е, каротин (провитамин А) вя бязи диэярляри.

Мейвя вя тярвяязляр Ъ витамини мянбьяи олмалары иля хцсуси ящямийят кьсб едирляр. Бу витамин помидорда, болгар бибяриндя, картофда, кьямдя, гара гараьатда, йунан гозунун йашыл габыьында, ситрус мейвяляриндя даща чох тьсадцф олунур. А провитамины - каротин ися помидор, ярик вя испанагда чох олур.

Гейд етмяк лазымдыр ки, гида мящсулларынын витаминлилийи хаммалын заводда сахланма щяраитиндя, техноложипросеслярин тьшкилиндян вя с. асылы олараг дяйишир. Дцзэцн олмайан техноложийа витаминлярин там парчаланмасына вя иткисиня сябьб олмагла, мящсулун гида дяйярини хейли ашаьы салмыш олур. Мясялян, Ъ витамини иля зянэин олан хаммалын исти су иля ишлянмяси вя эцълц щаваланмайа сябьб олан мяркяздянгачма гцввяси иля ишляйян гурьуларда хырдаланмасы йол верилмяздир. Чцнки, Ъ витамини суда щялл олур вя оксидляшмяйя мейиллидир. Каротиня малик хаммалын емалы еля тьшкил олунмалыдыр ки, ширя лятдян айрылмасын. Чцнки каротин суда вя ширядя щялл олмур вя лятдя тьсадцф олунур. Бунунла ялагьдар олараг, ярик вя помидордан ширя щазырладыгда щазыр мящсулда лят сахландыьы щалда цзцм вя алмадан щяффаф (дуру) ширя

алыныр. Она эюрэ ки, сонунъуларын щцъейрэ ширяси каротиня малик олмайан лятдян азаддыр.

Минерал маддяляр. Битки мящсулларында цзви маддялярля йанашы минерал маддяляр дя олур. Яээр лабораторийа шяраитиндя битки хаммалындан алынмыш кцтля йандырыларса, бу заман тяркибиндяки цзви маддяляр йаныр, минерал маддяляр ися кцл шяклиндя галыр. Мейвядя 0,3-1,2%, тярвязлярдя 1,4-1,8% кцл олур.

Минерал маддяляр инсан организминя эярэкли олуб, бцтцн тохумаларын тяркибиня дахил олмагла маддяляр мцбадилясиндя иштирак едир. Инсан организминдя олан мцхтялиф минерал маддялярин тяркибиня К, На, Ёа, Мэ, Фе, П, С, Ёл вя бир чох диээр элементляр дахилдир. Онлар ися организмя мцхтялиф гидалар васитясиля дахил олур. Гейд олунан элементлярдян ялавя ёанлы тохумада яввялкилярдян хейли аз мигдарда онларла элементя ($10^{-3}\%$ вя даща аз мигдарда) дя тясадцф олунур. Онлары микроэлементляр адландырмаг гябул олунмущдур. Щяйат ццн хцсуси ящямийят кясб едян микроэлементлярдян Ёу (мис), Зн, гурьушун, галай, арсен, йод вя бору эюстярмяк олар.

Инсан гида ццн лазым олан бир чох минерал дузлары вя микроэлементляри мейвя, тярвяз вя эюйяртилярдян алыр. Гидаланма рациону дцзэцн олмадыгда вя инсан организминя кифайят гядяр калсиум, хлор, натриум, дямир вя диээр минерал маддяляр дахил олмадыгда организм ццн чох аьыр фясадлар баш верир. Минерал маддялярин йалныз лазыми мигдарда дейил, щям дя мцййян нисбятлярдя дахил олмасы чох ваьибдир. Организм ццн минерал маддялярин щяр биринин юз ящямийяти вя йери вардыр. Мясялян, натриум дузу осмос тязйигинин низамланмасында иштирак едир, калиум дузу сидик говуьу тясиря, магнизиум дузу артериал тязйиги азалтмаг хцсусиййятиня маликдир. Калсиум вя фюфсор ися сцмцк

тохумаларынын гурулмасында иштирак едир, дямир щемоглобининин тяркибиня дахил олур вя с.

3.2.1.3. Консервляр ццн габлар

Хаммалы емал мцяссисясиня дашымаг, мящсулу долдурмаг вя щазыр мящсулу нягл етмяк ццн габлардан вя габлама материалларындан истифадя олунур. Щерметиклик вя стерилизя тяляб олунан мящсуллары емал етдикдя метал (тянякя вя алцминиум) банка, щщя банка, балон, бутулка, полимер гуту вя стьякандан истифадя олунур. Гейри щерметик габлардан ися аьаь вя фанер чялляк, мейвя йарымфабрикатлары ццн гутудан; гуру мейвяляри долдурмаг ццн гуту, фанер барабан, щямчинин каьыз кисялярдян истифадя олунур.

Сцрятли дондурулмуш мейвя вя тярявязляр парафинлянмиш кардон гутуларда бурахылыр. Чяллякляря майе щякилли мящсул долдуруларкян ичлик кими полиетилен кисялярдян истифадя едилир.

Щазыр мящсулу нягл етмяк ццн аьаь гутудан, бязян ися контейнерлярдян истифадя олунур. Мейвя-эилямейвя хаммалы тяряьядя, гутуда вя контейнерлярдя дашыныр. Габлара мцяййян тялябляр верилир: онлар инсан ццн зярарсиз олмалы, башга сюзля габын щазырландыьы материал мящсула кечмямяли вя кимйяви маддялярля реаксийайа эирмямялидир; щазырланмасы аз материал сярфи иля мющкямлийи тямин етмяли, стерилизя заманы истилийя дюзмяли вя щерметиклийи тямин етмялидир. Щазырда емал сянайесиндя ясалян тянякя вя щщя габлар эениш йайылмышдыр. Бу габларын бир-бириндян фяргли хцсусиййятляри, цстцнлцкляри вя чатышмазлыглары вардыр.

Тянякя габлар. Йцнэцл олуб, ейни тутумлу щщя габлардан 3 дяфя аз чякийя маликдир. Тянякя габын кцтлясинин мящсулун

кцтлясиня нисбяти 10-17%, щцшя габларда ися 35-50% тяшкил едир. Тянякя габлар гырылмадыьы щалда, щцшя габлар яксиня, зярбядян, дцшмядян вя щятта аьзы ачыларкян гырыла билир. Бунунла беля, тянякя габларын йуйулмасы чох чятин вя аьыр зящмятли ишдир. Щцшя габлардан фяргли олараг, тянякя габлар температурун дяйишмясиня щяссас олмур. Бу ися онларын йуйулмасыны вя консервлярин сонракы ишлянмясини чятинлящдирир. Тянякя габларын истецсалы вя тятбигинин механиклящдирилмяси вя автоматлащдырылмасы асандыр. Беляликля дя консервлярин тянякя габлара долдурулмасы щям истецсалчы, щям дя истецлакчылар цццн чох ялверишлидир. Онун тятбиги иля консерв сянайесиндя ямяк мящсулдарлыьы йцксялир; няглийят хяръяри азалыр, мящсула щцшя гырынтылары вя щцшя тозу дцшмяси тящлцкяси арадан галхыр; габларын нягл олунмасы, йуйулмасы, долдурулмасы, баьланмасы, стерилизяси, консервлярин габлащдырылмасы вя нягл едилмясиня ямяк сярфи вя хяръяр хейли ихтисар олунур. Тянякя габлар экспедисийа, сяйащят вя эязинтиляр заманы цстцнлцйц иля сечилир. Ону да гейд етмяк лазымдыр ки, тянякя габлар щцшя габлара нисбятян дахили вя хариъи сятщдян коррозийаьа уьрамаг, ашынмаг ещтималлыдыр. Бунун гаршысыны алмаг цццн чятин тапылан галайдан вя баща лак, емал, щямчинин рянэлярдян истифадя олунмалыдыр. Щцшя габларын шяффаф олмасы габын дахилиндяки мящсулу эюзля эюрмяйя вя онун кейфийятини гиймятляндирмяйя имкан верир. Беля ки, дахилдяки мящсулун йахшы эюркями ону тьалбедиъи етдийи щалда яксиня, буланыглыг онун ашаьы кейфийятя малик олмасына дялалят едир. Тянякя габлардан фяргли олараг, щцшя габларын тьакрар истифадяси мцмкцндцр.

Тянякя габлар йезаня метал габлар дейилдир. Ондан башга, алцминиум банка вя тублар, щямчинин хромлащдырылмыш вя алцминиумлащдырылмыш тянякя габлар да мювьуддур. Она эюря дя

дуюлят стандартында «консервляр цццн метал габлар» термини гябул олунмушдур. Стандарта эюря метал габлар (консервляр цццн банкалар) 2 типдя щазырланыр: Ы – цилиндр шыкилли вя ЫЫ – фигурлу; щазырланма цсулуна эюря йыьма вя бцтюв.

Метал габлар истещсалында дямир, алцминиум вя онун яринтисиндян истифадя олунур. Щазырда ян чох тянякя габлардан истифадя едилмякдядир. Консерв габларыны аь тянякядян щазырлайырлар. О, щяр ики цццня галай тябягяси чякилмиш (галайланмыш) назик полад тябягядян ибарятдир. Тянякяни исти вя йа сойуг йайма цсулу иля щазырлайырлар. Исти йайма цсулунда тянякя тябягясинин галынлыьы гейри-бярабяр алына билир ки, бу да нюгсан щесаб олунур. Чццнки беля тянякяляр банка щазырлайан аваданлыьын ишини чятинляшдирир. Исти йайма цсулу иля щазырланмыш тянякянин хариьи сятщиндя бязян диэяр нюгсанлара да раст эялинир. Мясялян, дальалы габармалар, чопурлуг (халлылыг), говугьуглар, хырда паслар вя с. Беля тянякя вярягляр габ щазырламаг цццн аз йарарлыдыр.

Сойуг йайма цсулу иля алынан тянякя даща пластик олур, буна эюря дя асанлыгла штампана билир; беля тянякя вярягляринин галынлыьы щяр йердя бярабяр олур. Бу ися тянякя банка щазырлайан аваданлыьын ишини асанлашдырыр вя чыхдашын (бракын) мигдарыны азалдыр. Беля тянякя вярягляринин сятщци щамар вя гцсурсуз олдуьундан, онун галайланмасы асанлашыр. Демяли консерв габлары щазырламаг цццн сойуг йайма тянякяляриндян истифадя едилмяси даща мягсядя уйьундур.

Тянякянин сятщиня галайы исти галайлама цсулу иля вя йа электролиз васитяси иля чякирляр. Исти галайлама цсулунда галай юртцйцццн галынлыьы орта щесабла 4 мкм (микрометр), электролиз цсулунда ися 0,6-0,7 мкм олур (вярягянин щяр тяряфиндя). Исти галайлама цсулу иля щазырланан тянякяйя бязян лак вя йа мина

чякирляр, лакин онлары рянэлямядян дя ишлятмяк олар. Электролитик галайлама цсулу иля алынан тянякя хейли мясамяли олдуьундан горууьу лак вя йа мина пярдяьийи иля щюкмян юртцлмялидир. Бязи консервляр цццн цзяри лакла юртцлмцш гара (галайланмамыш) тянякядян щазырланан габлар да йарайыр.

Истифадя олуна тянякя материалы 2 ъцр олур: вряг вя лент шяклиндя. Тянякя врягяляринин юлццляри адятян 512x712 мм-дир. Лакин диэяр форматлы врягляр дя истифадя олунур. Лент шяклиндя щазырланан сойуг йайылмыш тянякянин узунлуьу азы 30 метр вя ени 120, 137, 158, 170, 175, 180, 194, 221, 239, 252, 321, 332, 375 вя йа 525 мм ола билир. Сойуг йайма цсулу иля лент йахуд врягдян щазырланан тянякя банкалар ТБ (тянякя банка) маркада; исти йайма иля ИТБ; электролитик йайма иля тянякяляр ЕТБ марка иля эюстярилик.

Галынлыьындан асылы олага тянякяляри мцвафиг нюмрярля эюстяриликляр. Мясяян, 20 нюмряли тянякянин галынлыьы 0,19-0,22 мм, 36№-ли – 0,34-0,38 мм олур. Консерв банкалар щазырламаг цццн 20, 22, 25, 32 вя 36 №-ли тянякялярдян истифадя едилир. Назик тянякядян истифадя едилмяси (№18-22) метала хейли гянаят етмяйя имкан верир. Лакин беля габлар асанлыгла шяклини дяйишир (деформасийа уьрайыр), буна эюря дя назик тянякя йалныз хырда диаметрли банкалар щазырламаг цццн йарайыр.

Тянякянин сятциня чякилмиш галайын мигдарындан асылы олага, онлары 3 синифя бюлцрляр: Ы – тябягянин галынлыьы 1,04-1,15 мкм; ЫЫ – 0,70-0,77 мкм; ЫЫЫ – 0,32-0,40 мкм.

Галайламаг цццн истифадя олуна материал халис галай олмалы, онда гарышыгларын мигдары 0,14%-дян чох олмамалыдыр. Гурьушунун мигдары ися галайын цмуми чякисиня эюря ян чоху 0,4% ола биляр. Чцнки дахилдя артыг гурьушун тез зяцярлянмя веря билир.

Тянякя кифайят гядяр еластик вя мющкям олмалыдыр ки, ондан банка щазырладыгда вя тикишлярини яздикдя банканын киплийини позан сятщ чатлары ямяля эялмясин, щабеля галай тябягыси араланыб поладын цстц ачылмасын. Тянякяни коррозийадан горумаг цчцн цзяриня чякилян лак вя миналарда зярярли гарышыглар, хцсусия дя гурьушун вя мис дузлары, щабеля мящсулун рянэини, ийини вя дадыны дяйишян маддяляр олмамалыдыр. Цзяри лак вя йа мина иля юртцлмцщ тянякянин сятщи парлаг вя щамар олмалы, онда тилишкяляр вя щава говугъуглары олмамалыдыр.

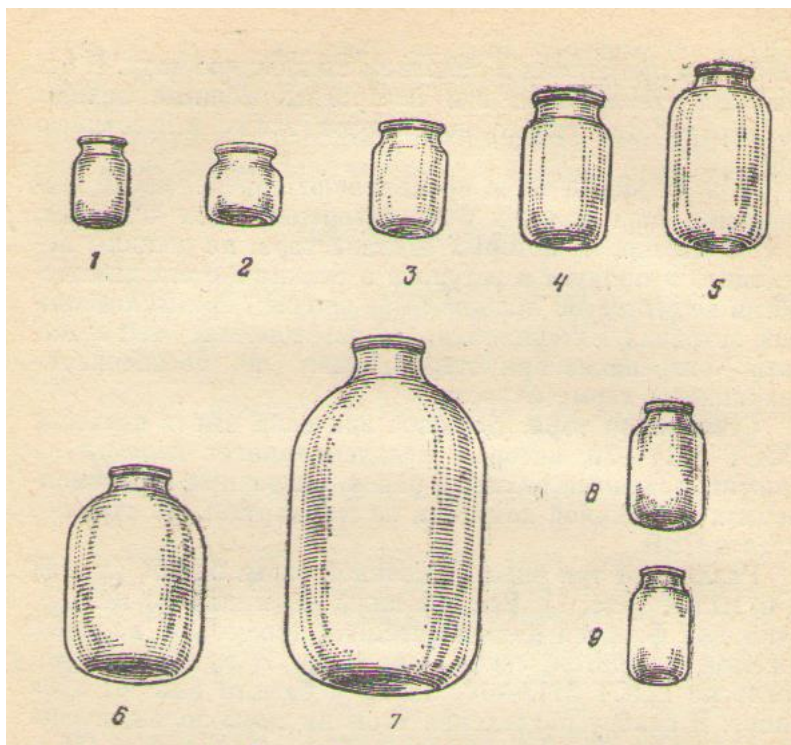
Тянякя габлара йцксяк мигдарда зцлал маддяляриня малик мящсуллар долдурдугда, онларын дахили сятщи мина гаты иля юртцлмялидир. Чцнки лаклар зцлала давамсыз олур. Миналар лакларла хцсуси синкли пасталары гарышдырмагла щазырланыр.

Тянякя габлар щазырланма цсулуна эюря йыьма вя бцтюв цилиндршякилли, дцзбцъаглы, овал вя еллепс формалы олур. Ян эениш йайылан йыьма цилиндршякилли банкалардыр. Йыьма банкалар бойлама лещим тикиши олан эювдядян вя гапаглардан (алт вя цст гапагдан) ибарятдир. Банкаларын эювдяси иля сонлуьуну щерметиклящдирмяк цчцн киплящдириъи щалгалардан вя киплящдириъи пастадан истифадя олунур. Бцтюв банкаларда тикиш олмур. Онлары басыб-узатмаг пресиндя штамлайыр вя тякъя гапагларыны айрыъа щазырлайырлар. Тянякя банкаларын гапагларыны киплящдирмяк цчцн резин щалгалары каучукдан щазырлайырлар. Бу щалгалар еластик олмалы вя асанлыгла йастылана билмялидир. О, йаьда щялл олмамалы вя зярярли гарышыглардан тямиз олмалыдыр. Киплящдириъи паста тябии (натурал) вя йа синтетик каучук мящлулундан ибарятдир. Ишлядилян щялледиъинин типиндян асылы олараг 2 ъцр паста фяргляндирилир: бензин пастасы

вя су-аммонйак пастасы. Консерв сянайесиндя ясаян икинъидян истифадя олунур.

Тянякя габалырын юлчцсндян асылы олараг, тутуму 54-дян 9515 мл арасында гядяр даяишир. Щяр бир габ юлчцсця эюрю нюмрялянир (ъями: 50 нюмря). Мейвя-эилямейвя мящсулларыны долдурмаг цццн ясаян слиндир формалы – 8, 9, 12, 13, 14, 23 вя 24 нюмряли, тутуму уйъун олараг 353, 364, 565, 889, 3020, 200 вя 93 мл олан тянякя банкалардан истифадя олунур. Долдурулмаздан яввял вя сонра банкалар мющкям йуйулур.

Щщщя габлар. 3 нювц фяргляндирилир: банкалар, бутилляр, бутулкалар. Бцццн бу габлар мейвя-эилямейвя мящсулларыны долдурмаг цццн истифадя олунур. Мцряббя, ъем, компот, ширя, щяраб вя с. беля мящсуллардандыр. Бязи иллярдя щщщя габларда бурахылан мейвя-тярявяз консервляри, цмуми консерв бурахылышынын 70-80%-ни тящкил етмищдир. Щщщя габлар баъланма цсулундан асылы олараг 3 типя бюлццнр: Ы – дийиръякли; ЫЫ – сыхыгъы; ЫЫЫ – винтли (щякил 3.10).



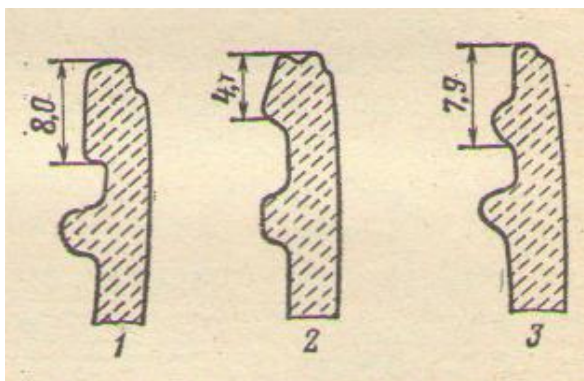
Щякил 3.10. Щщщя габларынын цмуми эюрцнщщ.

Тип Ы: 1 - 100 мл; 2 - 350 мл; 3 - 500 мл; 4 - 1000 мл; 5 - 2000 мл; 6 - 3000 мл; 7 - 10000 мл;

Тип ЫЫ: 8 - 800 мл;

Тип ЫЫЫ: 9 - 350 мл.

Банкалар шярти ишарялярля эюстярилир ки, бурайа да тип (Ы, ЫЫ йахуд ЫЫЫ), боьаз щалгасынын диаметри [(боьазын ени вя щцндцрлцц)-58, 82, 68] вя тутуму (мл) дахилдир. Мясялян, консерв банкасы 1-82-1000, башга сюзля боьаз щалгасынын диаметри 82 мм вя тутуму 1000 мл олан дийиръякли банка; йахуд 11-82-650 боьаз щалгасынын диаметри 82 мм, тутуму 650 мл олан сыхма банка (шякил 3.11).

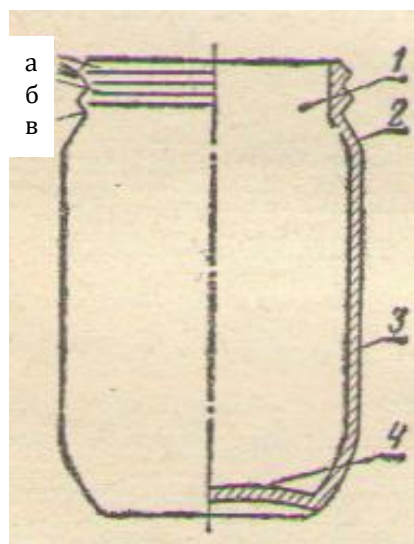


Шякил 3.11. Щцщя банкаларын боьаз щалгасы (чянбяри):

1 - Ы - дийиръякли; 2 - ЫЫ - сыхма; 3 - ЫЫЫ - винтли.

Банканын боьазынын буюцклццндян асылы олараг, онун баьланма цсулу мцяййян олунур.

1. Банкалар, енли аьыз бутулкалар, стьаканлар вя бутилляр - киплящдириъи резин щалгалары олан тянякя гапагларла баьланыр. Габларын аьзыны баьламаг цццн дийирлятмя машинларындан истифадя олунур. Щямин машинларын иш органы онларын дийиръяйдир. Тянякя банкалардан фяргли олараг щцщя банкаларын аьзыны йалныз бир ямялийятда дийиръякля баьлайырлар. Дийиръяк, гапаьын кьнарларыны яйиб банканын боьазынын щалгасы ятрафына кечирилир. Бу заман резин кантын цзяриндя йастыланыр вя нятиъдя банканын щерметиклийи тямин едилир.



Шякил 3.12. СКО банкалары:

1. боъаз: а - лент, б - шалга (чямбяр), в - боъаз (назик йери);
2. чийин; 3 - корпус; 4 - диб.

Консерв истещсалында ян чох (стеклйаннайа консервнайа обкаднайа - дийиръякли щцшя консерв габы) типли габлардан истифадя олунур (шякил 3.12). Бу онунла изащ олунур ки, щцшя габларын азынын баъланмасы цсулу сон дяряъя асандыр, габын щерметиклийини тямин едир, чох тьцзи чыхдаш олур вя чох мящсулдар автомат баълама машынларындан истифадя етмяйя имкан верир. Щяр нювя аид щцшя габларын мцяййян юлчцляри олмалы вя боъазлары дцзэцн цилиндр шяклиндя щазырланмалыдыр (тъядвял 3.6).

СКО габларынын ясас юлчц вя тутумлары

Габын нювц	Шярти ишаряси	Номинал тутуму, мл-ля	Бобаз щалгасынын диаметри (лент цзря) мм-ля	Йол верилян оваллыг (ян чоху), мм-ля	Галынлыьы, мм-ля	
					эювдянин	дибин
Банка	СКО-58-1	200	57,3-56,6	1,3	1,6-3,5	2,5-5,5
Банка	СКО-83-5	350	82,1-83,6	1,5	2,3-3,5	2,7-6,7
Банка	СКО-83-1	500	82,1-83,6	1,5	2,0-3,5	2,7-6,7
Банка	СКО-83-2	1000	82,1-83,6	1,5	2,0-4,0	3,3-7,3
Бутулка	СКО-58-2	500	57,3-58,6	1,3	2,0-3,5	2,7-6,7
Бутыл (балон)	СКО-83-3	3000	82,1-83,6	1,5	2,5-4,5	2,9-8,0
Бутыл (балон)	СКО-83-4	10000	82,1-83,6	1,5	2,5-4,5	3,5-10,0
Стякан	СКО-70-1	200	68,5-70,0	1,5	2,0-4,5	2,5-5,5

Бу, гапаьы баьладыгда щерметиклийи тямин едир. Банкаларын бобазы оваллыг тьщтдьян йохланыр, йяни онун ян буюцк вя ян кичик хариъи диаметрляри арасындакы фьрг мцъййян едилир.

2. Азы кьнарлары таъвари тянякя гапагларла баьланан дарбобаз бутулкалар. Беля бутулкаларын азыны баьладыгда таъвари гапаьын кьнарлары бутулканын бобазындакы щалганын ятрафына сыхылыб бяркидилир. Габын щерметиклийини тямин етмяк цццн гапаьын алтына резиндян, мантардан вя йа полиетилендян тыхаъ гойулур. Бу гат гапаьын бцтцн дахили щиссясини юртмялидир. Банканын азынын бу гайда иля баьланмасы онун няинки щерметиклийини, шабеля дахили тязйигя мцгавимят эюстярмясини тямин едир. Буна эюря дя газлы спиртсиз ичкиляр щазырландыгда габларын азы кьнарлары таълы гапагларла баьланыр.

3. Сцни сурьтдя вакуум йаратмаг йолу иля щерметиклийи тямин едян щщя вя йа тянякя гапаглы банкалар. Бу заман щаванын хариъи тязйиги банкадакы тязйигдян артыг олдуьундан ичярисиня киплящдириъи резин щалга гойулмуш гапаьы габын бобазына кип сыхыр вя гапаьын алтындакы резин щалга банканын дахилиня щава

кечмясиня мане олур. Банкаларын азынын бу цсулла баьланмасы истещлакчы цццн ялверишлидир: о резин щалганын ирялийя чыхмыш чыхынтысындан тутуб дартмагла банканын гапаьыны асанлыгла ача билир. Резин щалганы дартдыгда банканын щерметиклийи позулур, банкадакы вакуум итир вя гапаг ращат ачылыр. Бязян резин щалга явзяиня киплящдириъи пастадан да истифадя олунур. Узаг хариъдя вя сон вахтлар юлкъямиздя тятбиг олунан «Еврокан» (Авропа гапаьы – Европейская крышка) адлы гапаглар буна мисалдыр.

4. Гапаьын басма йолу иля боьазына бяркидилиан тянякя гапаглы щщщя банкалар. Банканын азынын кип баьланмасыны тямин етмяк цццн гапаг иля банканын арасына киплящдириъи резин щалга гойулур.

5. Боьазына тянякя гапаг винтлянян щщщя банкалар. Бу мягсядя банкада вя онун гапаьында винтвари йив ачылыр. Киплящдириъи паста иля баьланыр. Хариъдя бу тип баьланан банкалар эениш йайылыб (ЫЫЫ тип) «Твист офф» (инэилисья – «ачмаг») адланыр.

Щщщя габларын кейфиййяти щщщянин кейфиййятиндян вя онун щазырланма техникасындан асылыдыр. Консерв цццн ищлядилиан щщщя габлар рянэсиз вя йа йарымаь олмалыдыр. Щщщя габларын механики мящкъямлийи кифайят гядяр олмалы, температур тясирлярия дюзя билмяли, консервлящдириъи мящсулун кимйяви тясирия давамлы олмалыдыр. Консерв цццн ищлядилиан щщщя габлар хариъи вя дахили тясирия давам эятиря билмялидир. Бош щщщя габлары, хцсусия дя щазыр мящсулу анбарда цст-цстя йыьдыгда бюйцк хариъи тязйиг йараныр. Тутуму 1 литря гядяр олан щщщя габлар щцндцрлцк етибары иля азы 300 кг, тутуму 3 л олан щщщя габлар ися азы 500 кг тязйигя давам эятирмялидир; габын эювдяси ися 150 кг-дан аз олмайан тязйигя дюзя билмялидир.

Стерилизя просесиндя банкаларын дахилиндя кифайят гядяр йцксяк тязйиг йарандыьындан банкалар ашаьыда эюстярилян дахили

тязйгя давам эятирмялидир: 1 литря гядяр тутума малик олан банкалар – 5 атмосфер, 3 литр – 4 атм, 10 литр – 3 атм. Щцшя консерв габларынын галынлыьы ейни олмалыдыр ки, она долдурулан мал бир гярарда гызсын. Габларын щазырландыьы щцшнянин ян сяъиййяви гцсурлары онда сятщ кристаллары, говугъуглар, даш гырынтылары, капилляр чатлар вя шяффаф гарышыглар олмасыдыр. Беля гцсурлара щямчинин диварларда чыхынтылар, тилишкяляр, гырышлар, сыныб тюкцлян буъаглар вя мазут лякяляри олмасы аиддир. Бцтцн габлар истифадыян яввял йохланмалы вя гцсурлу оланлар кянар едилмялидир. Сонра габлары яля вя йа машинла йуйуъу шюбдя йуйурлар. Банкалар яввялгъя суда йахуд 2%-ли гяляви мящлулунда 40-45⁰С-дя йахаланыр, сонра буъ щава гарышыьы иля 60-65⁰С-дя ишлянир. Бундан сонра ися банкалар 80-85⁰С-йя гядяр гыздырылмыш йуйуъу мящлула дахил едилир, сонра ися исти су иля шприслямя йолу иля мящкям йуйулур.

Щцшя габлар сынмасын дейя кардон гутуларда дашынмалыдыр. Ачыг щава шяраитиндя сахландыгда температурун кяскин дяйишмяси, щямчинин силкялянмя вя зярбядян щцшя габларын сятщиндя хырда чатлар йарана бияр. Одур ки, щцшя габлары йалныз баълы стасионар габ анбарларында сахламаг лазымдыр. Бязян кянарлары баълы чардаг алтында да сахламаъа иъазя верилир.

Полимер габлар. Консерв сянайесиндя мцхтялиф полимер материаллардан щазырланмыш габларын тятбиги илбйил артмагдадыр. Онлар ашаъы майа дяйяриня малик олуб, эиэийеникдир, йцнэцлдцр, баъланмасы йцксяк мящсулдар машинларда апарыла билир.

Мейвя-тярвяяз емал едян мцяссисялярдя полиетилен кися ичликлярдян истифады олунур. Щямин ичликляр пцре вя диэяр щазыр мящсул долдурулан абаъ йахуд фанер чялляклярин дахилиня гойулур. Кися ичликляр йейинти полиетилениндын 100-120 мкм йахуд 55-74 мкм

галынлыында 2 гатдан ибарят щазырланыр. Ичликлярин тятбиги мящсул иткисини хейли азалдыр.

Хырда габлара долдурмагла консервляр истещсалынын артмасы иля ялагядар олараг, 30-50, 100,150 вя 200,250 мл тутума малик термостабил винипласт йахуд полистиролдан щазырланмыш банкалар, стаканлар, гутуъуглар хцсуси мараг кясб едир. Беля габлар тязйиг алтында 130-135⁰С температурда фасилясиз ютцрцлмякля алыныр. Пярдядян щазырланан габлар стерил олуб, яввялъядян емал олунмадан истифадя олуна биляр (щякил 3.13).

Полимер стакан вя гутуъуглара мцряббя, ъем, повидло, мармелад, бал вя с. мящсуллар долдурулур. Беля габлары щазырламаг вя истифадя етмяк цццн хцсуси хятлярдян истифадя олунур: «Хассийа» (АФР), «Пак-форум» (Италийа), «БТК-1» (Чехийа вя Словакийа) вя с.



Щякил 3.13. Полимер габлар.

Щиряляр цццн алцминиум фолгалы вя кабызлы полиэтилендян щазырланмыш дцзбуъаглы габлардан истифадя олунур. Дондурулмуш мейвя вя эилямейвяляри долдурмаг цццн пакетщякилли полимер габлардан истифадя олунур. Сон вахтлар бярк габлар истещсалы артырылмышдыр ки, онлар полимер вя тянмякя гапагларла баъланыр.

Лакин эениш истифадя олунан полимер синтетик габлама материаллары вя пярдялярин мцяййян чатыщмазлыглары вардыр. Яввяла онлар бярпа олунмайан тябии ещтийатлардан (нефт, даш

кюмцр, газ вь с.) истещсал олунур. Икинъи бир тряфдян пластикин сон вахтлара гядяр цстцнлцйц щесаб олунан онун узун юмцрлц олмасы, перспективдя планетин еколоэийасы цццн тящлцкя тюрятмиш олур.

Гейд етмяк лазымдыр ки, дцнйада щяр иля 8-10% артымла 200 млн.тон пласмас истещсал олунур. Онларын щамысы вахташыры туллантыйа эедир. Бунунла баълы еколожи проблемин кяскинляшмяси 70-ъи иллярин орталарында алимляри биополимерлярдян биопарчаланан габлар истещсалында истифадя имканларына диггят йюнялтмайя вадар етди. Синтетик полимерляр биоложи парчаланмаг хцсусиййяти верян чох сямярляи вь эениш йайылмыш цсул – полимер гарышыьына мцхтялиф нишасталар вурулмасыдыр.

Сон вахтлар истисмар хцсусиййятлярини йалныз мцййян мцддят сахлайан, сонра ися тябии щяраитдя физики-кимйяви вь биоложи чеврилмяляр мяруз галан биополимерляр цстцнлцк верилмякдядир. Биопарчаланан пластикляр компостлашдырылмада микроорганизмлярля (бактерийалар, эюбялякляр) парчаланыр. Биопарчаланан пластикляр тябии вь синтетик полимерляр вь онларын гарышыьындан алына биляр. Биопарчаланан пластикляр тамамиля вь бир гядяр парчаланан ола биляр.

Щазырда йейинти сянайесиндя принципъя йени габлама материаллары йарадылмасына бюйцк ящямиййят верилир. Щямин материал зящярли олмамалы, туллантыйа асан эетмяли, мящсулу микроб йолухмасындан вь щава оксиэенинин тясириндя сямярляи горумалы, сахланылма вь истещсал просесиндя мящсул иткиляринин гаршысыны алмалыдыр. Бунунла ялагядар олараг, дцнйанын бцтцн алимляри йейилян габлама материалларынын йарадылмасы вь чешидинин артырылмасына хцсуси диггят вериляр. Беля габлама материалы гида мящсулу иля бирэя истифадя олунмагла ятраф мцщити

чиркляндирмядян, мящсулун дозалащдырылмасыны вя порсийалара айрылмасыны садяляшдирир.

Йейилян пярдя вя юртцкляр алмаг цццн полимер гурулуша малик чох мцхтялиф тябии маддялярдян, мясялян, битки вя шейван мяншыли зцлаллардын, полишыкярлярдян, липидлярдян вя б. истифадя олунур. Мцдафия пярдяляринин вя юртцкляринин тяркибиня онларын ясасында мцхтялиф ялавяляр, башлыгъасы, пластификаторлар, йаь туршулары, щямчинин консервантлар, антиоксидантлар, бактериосинляр вя б. дахил едилир. Бея «фяал» габлар даща йцксяк мцдафия вя истисмар эюстяриъиляриня малик олур. Онларда гойулмуш мящсулун эярякли хассяляринин вя микробиоложи стабиллийинин узун мцддят сахланмасыны тямин едир. Щазырда ят, тойуг, гуру сящяр йемяйи, гяннады мямулатлары, тярявяз, мейвя вя б. гида мящсулларынын габлащдырылмасында йейилян юртцкляр коллеган, сцд зцлалы – казеин, сояа зцлалы, желатин, нишаста, селлцлоза ефирляриндян истифадя олунмагдадыр.

Тахта габлар. Консерв сянайесиндя тахта габлардан чялляк, барабан вя гутулардан истифадя олунур.

Чяллякляр – повидло, гъем, мцряббя, томат пасталары, сулфитляшдирилмиш мейвяляр, пцрени долдурмаг; шораба вя маринад гоймаг цццн истифадя олунур. Агъаговагдан, Гюкядян, Фысдыгдан, Чинардан, Палыддан вя диэяр агъа нювяриндян щазырланыр. Щяр чялляйин тахталары ангъаг бир агъа нювцндян олмагла, тутуму 20-200 литря гядяр ола биляр. Щяраб цццн даща ири тутумлу палыд габлардан истифадя олунур.

Тахта чяллякляр эювдядян вя дибдян ибарятдир. Тутумундан асылы олагаг щяр чялляйя 20-36 тахта ищлядилир. Чялляклярин эювдя щиссясинин тахталарыны полад лентдян щазырланмыш чянбярляр иля дартыб бяркидирляр. Чянбярляр чялляйин эювдя щиссясиня сых

бяркидилір. Онлар чялляйн дибляриндян ейни мясафядя, симметрик йерляшмялидир. Тутуму 25 вя 50 литр олан чяллякляря 4 чянбяр салыныр.

Мае мящсуллары (шыраб материалы, шыраб вя с.) долдурмаг цчцн чялляклярдя 2 дешик (шпунт) гойулур. Дешийин бириндян мящсул дахил олдугда, о бириндян щава чыхыр. Онларын тутуму 50-600 литр олур.

Тязя чяллякляр хцсуси емал кечмяли (исти бую, 0,2%-ли калсиум содасы иля) вя мящсул цчцн щазырланмалыдыр.

Гурудулмуш мящсуллары сахламаг цчцн ццгат фанердян щазырланмыш барабанлардан истифадя олунур. Аьаь чяллякляря нисбятян барабанлар даща йцнэцл вя игтисади бахымдан сярфялидир.

Гутулары назик тахтадан вя фанердян щазырлайырлар. Назик тахтадан щазырланан гутулардан консерв банкаларыны йыьмаг цчцн истифадя едирляр. Фанердян щазырланмыш гутулара сукатлар (щякярлянмиш мейвяляр), пастила, гуру мейвя вя тярявяз долдурурлар. Повидло цчцн щяр ики типдян олан гутудан истифадя едирляр.

Кардон габлар. Бу габлар аьаь габлардан 5 дяфя йцнэцл олуб, уьуздуру, асанлыгла вя тез йыьылыр, ахым хяттиндя просеси апармаг мцмкэндцр. Чатышмазлыьы аз мющкямлийя вя гыса юмря малик олмасыдыр. Бир вя йа ики дяфя истифадя олуна биляр. Кардон габлар дондрулаьаг мейвя, эилямейвя вя тярявязи габлащдырмаг цчцн истифадя олунур. Бу мягсядя галынлыьы 0,40-0,45 мм олан кардон эютцрцлцр вя рцтубят чякмямяси цчцн парафинлянир. Кардон гутулар чох вахт дцзбуьаглы щазырланыр вя тутуму 250-1000 грама гядяр олур. Бу гутулар гыфылланма цсулу иля бяркидилян гатлана биляьак щякилдя щазырланыр. Онлары гатлайыб цст-цстя йыьараг пачкалар щяклиндя дашыйыр вя сахлайырлар. Кардон гутулары мящсул долдурмаздан яввял ачыб гуращдырырлар.

Кардон гутунун дахилиня рцтубяр кечирмяйян материалдан (пергаментя охшар материалдан, селлофандан) ичлик гойулур. Гутуну байыр тряфдян глассин кабызына вя йа селлофана бцкцрляр ки, дахилиндяки мящсулу хариъи мцщитин тясириндян горумаг мцмкцн олсун.

Кабыз-метал габлар. Пастеризя едилмиш мящсуллар цццн тутуму 200, 300 400 грам олан комбиня едилмиш банкалар чох эениш йайылмышдыр. Бунлар ейни 2 метал сонлуглары иля ади консерв банкаларына бянзйирляр. Эювдяси ися мцдафияедиъи кабыз материалдан (пергамент, полимер юртцккц кабыз вя с.) истифадя едилмякля, лент йахуд башга тип кабыздан ибарятдир. Сонлуглары щазырламаг цццн лаклы аь вя гара тянякдян, алцминиумдан истифадя олунур.

3.2.1.4. Хаммалын йыымы

Мящсул йыымы ян мясулийят тяляб едян ямялийятдыр. Бу просеся яввялъядян ъидди щазырлашмалы вя йыыма тягрибян 10-15 эцн галмыш бцтцн щазырлыг ишляри баша чатдырылмалыдыр. Йахшы олар ки, яввялъядян эюзлянилян мящсулдарлыг тйин едилмякля эяляъяк мящсулун истифадя истигамяти мцййянлящдирилсин. Яэяр мящсулун бир щиссяси сахланыб, галаны емала вя йа бирбаша истифадяйя вериляъякся, о заман эюзял рянэя, кейфийятя вя йетищкянлийя малик мящсул сахланмаг цццн айрылмалыдыр.

Йыыма щазырлыг дюрцндя сахлайыгылар, емал мцяссяси вя габлар, габлама материаллары, няглийят васитяляри – бир сюзля, сахланма вя емал, щямчинин бирбаша истифадя цццн лазым олан щяр шей щазырланмалыдыр. Щятта тяляб олунан ищчи гцввяси мцййян едилмякля, лазым эялярся онларын нювбялящмяси беля нязрдя сахланмалыдыр.

Йыбым заманы тябии фялакятлярдян (долу, йаыш, исти кцлякляр вя с.) зядялянмиш мящсулла нормал мящсул гарышдырылмамалыдыр.

Мящсулун йыбымы сечмя вя кцтляви цсулла, ялля вя машынла апарыла бияр. Сечмя йыбым йетишкянлик дюврц мцхтялиф олан сортларда вя айры-айры биткилярдя апарыла бияр. Сечмя цсулу чох вахт вя ишчи гцввяси тяляб етсе дя кейфийятли мящсул ялдя едилмясини тямин едир.

Кцтляви йыбым даща чох тятбиг едилмякля, ейни вахтда йетишян сортларын, щямчинин айры-айры мейвя вя тярвязлярин йыбымында истифадя олунур.

Машынла йыбым бир чох мейвя вя тярвяз мящсулларынын (цццм, алма, чяйирдяклиляр, картоф вя с.) йыбылмасы цццн тятбиг олунур. Ян чоху исе картофун вя диэяр кюкцйумруларын вя кюкцмейвялилярин йыбымы цццн истифадя олунур. Гейд етмяк лазымдыр ки, бу заман йумруларда механики зядяляр артдыьындан, онларын саьалмасы цццн тядбирляр щяйата кечирилмялидир. Бу мягсядя кюкцйумрулар йыбылан эццн вя йа онун сящярисе механики зядялярин саьалмасы цццн эццн дцщмяйян чардаг, талвар вя с. йерляр дашыныр вя 10-15⁰С-дян ашаьы олмайан щярарятдя (15-20 см-дян галын олмайараг) сярилярк щаваландырылыр вя гурудулур. Йаралар саьаландан сонра сахланмаьа вя йа сатыша эюндярилир. Картоф йумрусу бирбаша дцщян эцняш щцаларындан горунмалыдыр.

Мейвя вя тярвязляр истифадя олунмасына эюря ашаьыдакы йетишкянликдя йыбыла бияр: истифадя йетишкянлийи; техники йетишкянлик; йыбым йетишкянлийи; физиоложи йетишкянлик.

Истифадя йетишкянлийи о мейвя-тярвязлярдя тятбиг едилир ки, онлар йахшы тама, дада, ятиря, консистенсийаьа малик олмагла, бирбаша истифадяйя вя йа емал эюндярилир. Кюк, картоф, чуьундур,

хийар, кялям, гарпыз вя с. буна мисалдыр. Бунларын бязилари эеъ йыыыланда няинки няглиййата давамсыз олур, щям дя сахланмада кейфиййяти хейли ашааы дцщцр.

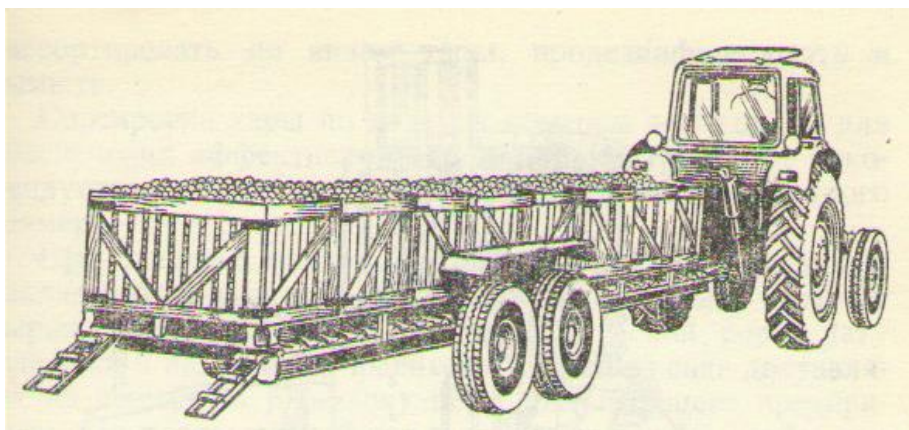
Техники йетишкянлик емала верилян тялябляр ясасында мцяййян олунур. Мясялян, маринад, дуза гойулмаг цццн истифадя едилян помидор сцд йетишмя фазасынын сонунда, йяни гырмызымтыл оlanda; ширя, пцре, томат, паста щазырламаг цццн ися там гырмызы рянэ алдыгда йыыылмалыдыр. Ярик вя шафталы компот, мцряббя цццн бярк консистенсийаа малик олмалы; ширя вя повидло цццн ися там йетишмялидир.

Йыыым йетишкянлийи о мейвя-тярвяязлярдя тятбиг едилир ки, онларда артыг сорта мяхсус рянэ, дад, ятир, буюцккцк ямяля эялмякля, кимйяви тяркиб вя консистенсийаа тяляб олунан сывиййяя чатмыш олсун. Бурайа ситрус мейвяляри, пайызлыг-гышлыг тумлу мейвяляр, йемиш, гарпыз, помидор, бибяр вя с. аиддир.

Физиоложи йетишкянлик дюрцндя тохум там йетишмиш олмагла, ят щиссядян асанлыгла айрылыр. Бир сыра мейвялярдя ят щисся ширя цццн (ярик, шафталы, помидор вя с.) истифадя олунур, тохум ися башга мягсядляр цццн верилир. Бея тохумларын тясяррцфат йарарлыыы йцксяк олур.

3.2.1.5. Хаммалын завода гябулу вя сахланмасы

Емал мцяссисяси иля хаммалын йетищдирилдийи йер арасындакы мясафя бязян буюцк радиусда олур. Одур ки, хаммал дашымаг цццн мцхтялиф няглиййат васитяляриндян истифадя олунур. Механики зядяляр ямяля эялмясин дейя адятян хаммалы габларда дашыйырлар. Габлары йцклямяк цццн хцсуси йцкляйиъилярдян истифадя олунур (щякил 3.14 вя 3.15).

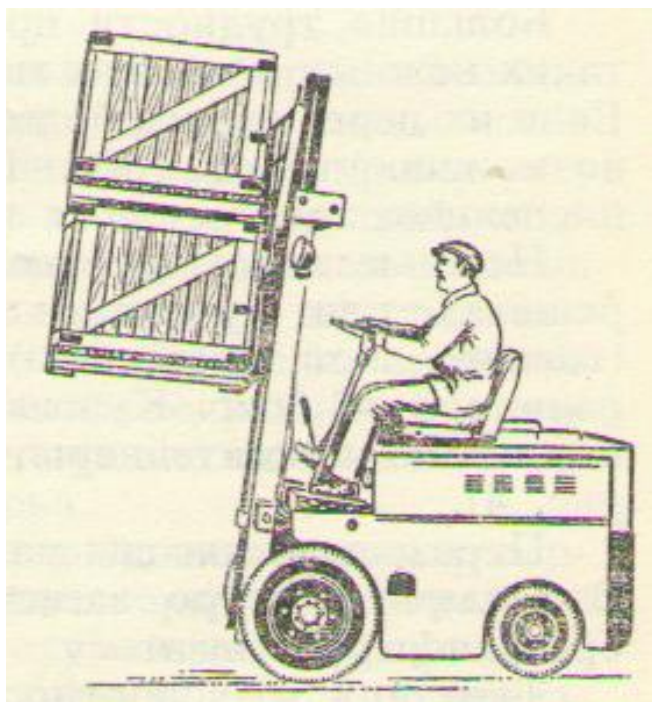


Шякил 3.14. Контейнер дашыйан.

Ачыг шякилдя туюкцлмякля нисбятян бярк мящсуллары – куюкцмейвялиляри, соьаны гарьыдалыны дашыйырлар (шякил 3.16.)

Гида хаммалыны дашымаг цццн истифадя едилян габлар вя няглийят васитяляри щяр эедищдян сонра санитар тьящятдян ищлянмяли, йуйулмалы вя дезинфекция едилмялидир.

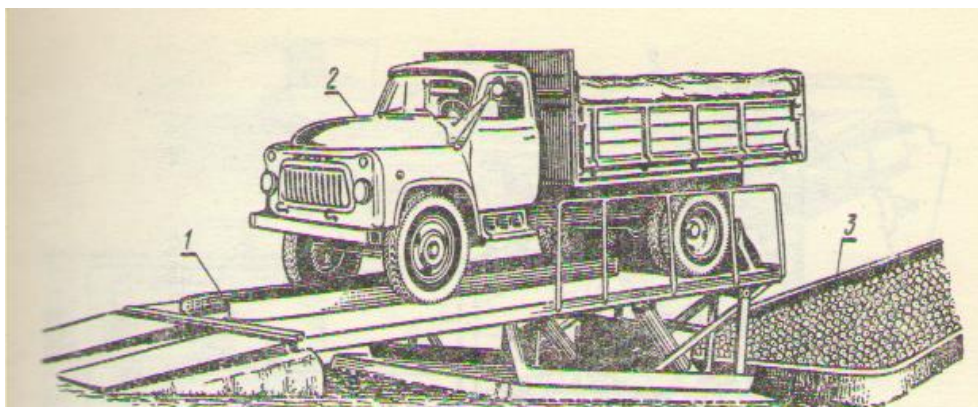
Эюй нохуд, албалы вя бязи бу кими мящсуллар бязян сойуг суда резервуарларда дашыныр. Беля дашыма цсулу мящсулун кейфийятинин йахшы галмасына вя бошалтма просесини механиклящдирмяйя имкан верир. Йарымфабрикат шяклиндя олан хаммалы (мясялян, доьранмыш помидор кцтлясини) автосистернлярдя дашыйырлар.



Шякил 3.15. Чянэялли йцкляйиъи.

Емала дахил олан хаммал чякилир, сонра кейфиййяти вя сорта уйбун ямтяя хцсусиййятляри вя тязялийи мцяййян олунур. Бу заман хариъи эюрцнцшля йанашы, технокимйяви-микробиоложи тящлил дя йериня йетирилир.

Щяр хаммал партийасынын бцтцн анализ мялуматлары, дахил олундуъу саат вя тарих, щарадан дахил олмасы хцсуси журналда гейд олунур.



Шякил 3.16. Мейвялярин автомат бошалдыгыда бошалдылмасы.

1 – автобошалдыгы; 2 – автомобил; 3 – гябуледиъи бункер.

Чох вахт гябул олуна хаммал бирбаша емала, бязян ися гыса мцддяти сахланмаг вя сехин фасиясиз ишлямясини тямин етмяк цццн хаммал мейданчасына йюнялдилир. Мейданча ачыг (чардаг алтында) йахуд щяр тярфдян баьлы ола бияр. Тямизлийи тямин етмяк цццн онун исти вя сойуг су ахарлары олмалыдыр. Хаммал мейданчасынын юлчцляри ян эярэин вахта мящсулун орта суткалыг дахил олмасы щесабы иля мцяййян олунур. Щцндцрлццц 3 м олан 1 м² дюшмядя 500 кг тумлу, йахуд 270 кг чяйирдякли мейвяляр вя эиялемейвяляри йерлящдирмяк олар. Мейвя-эиялемейвяляр хаммал мейданчасына эятирилдийи габда сахланыр. Щятта ян гыса мцддяти сахланма цццн дя сцни сойудуьулардан истифадя олунмасы даща мягсядя уйьундур. Одур ки, ихтисалашдырылмыш мейвя-тярвязчилик тясяррцфатлары хцсуси лайищя иля тикилян сойудуьулара малик олмалыдыр.

Мейвя вя эиялемейвялярин галма мцддятиня ясасланагаг, онларын кейфийятини дяйищмядян сахланма мцддяти мцяййянлящдирилмищдир (ъядвял 3.7).

Ъядвял 3.7.

Мейвя-эиялемейвялярин сахланма температуру вя мцддяти

Хаммал	Хаммал мейданчасы (саат)	Сойудуьу	
		т ⁰ С	эцн
Чийяляк, моруг, буюцрткян	5-8	-0,5-2	2-3
Ярик, албалы	12	-0,5-1	2-5
Цццм	12-24	-1-2	30-150
Гущццмц, зобал, цвяз	12-24	-0,5-2	3-5
Алча, инъир, шафталы, эилас, гара гараьат	24	-0,5-1	4-5
Эавалы, эюйям	24	-0,5-2	4-7
Мярсин, ьыр мярсин	24-48	-0,5-0	3-5
Фейхоа, хирник	24-48	0-1	4-7

Йайлыг алма вя армуд сортлары	48	-0,5-0	4-7
Гышлыг алма вя шейва сортлары	240	-1-1	160-270
Гышлыг армуд сортлары	240	0-1	90-150
Портабал, нарынэи	120	0-5	5

Эилямейвялярдя йыьымдан сонра гида маддяляринин парчаланмасы вя онларын кейфиййятинин писляшмяси баш верир.

Хаммалын кейфиййятиня, щямчинин онун йыьымындан емалына гядярки мцддят дя тясир эюстярир. Мясляян, контейнерляря йыьылмыш ццм мящсулу 4 саата гядяр емал олунмалыдыр.

Мялумдур ки, мейвя вя эилямейвялярдя йыьымдан сонра мцряккяб биокимйяви просесляр давам едир. Бу ися мящсулун йыьымдан сонракы йетишмяси вя йетишиб ютмяси, елягя дя кейфиййятин дяйишмяси вя мящсулун хараб олмасы иля баьлыдыр. Мясляян, гышлыг алма сортларында сахланма заманы нишастанын щякряря, протопектинин ися пектиня чеврилмяси баш верир. Бу ися яввялгя мейвянин кейфиййятинин йцксялмясиня, сонра ися писляшмясиня сябьаб олур.

3.2.1.6. Хаммалын емал ццн щазырланмасы (илкин емалы)

Гида мящсулларынын кейфиййятли галмасынын ясас йолу онун емалыдыр. Ади щалда 4 эцн, сахлана билмяйян чийяляк, дцзэцн емал олунарса бир нечя ил гала билир.

Мейвя вя тяряввяздян емал олунан мящсулун кейфиййяти олдуггя чох амиллярдян асылыдыр. Онлардан ясаслары бунлардыр: истифадя олунан хаммалын кейфиййяти вя онун сорт хцсусиййятляри; хаммалын емала щазырланмасында технологи ямялиййатлара рияйят олунмасы; мящсула вурулан ингредиентлярин тяркиби (ресепти);

техноложи просесин режим вя схемляриня ямял олунмасы, мящсул йыбылан габын нювц онун вязиййяти вя щазырланма кейфиййяти.

Йцксяк кейфиййятли мящсул алмаг цццн истифадя олунан хаммал йетишмя дяръясяиня, рянэиня, бюйцкльццня эюря биръинсли олмалыдыр. Бунунла ялагядар олараг, бир чох емал методларында ону яламятляриня эюря сортлащдырмаг вя чешидлямяк лазымдыр. Цмумиййятля, емал цсулундан асылы олмайараг, бир сыра цмуми ишлямя цсуллары тятбиг олунур. Бунлар йохлама, йума, нцмуня эютцрмя, чешидлямя, тямизлямя, доьрама, пюртлятмя (бланширлямя), гызартма, пайлащдырма, габлара долдурма, баьлама, стериллящдирмя, сойутма вя маркаланмалыдыр.

Йума. Дцзэцн йуйулуш хаммалдан алынан мящсул кейфиййятли олур. Бу, микроорганизмлярин хейли щиссясинин вахтында кянар олунмасына сябяб олур. Бунун цццн йуйуьу машынлардан истифадя олунур.

Чешидлямя. Ейни мейвя вя тярявядян бир сыра мящсуллар истецсал едиляъякся, онда мягсядя уйьун чешидлямя-сечмя апарылыр. Чешидлямя ири иля хырдамын, саьлам иля зядялянмишин вя с. там сечилмясини тямин етмялидир.

Тямизлямя. Мейвя-тярявядин истифадя мягсядиндян асылы олараг, тяляб олунан щиссялярдян - габыг, тохум, ъеъя, саплаг, бязян лятдян тямизлянмясидир. Тямизлямя яля, машынлар системи иля, гяляви иля апарылыр. Бязян термики цсул тятбиг олунур (100°C-дяк).

Хырдалама йахуд доьрама. Мягсядиндян асылы олараг, мейвя-тярявяд хырда, ири, дилимлярля, дюрдкцнъ формада доьраныр. Гурутма заманы ярик цзляниб гурудулур, алма цзлянир, црякъик чыхарылыр, кялям бюлцнцр, яриштя кими доьраныр вя саиря.

Пюртлятмя. Су иля гайнатмагла вя йа буьла апарылыр. Бир нечя мягсяд эдццр: мящсулун тябии рянэини сахламаг цццн ферментлярин

фяалийяитини позмаг, мейвядя щаваны кянар етмяк, ятирли маддяляри сахламаг, емал етдикдя шякяр, дуз вя башга маддялярин дахилия кечмясини асанлашдырмаг, ширя истещсалы заманы мцщити буландыран маддялярин коагулясийа олунмасына наил олмаг, габлара асанлыгла вя кифайят мигдарда долдурмаг, механики зядяни азалтмаъа наил олмаг вя с. Пюртлядилмя мцддяти мящсулун нюв вя сортундан, щямчинин иглим, торпаг шяраитиндян асылы олмагла дяйишир. Онун давам етмяси бир нечя санийядян 1-5 дягигяйядяк ола биляр.

Гызартма (говурма). Бу ямялийят 150-180°C температурда, хцсуси габларда, ясаян дя ичярисиндян вярдяняли хятля тямин едилмиш печлярдя апарылыр. Тярявзялярин бир чоху, хцсусян бадымъан, бибяр, патиссон вя с. битки йаъында гызардылыр. Нятиъядя тярявяз чох хошаэялян ятря, тама, дада малик олур.

Гайнатма. Бязи мящсуллар щазырландыгда тяркибдян суйу бухарландырыб, гуру маддялярин мигдарыны йцксялтмяк тяляб олунур. Мясялян, томат-пцре, паста. Бу заман мящсулун эюзял рянэи мцщафизя олунур, цзви туршулар, витаминляр горунур: шякярлярин карамелляшмяси, ятирли маддялярин парчаланмасы арадан галхыр.

Мящсул атмосфер тязйиги йахуд вакуум алтында гайнадылыр. Атмосфер тязйиги алтында бухарландырма заманы мящсулун гайнама температуру онун гатылыыындан, щям дя щялл олмуш маддялярин нювцндян асылыдыр. Бунунла ялагядар олараг гайнама 100-104°C температур арасында баш верир.

Пайлашдырма. Истещсал олунан мящсуллар йа чякийя, йа да юлчцйя эюря габлара долдурулур. Бу ямялийят дозаторлу машынларла, олдугъа диггятли шякилдя щяйата кечирилир.

Мящсул долдурулмуш габларын баъланмаздан яввял нязарят чякилмяси апарылыр. Зяриф мейвялярдян (чийяляк, моруг) щазырланан консервяри банкайа ялля долдурмаъа иъазя верилир.

Ексцаушлашдырма (щавасыны чыхарма). Консервлярин долдурулмасы заманы банкайа щава дцщр. Долдурмада мящсулун температуру ня гядяр ашаьыдырса, онда щаванын мигдары бир о гядяр чох олур. Банкада оксизенин олмасы арзу едилмяздир. Чцнки, о, мящсулун мцхтялиф маддяляринин оксидляшмясиня, тянякялярин лаксыз щиссяляринин коррозийасына вя стерилизядя мящв олмайан аероб микроорганизмлярин инкишафына сябяб олур. Она эюря дя банкада олан щаванын чыхарылмасы ваъибдир.

Бу мягсяддя исти вя механики экстрактлашдырма, бязян ися щяр икисиндя бирликдя истифадя олунур. Исти ексцаушлашдырмада аьзы баьланмамыш банка ексцаустер апаратындан кечирилир вя 8-10 дягигя буьла ишлянир. Механики ексцаушлашдырма заманы банканын гапаьы вакуум щяраити йарадылараг баьланыр.

3.2.2. Мейвя вя тярявзялярин мцхтялиф цсулларла консервляшдирилмяси

3.2.2.1. Тярявяз вя мейвялярин туршуйа, дуза вя суйа гойулмасы

Туршуйа, дуза вя суйа гойулма просесинин ясасында тярявяз вя мейвянин сятщиндя йерляшян сцд туршу бактериялары ццн ялверишли щяраит йарадылмасы дурур. Бязян туршуйа гоймада хцсуси щазырланмыш тямиз бактерия мящлулундан истифадя олунур ки, бу гыгьырма просесинин сцртлянмясиня вя даща кейфийятли мящсул алынмасына сябяб олур. Туршуйа, дуза вя суйа гойулма ферментатив просесляря ясасландыьындан бу цсулла консервляшдириляряк алынган мейвя вя тярявзяляр ферментляшдирилмиш мящсуллар адланыр.

Сцд туршу бактерияларынын инкишафы вя щякярлярин гыгьырмасы нятигясиндя мейвя вя тярявзялярин емал мящсулларында 0,6-1,8% мигдарында сцд туршусу ямяля эялир. Бу ися мящсула пис ий вя дад верян маддяляр ямяля эятирян чцрцмя, сиркя туршу, йаь туршу

бактерийаларынын вь диэяр микроорганизмларин инкишафыны лянэидир. Туршуйа, дуза вь суйа гойма ейни консервляшдирмя цсулунун мцхтялиф адларыдыр.

Туршуйа гойулмуш тярвязляр (кьялям) йцксяк мигдар сцд туршусуна (1,8%-дяк) вь аз мигдарда дуза (2%-дяк) малик олмасы иля фьрглянир. Компонентларин беля нисбяти туршулу – дузлуvari мящсул алынмасына имкан верир.

Дуза гойулмуш тярвяз (хийар) туршудулмуш кьялямя мцгайисядя аз мигдарда сцд туршусуна (1,4%-дяк) вь чох мигдарда дуза (4,5%) малик олуб, дадында даща чох ифадя олунан дузлулугла фьрглянир.

Алма дуз, саман вь шьякяр ялавя олунмагла туршудулур (суйа гойулур).

Туршуйа, дуза вь суйа гоймада сцд туршу бактерийалары иля йанашы спирт гыгьгьрмасы апаран майалар да инкишаф едир. Туршудулмуш тярвязлярдя спиртин мигдары 0,7%, суйа гойулмуш алмада 1,8% олур. Сцд туршусу вь диэяр туршуларла бирляшян спирт туршудулмуш тярвяз вь мейвяляря сьгиййяви ятир верян ефирляр ямяля эятирир. Сцд туршу вь спирт гыгьгьрмасы иля йанашы мцхтялиф микроорганизмлярля тюрядиян диэяр нюв гыгьгьрмаларын инкишафы да мцмкцндцр. Мясялян, йаь туршу бактерийалары шьякяри йахуд сцд туршусуну йаь туршусу, карбон газы вь щидроэен ямяля эятирмякля парчалайыр. Нятигьядя щазыр мящсулун дады вь ийи писляшир. Сиркя туршу бактерийалары вь бир чох кифляр гьидди аероблара аид олуб, йалныз оксиэенли шьяраитдя инкишаф едяряк мящсулун кейфиййятини писляшдирян сиркя, гарышга вь пропион туршусу ямяля эятирирляр. Она эюря дя йцксяк кейфиййятли мящсул алмаг цццн бир сыра шьяртляр лазымдыр. Щяр шейдян яввял бина, аваданлыглар вь габларын санитар-эиэийеник вязиййяти лазыми

свиййядя олмалыдыр. Туршуйа, дуза вя суйа гоймаг цццн йалныз кифайят мигдарда шьякря малик мейвя вя тярявязин (кьялмдя 4-5%, хийарда 2-2,5%) мцяййян тясяррцфат-ботаники сортларындан истифадя олунмалыдыр. Ейни заманда сцд туршу гыгырмасынын нормал эедишини тямин етмяк цццн ялверишли температур тязимлянмялидир. Сцд туршу гыгырмасы бактерийалары цццн оптимал температур 34-37⁰С-дир. Щямин температурун йаь туршу бактерийалары вя диэяр арзуолунмаз микроорганизмляр цццн дя ялверишли олмасы иля ялагядар олараг, туршуйа гойманын 17-24⁰С-дя апарылмасы лазым эялир. Даща ашаьы температур (0-4⁰С) йаь туршу бактерийаларынын вя бязи кифлярин фяаллыьыны тясир алтына алыр. Одур ки, туршуйа вя дуза гойма 2 мярщялядя апарыла бияр. Яввялгья кьялм 17-24⁰С-дя 9-12 эцн шиддятли ферментляшдирилир, бу щалда онда 0,5-0,6% сцд туршусу топланыр. Сонра о, 1-2⁰С-дя сона гядяр гыгырдылыр. Кьялм даща йцксяк температурда (25-30⁰С) гыгырдыгда чох туршуйур, йумшалыр, онун дады вя ийи писляшир. 0⁰С вя даща ашаьы температурда ися кьялм туршумаьа бияр.

Хийар йцксяк оптимал температурда 2-3 эцня ферментляшир, бу щалда 0,3-0,4% сцд туршусу топланыр. Сонра чялляк сонадык ферментляшдирилмяк цццн анбара гойулур. Бурада соьудулмаьан щяраитдя (3-7⁰С) просес 25-30 эцн, соьудуланларда ися (0-1⁰С) 60 эцн давам едир.

Тярявяз вя мейвяляри туршуйа вя дуза гойдугда анаероб щяраитин йарадылмасы ящямиййят кясб едир.

Кьялм туршуйа гойулдугда кцтлянин 2-2,5%-и, хийар дуза гойулдугда 6-8%, алма суйа тутулдугда 0,5-1,5% дуз ялавя олунур. Дузун 2%-ли гатылылыьы сцд туршу бактерийаларынын инкишафыны тясир алтына алыр, 6-8% ися онларын фяалиййятини там дайандырыр. Дуз тохумаларын коллоид системиндя дяйишиклик йарадараг

щцъейряляри плазмолизя уьрадыр. Мейвя вя тярявяз щцъейряляринин дахилиня нцфуз едяряк онларын ширясини чыхарыр, мящлулун даща тез ямяля эялмясини вя сцд туршу бактерийаларынын инкишафыны тямин едир, щямчинин щазыр мящсула бярк консистенсийа веряряк, онун дадыны формалашдырыр.

Кцтляви истещсал олуан мящсуллар – туршуйа гойулмуш кялям, дуза тутулмуш хийар вя помидордур. Аз мигдарда емал олуанлар ися дуза гойулмуш гарпыз, исладылмыш алма, туршудулмуш чуьундур вя кюкдцр.

Туршудулмуш кялям, дуза гойулмуш помидор вя хийар, суйа гойулмуш алма биринъи вя икинъи сортларда бурахылыр. Эюй помидор икинъи сорта аиддир. Туршуйа гойулмуш мящсулларын гида вя пящриз дяйяри онларда олан карбоцидратлар, цзви туршулар, зцлаллар, минерал маддяляр вявитаминалярин мигдары иля мцяййян олунур (ъядвял 3.8).

Туршуйа гойулмуш кялямин щазырланма цсулуна эюря бир неча нювц фяргляндирилир. Кялям туршуйа гойулмаздан яввял хцсуси машынларда 5 мм-я гядяр галынлыгда лайлара хырдаланыр. Щямин машынларда айры бычагла кялям 12 мм-лик щиссяъикляря доьраныр. Ейни заманда йеркюкц кюк доьрайанда 3 мм-дян буюкц олмайан узунлугда, йахуд ян азы 5, ян чоху 40 мм диаметриндя даиряъикляр шяклиндя доьраныр. Хырдаланмыш кялямин цзяриня дуз (кялямин кцтлясиня эюря 2,5%), кюк (3%), кялямин нювцндыан асылы олараг ресептя уйьун алма (4%), мярсин (3%), гуш цзцмц (2%), дяфня йарпаьы (0,3%), зиря (0,5%) ялавя олунур. Щямчинин ширин бибяр, маринадлашдырылмыш эюбяляк вя ъыр щавуъ ялавя олунараг мящкям гарышдырылыр, сонра тахта габлара, семент гуйу, чялляк вя йа контейнеря йахшы габланыр. Тахта гуту, чялляк вя контейнерляря полиетилен пярдядян ичликляр гойулур.

Кялям башлары бцтюв йахуд йары бюлцнмцш шыкилдя туршудулдугда ъярэялярля тутумлара йерляшдирилярляк цзяриня 6-7%-ли дуз мящлулу ялавя олунур. Башлар щямчинин хырдаланмыш вя доьранмыш (даиряви) кялямля 1:1 нисбятиндя йанашы йерляшдирилир. Биринъи сортда хюрляк дузунун мигдары 1,2-1,8%, икинъи сортда 1,2-2% олур. Титрлящян туршулуг (сцд туршусуна чеврилмякля) уйьун олараг 0,7-1,3 вя 0,7-1,8% тящкил едир.

Дуза гойулмуш хийар тязя хийарын узунлуьундан асылы олараг ащаьыдакы груплара бюлцнцр: тутулмуш тяр хийар 50 мм-я гядяр, тяр хийар 71-99 мм, хырда эюй 91-110 мм, эюй орта вя ири 111-140 мм. Бцтцн хийар групларынын диаметри 55 мм-дян чох олмамалыдыр.

Кейфиййятиня эюря сортлащдырылмыш вя ирилииня эюря чешидлянмиш хийар су иля йуйулур вя тахта чялляклярля тябгялярля дцзцлцр. Тутум биринъи сорт хийарлар цчцн 100 литря гядяр, икинъи сорт 120 литр олмагла, цзяриня дуз мящлулу тьокцлцр вя баьланыр. Мящлулун тцндлцйц хийарын ирилииндян вя сахланма щяраитиндян асылыдыр. Сойудулан биналарда сахландыгда мящлулун тцндлцйц ири хийарлар цчцн 8%, орта цчцн 7%, хырда вя тяр хийарлар цчцн 6% тящкил едир. Хийары сойудулмайан анбар-

ларда сахладыгда мящлулун тцндлццц уйьун олагаг 1%-я гядяр артырылыр. Ядвиййат кими сарымсаг (0,3-0,6%), аьы бибяр (0,1-0,4%), шцццд (3-4%) вя хардал (0,5-0,8%) истифадя олунур. Дуза гойулмуш хийарын дад вя ятрини йахшылашдырмаг цццн тязя йашыл тьяфяри, кярязиз, гара гараьат йарпаьы, албалы, палыд, щямчинин ятирвериъиляр – тярхун, мярзя, рейщан вя с. истифадя олунур. Ресептдян асылы олагаг ядвиййат вя ятир вериъилярин мигдары хийарын нетто кцтлясинин 2,5-8,0%-ни тязкил едир.

Биринъи сортда хюржак дузунун мигдары 2,5-3,5%, икинъи 2,5-4,5% олур. Мящлулун титрлящян туршулуьу (сцд туршусуна чевирмякля) биринъи сортда 0,6-1,2%, икинъи сортда 0,6-1,4% арасында дяйишир. Цмуми кцтлядя хийарын пайы ян азы 55% олмалыдыр. Ресептдян асылы олагаг ятирлящдириъилярин кцтляси хийарын нетто кцтлясинин 2,5-8,0%-ни тязкил етмялидир. Биринъи сорт хийарларын узунлуьу 110 мм, икинъи 140 мм, диаметри ися 55 мм-я гядяр олмалыдыр.

Алманын суйа гойулмасы. Бу мягсядя Смиренко Ренети, Славйанка, Анис, Сары Белфлер, Шампан Ренети вя с. сортлардан истифадя едилир. Алманы суйа гоймаг цццн тутуму 20, 50 вя 150 литр олан аьаъ чялляклярдян, щямчинин 15-20 литрлик емаллы габлардан вя с. истифадя олунур. Яввялтъя габ щазырланыр, сонра пайызлыг алманын биринъи ямтяялик сорту эютцрцляряк йуйулуур вя кейфиййятиня уйьун сортлашдырылыр. Йяни хястя, зядялянмиш вя инкищяф етмямиш мейвяляр кянар едилир, сонра мейвяляр бир даща йуйулуур, сых щякилдя диб вя диварына буьда вя йа човдар кцляши гойулмуш габа йыьылыр. Кцляш мейвяляри язилмякдян вя цзяриндя лякя ямяля эялмякдян горуйур.

Суйа гойулаъаг алма чякилир вя онун чякисиня ясаян мящлул щазырламаг цццн истифадя олунан компонентлярин мигдары

щесабланыр. Алма иля долдурулмуш габын цзяриня 1 кг алмайа 0,8 литр щесабы иля мящлул ялавя олунур. Мящлул дуз (1%), шякяр (3%) вя сямиянидян (0,5%) щазырланыр. Сямиянидя, йяни тццярдилиб гурудулмуш вя ири дюйцлмцш човдар, буьда вя йа арпа дяняриндя нишастаны шякярляшдирян амилаза ферменти вардыр. Сямияни явзияни суда щялл едилмиш човдар уну да ялавя етмяк олар. Мящлул щазырламаг цццн лазым олан компонентлярин мигдары щесабланыр. Тутаг ки, алма 10 литрлик габда суйа гойулмалыдыр. Габа йерляшян алманын мигдары 5,5 кг-дыр. Бу мигдар алмайа мящлул щазырламаг цццн кг-ла – шякяр $(5,5/100) \times 3 = 0,165$, дуз $(5,5/100) \times 1 = 0,055$ вя сямияни $(5,5/100) \times 0,5 = 0,03$ лазымдыр. 1 кг алмайа 0,8 литр мящлул тяляб олундуьундан 5,5 кг алма цццн $0,8 \times 5,5 = 4,4$ литр мящлул лазым олаьагдыр.

Суйа гойулмуш алманын тамыны йахшылашдырмаг цццн она тярхун, гара гараьат вя албалы йарпаглары ялавя едилир. Илк ферментасийа 15-18°C температурда 3-5 эцн, сон гыгьгьртма ися 0,5°C-дя 30-40 эцн мцддятиндя апарылыр. Туршудулмуш щазыр мящсул да щямин температурда сахланыр. Илк ферментасийанын 15-18°C-дя апарылмасы сцд туршу бактерийаларынын сцрятли инкишафыны тямин етмиш олур. Сон гыгьгьрманын 3-5°C-дя апарылмасы ися беля шяраитдя зийанлы микрофлоранын инкишафынын мящдудлашдырылмасы иля ялагядардыр. Гыгьгьрма просесинин щавасыз шяраитдя апарылмасы да кянар микрофлорайа аналожитясир эюстярир. Одур ки, габын аьзынын кип баьланмасы ваьибдир.

Туршудулмуш алма язилмямиш, сых вя сулу лятли, йашыл вя крем чаларлы аь рянэя, зяиф кяскин характерли ийя вя дада малик олмалыдыр. Онда 0,6-1,5% сцд туршусу, 0,8-1,8% шяраб спирти, 5-6% шякяр вя 0,1-1% хюряк дузу олмалыдыр.

3.2.2.2. Тярвяяз вя мейвялярин сцрятли дондурулмасы

Мейвя вя тярвязлярин сцрятли дондурулмасы – тязя мящсулун тяркибиня дахил олан гида маддяляринин там сахланмасыны тямин едян мцтярягги консервлящдирмя цсулудур. Лакин сцрятли дондурулмуш тярвяз вя мейвяляр дашынма, сахланма вя реализя цццн мцяййян шыраит тяляб едир.

Дондурулмадан яввял мейвяляр кейфиййятиня, рянэиня, ирилийиня эюря сортлащдырылыр, йуйулур вя бязи щалларда тохумдан, чяйирдякдян, габыгдан тямизлянир, саплаы кянар едилир вя доьраныр. Тярвязляр (помидор, бадымъан, ширин бибяр) мящсулун тутгунлащмасына сябяб олан оксидлящдириъи ферментляри парчаламаг цццн бланширлянир (пюртлядилир).

Тярвяз вя мейвяляр ачыг шыкилдя йахуд габларда (кардон, полимер, щщя, метал) дондурулур. Ачыг дондурулан мейвя вя тярвязляр дярщал габлара долдурулур. Йахшы олар ки, полимер пярдя материалындан щазырланмыш торбалара долдурулсун вя сонра щерметиклящдирилсин.

Дондурма сцрятля дондуран апаратларда, машын йахуд камераларда щаванын -25-дян -50⁰С-дяк температурунда, щямчинин чох сойудулмуш щаванын (-100-110⁰С) кюмяйи иля бору сойудуъулу машынларда апарылыр. Дондурманын даваметмя мцддяти хаммалын хассяляриндян, ирилийиндян, галынлыьындан, формасындан, дондурма температурундан асылы олуб, 7 дягигдян 24 саат арасында дяйищя билир. Сцрятли дондурулмуш тярвязляр 20-йя йахын адда емал олунур. Онлар дондурулмуш вязиййятдя щямин нювя хас олан дада вя ийя малик олмагла, кянар ийсиз вя дадсыз олмалыдыр. Консистенсийасы – зяиф йумшалмыш, тязя тярвязля йахын, юз формасыны сахлайя билмялидир.

Сцрятли дондурулмуш тярвяз, мейвя вя эилямейвяляр пяракяндя сатыш цццн хырда истещлак габларына – тутуму 0,5-1 кг

олан мюцкям кардон пачкалара, полиетилен пярдяян щазырланан торбалара йахуд тутуму 1 кг олан лакланмыш селлофан торбалара долдурулараг, сонра тутуму 15 кг олан бцзмяли кардон гутуларга абланыр. Истешлакчы иля разылашмайа ясаян тез дондурулмуш тярвяз, мейва вь элямейвяляри брутто кцтляси 20 кг олан 3 гат кабыз кисяляря дя долдурурлар.

Иътимаи иашь цццн нязрядь тутулан сцрятли дондурулмуш мящсуллар -15-18⁰С температурда нягл едилир. Реализядян яввял бирбаша тиъарят шьбякьялярина йахуд иътимаи иашь мцяссисялярина эюндяриляндя (3 эцня гядяр) сойудулмайан изотермик автоняглиййатда -12⁰С-дян йцксяк олмайан температурда нягл едилмяйя иъазя верилир.

Сцрятли дондурулмуш мейва-тярвяз мящсулларыны иътимаи иашь мцяссисяляриндя -15-18⁰С, пьракяндя сатыш мянтыгьяляриндя -9-12⁰С±1⁰С температурда сахлайырлар.

3.2.2.3. Мейва вь тярвязьялярин гурудулма технолозийасы

Гурудулма цсуллары щаггында анлайыш. Гурутма просесиндя хаммалдан бухарланма иля чохлу мигдарда су кьнар едилир вь нятиъядя гуру маддялярин мигдары йцксялир, мящсул узун мцддятли сахланмаъа давамлы олур. Бязян гуру мейва вь элямейвялярин гиймяти тязяйя нисбятян ашаъы олур. Бу онунла изащ олунур ки, ади гурутмада ятир маддяляри итир, рянэ дяйишир вь бязи маддяляр чеврилмяляря мяруз галыр. Ону да гейд етмяк лазымдыр ки, гурудулмуш мящсул тязяйя нисбятян бир нечя дяфя йцнэцл олур, няглиййата йцксяк дяряъядя давам эятирир, йахшы сахланыр, щямчинин 40-50%-я гядяр шьякья (гуру кцтлянин), чохлу мигдар минерал вь диэяр лазымлы маддяляря малик олур. Мцхтялиф мейва вь элямейвялярин гурудулмуш гарышыъындан гуру компотлар

щазырланыр. Бея мящсуллар экспедисийаларда, сйащятлярдя вя с. истифадыя цццн явяз олунмаздыр.

Мейвя вя тярявязлярин тябии гурудулмасы хаммалын вя эцняш енержисинин нисбятян бол олдуьу шыраитдя апарылыр. Сцни истиликдян истифадыя етмякля мейвя-тярявяз бир нечя цсулла гурудулур. Хаммалын гызмыш щава иля бирбаша гаршылашмасына яасланан конвектив гурутма цсулу эениш йайылмышдыр. Бу цсулда истилийин ютцрцлмясини тямин едян мцщит (гурудуьу азент) щавадыр. Гурутманын контакт цсулунда мящсула истилик истиликютцрцъц сятщ васитяси иля верилир. Сон вахтлар сублимация гурутма цсулу тятбиг олунур ки, бу щалда мящсулдан су вакуум алтында вя йахуд мянфи температурда бухарландырылыр. Бу цсулда суйун яас щиссяси хаммалдан бузун мае щала кечмядян бухарланмасы щесабына кянар олунур. Йяни бузун сублимациясы баш верир. Хаммал донмуш вязиййятдя олдуьундан ятир маддяляринин иткиси вя витаминлярин биокимйяви дяйищкянлийи ящямиййятсиз мигдар тящкил едир. Она зюря дя бу цсулла гурудулмада алынан мящсулун кейфиййяти чох йцксяк олур. Лакин мцряккяб аваданлыгларын тяляб олунмасы вя щазыр мящсулун йцксяк гиймяти, бу гурутма цсулунун йалныз ири консерв комбинатларында тятбигия имкан верир.

Щазырда истещсалатда «гайнар сятщ»дя, йахуд ахында гурутма цсуллары тятбиг олунмагдадыр. Бу цсулларла хырда мейвя вя тярявяз щиссяъикляри гурудулур. Бундан яавя радиоактив методларла (инфрагырмызы щцаларын тясири иля), йцксяк тезликли ъяряянла, щяддиндян артыг гызмыш бухарла да мящсуллары гурутмаг олар. Хаммалдан суйун кянар олунма сцряти гурутма цсулундан вя суйун материалла ялагя формасындан асылыдыр. Ири капиллийарларда (макрокапиллийарларда) олан су зяиф сахланыр, илк нювбядя вя асан бухарланыр. Кичик капиллийарларда (микрокапиллийарларда) олан су

адсорбсийа гцввяси иля сахланыр вя она эюря дя чятин бухарланыр. Кимйяви ялагяли су даща мящкям сахланмагла, гурутма заманы бухарланмайыб мящсулда галыр. Бу су мцхтялиф маддялярин гурулушуна дахил олур.

Гурутманын сцрятиня гурудуъу аэентин, башга сюзля щаванын хассяси хейли тясир эюстярир. Щава истилийи веряряк нямлийи парчалайыр вя кянар едир. Щаванын уда билдийи нямлийин мигдары, онун юзцнцн нямлийиндян вя температурундан асылыдыр. Щава ня гядяр гуру оларса рцтубяти бир о гядяр чох уда билир. Щаванын су сахламасы температурун йцксялмяси иля артыр. Она эюря дя щаванын температурунун йцксялмяси иля гурутманын сцряти дя йцксялир. Лакин хаммалын щяддиндян чох гыздырылмасы онун кейфийятини писляшдирдийиндян, температурун артырылмасы мцяййян щядд дахилиндя ола биляр. Мясялян, 90°C-дян йцксяк температурда мейвялярдя шякярин карамелляшмяси башлайыр. Гурутманын баша чатмасына щаванын сцряти дя тясир эюстярир. Беля ки, сцрят артдыгъа гурума даща тез баша чатыр. Бу просея хаммалын гурулуш вя ирилийи дя тясир эюстярир. Мейвя-тярявяз йахуд онларын щиссяъикляри ня гядяр ири, капиллийарлары кичик вя габыъы галын оларса, суйун бухарланмасы бир о гядяр йаваш эедир.

Гурутма заманы яввялгъа мейвянин цзяриндя йуйулма вя бланширлямядян галан су бухарланыр. Чцнки о, хаммалла ялагяли олмайыб, чох тез кянар олунур. Сонра мящсулун юзцндя олан су бухарланмайа башлайыр. Суйун чох щиссяси макрокапиллийарларда йерляшдийиндян, мящсула верилян истилик илк нювбядя онун бухарланмасына сярф олунур. Хаммалда суйун мигдары азалдыгда (ясяян микрокапиллийарларда галдыгда) мящсулун сятциндяки суйун бухарланмасы иля дахили щиссядян чыхан су арасында гырылма баш веря билир. Бу щалда мящсулун сятциндя кюзярмиш тябгя ямяля

эялмякля дахилдя бухар топланыр вя мящсул парчаланыр. Бу ширя иткисиня вя гуру мейвянин кейфиййятинин пиляшмясиня эйтириб чыхарыр. Бухарланма сятщини артырмагла да гурутма просесини сцрятляндирмяк мцмкцндцр. Бунун цццн хаммал (алма, армуд вя с.) доьраныр вя габыьы назилдилир.

Хаммалын гурудулмаьа щазырланмасы. Гуру мейвяляр ясаян тумлу, чяйирдякли мейвялярдян вя цццмдян емал олунур. Эилямейвялярдян ися ясаян гараьат, моруг вя чийяляк гурудулур. Гурутмаг цццн мейвя вя эилямейвялярин щям мядяни, щям дя йабаны формалары йарарлыдыр. Лакин мящсулун кейфиййяти йабанылара нисбятян мядянилярдя даща йцксяк олур.

Гурутманын техноложии схеми



Гурутмаг цццн истифадыя олунан мейвя вь эилямейвяляр тьзя, нормал йетишмиш, механики зьдясиз, сорт цццн характеристик олан рьнэя малик олмалыдыр. хьстялик вь зьрярверитьилярля зьдьялянмиш, йетишиб ютмцш мейвялярин истифадыяси дцзэцн дейил, чццнки бу щалда щазьр мящсулун чьхьмы азалмагла мящсул юзц ашаьы кейфиййьтды алыныр. Йетишмямиш мейвя вь эилямейвяляр чохлу мигдарда туршулуьа малик олур ки, бу да гуру мейвянин кейфиййьтини писляшдирир.

Гурутмадан габаг хаммал йуйулур, гейри-стандарт формалары кьнар етмяк цццн йохланыр вь чешидлярнир. Йума вь чешидлярмя цццн мцвафиг машьнлар тьтбиг олунур.

Ярик, шафталы, алма вь цццццн яввяльгьдьян сульфитляшдирилмяси сон мящсулун кейфиййьтини хейли йцксьялдир. Буна сьбяб сульфит анщидриди иля сульфитляшдирдикды, йахуд сульфит туршусу мящлулунда сахландыгда оксидляшдириьи ферментлярин парчаланмасы вь мящсулун тутгунлашмамасыдыр. Хаммалын сульфит туршусу иля ишлянмяси ясаян сцни гурутмада, сульфит анщидриди иля ишлянмяси ися эцняш алтында гурутмада тьтбиг олунур. Гурудулмада хаммалын бланширлянмяси (пюртмя) бьйцк ящямиййьт кьсб едир. Чццнки бу ямялиййьт мящсулун тутгунлашмасына сьбяб олан ферментляри парчалайыр. Мейвялярин сьтщинды хьрда чатлар йаранмагла, льт щиссьяси бир гьдьяр йумшалыр вь гурутма просеси сцрятьлянир. Бьзи щалларда хцсуси кейфиййьтли мящсул алмаг цццн хаммалын щям бланширлянмяси, щям дя сульфитляшдирилмяси апарылыр. Цццми ямялиййьтлардан башга, емал олунан мящсулун ньвц вь хаммалын хцсусиййьтляри ньзяря алынмагла гурутмаьа хцсуси щазьрлыг да апарылыр.

Сцни гурутма. Сцни гурутма эцняш алтында гурутмайа нисбятян даща чох тятбиг олунур. Бу да онун бир сыра цстцнлцкляри иля баълыдыр: истянилян шяраитдя тятбигинин мцмкцнлцц; гурутма заманы мцхтялиф маддяляр иткисинин аз олмасы вя гуру мейвялярин даща кейфиййятли рянэ вя дада малик олмасы; истещсал просесляринин йцксяк сывиййядя механикляшдирилмяси вя даща йахшы санитар шяраитин олмасы; гурутма мцддятинин гыса олмасы.

Хаммал гурудулан камералар гурулушундан асылы олараг, шкаф, карусел каналлы, лентвари, барабанлы вя тозландырыгы типли ола биляр. Ишлямя принципия эюря фасиляли вя фасилясиз ишляйян гурудузулар фяргляндирилир. Мейвя вя эилямейвяляри гурутмаг цццн, ясаян буъла гыздырылан вя фасилясиз ишляйян лентвари гурудузулардан истифадя едилир. Одла, бязян ися буъла гыздырылан каналлы гурудузулар ондан бир гядяр аз истифадя олунур. Шкаф вя карусел типли гурудузуларын мящсулдарлыы аз вя онлара хидмят чятин олдуьундан, бу тип гурудузулардан демяк олар ки, истифадя олунмур.

Одла гыздырылан ики каналлы гурудузуларын кярпиъдян вя йа дямир – бетондан эювдяси вардыр. Эювдянин мяркъязиндя онун бцтцн бойу узуну калорифер камералы оъаг йерляшмищдир. Оъаба вя калорифер камерасына паралел олараг щяр ики тяряфдя иш каналлары (гурутма каналлары) йерляшдирилмищдир. Хаммал долдурулмуш вагонетляр щямин каналлара йыылыр.

Бухарла гыздырылан каналлы гурудузулар щаванын арада бир гядяр гыздырылмасы иля ишляйир. 3 гыздырылма зонасынын щяр бириндян сонра щаванын бир щиссяси вя йа щамысы тязя щава иля явяз едилир. Гурудузу гурью юз бойу узуну 2 паралел иш каналына (гурутма каналына) бюлцнмцщдцр. Щава биринъи зонадан цццнъц зонайа тяряф щяркят етдийиндян, мящсулу якс ахын принципи иля гурутмаг цццн

вагонетляри цццнъц зонанын гуртараъаындан ичярийя долдуруб биринъи зонайа тьярѣ йеридирляр.

Бухарла гыздырылан лентли гурудуъуларын корпусу металдандыр. Щямин корпусун дахилиндя бири диэяринин цзяриндя 4 вя йа 5 ядыд мцтящяррик тор шыкилли метал лент йерляшдирилмишдир. Цст калорифер 8-10 мм изафи тязйигли бухарла гыздырылыр; онун айрыъа бухар вя конденсасийа кямяри вардыр. Галан 3 калорифер 5-6 атм изафи тязйигли бухар иля гыздырылыр. Бухар щямин калориферлярин щамысындан ардыъыл олагаг йухарыдан ашаъыйа кечир. Щава ашаъыдан йухарыйа верилир вя щяр калорифердя бир гядяр гызараг бцтцн лентляр цзяриндя олан хаммалы гыздырыр.

Бешлентли гурудуъуларын тьякмилляшдирилмиш формалары бурахылмагдадыр.

Гурулушу дюрдлентли гурудуъулар кимидир вя ейни гайдада ишляйир, лакин онлардан фяргли олагаг, бу гурудуъуларда щаваны сцни сурятдя дювр етдирян хцсуси систем вардыр. Хариъи щава азъа гыздырылагаг вентиляторла ашаъы лентин алтына верилир. 5 лентин щамысындан вя онларын арасында йерляшдирилмиш калориферлярдян кечдикдян сонра ишлянмиш щава вентиляторларла соврулуб гурудуъудан чыхарылыр вя йа гисмян дювр етдирилир. Гурьуда автомат ишляйян нязарят - юлчц вя низамлайыъы тищазлар вардыр.

Сублимасийа цсулу иля хаммалы дондурулмуш щалда чох дярин вакуум алтында гурудурлар. Сублимасийа бярк тьисмин яримядян бирбаша бухарланмасына дейилир. Майе фазанын бяркимяси цццн мящсулун температуруну евтектик температура гядяр азалтмаг лазымдыр. Бу щалда мящсулун суйу тамамия дону рвя онда щялл олмуш маддяляр айрылыб чюкцр. Атмосфер тязйиги щяраитиндя

Йейинти мящсуллары цццн евтектик температур чох ашаъыдыр (-60°C-йя йахын). Буна эюрэ дя атмосфер тязйигиндя су йаваш бухарланыр. Дярин вакуум алтында евтектик температур йцксяк олдуьу цццн мящсулу сойутмаг явзяиня, она истилик верилир, бу да суйун бухарланмасы просесини сцрятляндирир. Сублимасыяа просеси ашаъы температурда вя щава иштирак етмядян этдийи цццн хаммалда олан гиймятли кимйяви маддяляр (карбоцидратлар, витаминляр, фенол маддяляри вя с.) йахшы мцщафизя олунур. Ади гурутма цсулундан фяргли олараг, бурада шякярлярин карамелляшмяси мцщащидя едилмир. Учуйу маддялярин, о тцмлядян дя ятир маддяляринин иткиси минимума енир. Бцтцн майе фазасы бярк щала кечдийиндян сублимасыяа цсулу иля гурудулмуш мящсулларда микробиоложи просесляр гятиййян этмир.

Сублимасыяа цсулу иля гурутма просеси сублиматордан, конденсатордан, вакуум насосундан вя сцни сойуг апаратларындан ибарят олан гурьуда апарылыр.

Сублиматора мящсул долдурулуб аьзыны кип (щерметик) баьлайыр вя вакуум насосуну ищя салырлар. Йаранан вакуум алтында температуру 15-20°C олан хаммалын тяркибиндяки су онун юз истилийи щесабына бухарланмаъа башлайыр. Су бухарландыгъа дярин вакуум алтында хаммал юз-юзцня донур вя сублиматорда температур -10-15°C-йя гядяр ашаъы дцщцр. Донмуш суйун йеня дя бухарланмасы цццн сублиматорун ичи бош лювщяляри дахилиня гызмыш су бурахылыр. Гурутманын давам етдирилмя мцддяти хаммалын нювцндян вя ирилийиндян асылы олуб, 5-6 саат чякир.

Сцни цсулла ян чох алма, армуд, эавалы, албалы, эилас, моруг, бюйцрткян; эцн алтында ися башлыгъа олараг ярик, шафталы вя цццм гурудулур.

Ярик. Орта Асия республикаларында, хцсусян фярганя вадисиндя гурудулур. Ярикдян 3 нюв гуру мящсул алыныр: ярик гахы (курага), гайсы (кайсу), ярик гурусу (урйук).

Ярик гахы йарыйа бюлцнмцш, доьранмыш вя йа дярилмиш, чяйирдяйи чыхарылмыш ярийя дейилир. Гайсы чяйирдяйи чыхарылыб бцтюв шыкилдя, ярик гурусу ися чяйирдяйи чыхарылмадан бцтюв щалда гурудулмуш ярик мейвясидир. Ярик гахы вя гайсы ярик гурусуна нисбятян даща кейфийятли мящсулдур.

Гурутмаг цццн ярийин мейвяси йетишмиш, долу, сых лятли, йцксяк шыкярлийя вя гуру маддяйя малик олмалыдыр. Ян йахшы сортлары Сцбщани, Гурсадыг, Хурмайы, Исфараг вя башгаларыдыр. Гайсы вя ярик гахы емал етмяк цццн йцксяк кейфийятли ири мейвялярдян истифадя олунур. Хырда вя гцсурлу мейвяляр ярик гурусу алмаг цццг истифадя олунур.

Йохлама, йума вя чешидлянмядян сонра, ири мейвяляр – 3-4 дягигя, хырдалар 2 дягигя мцддятиндя 90-92⁰С температурда бланширлянир. Гызылы-сары рянэли гурудулмуш ярик мейвяси алмаг цццн, гурутмадан яввял мейвяляр 0,5-0,6%-ли гатылыьа малик сулфит туршусу мящлулунда 5-6 дягигя сахланыр вя туршунун артыьыны ахытмаг цццн тяряьялярин цзяриня сярилир вя сонра гурудулур. Бу гайдада йетищдирмяйин явзяиня хцсуси камераларда 2-2,5 саат мцддятиндя сулфит анщидриди иля ишлямядян дя истифадя олуна биляр.

Гурутмайа щазырланмыш мейвяляр 1 м² лентин сятщиня 12-16 кг щесабы иля йцклянир. Буьла ишляйян лентли гурудуьуларда ярик яввялья 68-75⁰С температурда гурудулуб, просес 55⁰С температурда баша чатдырылыр. Хырда мейвяляр гурудуьудан бир дяфя, ириляр ики дяфя бурахылыр. Тунел гурудуьуларында гурутмайа 45⁰С-дя башланыб, 65⁰С температурда просес баша чатдырылыр.

Алма. Гурутмаг цццн ясаян нормал йетишкянликдя олан йай вя пайыз сортларындан истифадя олунур. Гышлыг сортлардан алынан мейвяляр йалныз бир гядяр сахландыгдан сонра гурутмайа йарарлы олар. Йцксяк туршулуъа вя шякярлийя малик алма сортларына цстцнлцк верилир. Щяр бир зонада бу тялябляря ъаваб верян районлашдырылмыш сортлардан истифадя олунур. Гурутмада габыг вя тохум йувасындан тямизлянмиш, йахуд тямизлянмямиш мейвяляр емал олунур. Йохламадан вя йумадан сонра мейвяляр тямизлянмяйя, тохум йувасынын кянар олунмасына вя доьранмайа верилир. Доьранмыш хаммал 1-2 дягигя 0,15-0,2%-ли сулфит туршусу мящлулунда сахланыр, йахуд сулфит анцидриди иля 30 дягигя ишлянир. Щазырланмыш кясимляр гурудуъу лентин 1 м² сятщиня 7,5 кг щесабы иля йыьылыр. Лентли гурудуъуларда алма яввялъя 80-85⁰С температурда, сонра ися 60⁰С-йя гядяр температурда гурудулур. Гурутма 3-3,5 саат давам едир. Гурудулмуш алма крем чаларлары иля аь рянэя вя йахшы ятря малик олмалыдыр.

Армуд. Гурутмаг цццн щям ири мейвяли сортлардан, щям дя хырда мейвяли йабаны формалардан истифадя олунур. Йахшы сортлары Бере Боск, Вилйамс, Клапын севимлиси, Подарок, Мешя эюзялидир. Мейвяляри йохланыр, йуйулур, хырда (55 мм-я гядяр) вя ири олмагла чешидлянир. Кичик мейвяляр бцтюв щалда, ири мейвяляр ися 2-4 йеря бюлцнмякля гурудулур. Хырда щиссяляря бюлцнмцщ мейвяляр тутгунлашмасын дейя онлары 0,1%-ли лимон туршусу мящлулунда, йахуд 1-2%-ли хюржак дузу мящлулунда сахлайырлар. Кичик вя тяляб олунан йетишкянлийя чатмамыш мейвяляр, яввял 10-15 дягигя бланширлянир, сонра сулфит анцидриди иля 40-60 дягигя ишлянир. Йцксяк кейфиййятли мящсул алмаг цццн хаммал доьрандыгдан сонра габыг вя тохум йувасындан тямизлянир. Щазырланмыш мейвяляр 1 м²

лент цзяриня 15-16 кг, бцтвов мейвяляр ися 20 кг щесабы иля дцзцлцр. Гурутманын давам етмяси 15-25 саатдыр.

Эавалы. Гуру эавалы башлыгъа олага, сцни гурудуъуларын кюмяйи иля чяйирдякли шыкилдя емал олунур. Эавалы мейвясинин чяйирдяксиз гурудулмасынын буюцк цстцнлцйц вардыр. Беля ки, онларын гурутма мцддяти 2 дяфя гыса, дад кейфийяти вя сахланма мцддяти йцксякдир. Лакин чяйирдяйин кянар олунмасынын чятинлийи бу нюв гурутманын аз истифадя олунмасына сябяб олур.

Гурутмаг цчцн долу вя сых лятли, хырда чяйирдяйя, йцксяк мигдар гида маддяляриня вя тутгун рянэя малик йетишмиш мейвяляр йарарлыдыр. Ян йахшы сортлары Италийа венгеркасы, Бянювшяйи венгерка, Сямяргянд гара эавалысы вя башгаларыдыр.

Чешидлямя, йохлама вя йумадан сонра мейвяляр мум тябягясини кянар етмяк вя габыгда кичик чатларын йаранмасыны тямин етмяк мягсяди иля исти суда бланширлянир. Мейвялярин 0,1%-ли натриум щидроксид мящлулунда 15-20 санийя бланширлянмяси йахшы нятигъя верир. Мейвяляр гяляви бланширлянмясиндян сонра сойуг су иля мящкям йуйулур. Лентли гурудуъулардан истифадя етдикдя лентин 1 м² сащясиня 10-14 кг мейвя (онларын ирилииндян асылы олага) йыылыр. Гурутманын даваметмя мцддяти (75-80^oC бирингьи вя 65^oC сонунгю лентдя) 8-16 саатдыр. Йцксяк кейфийятли мящсул тунел типли гурудуъуларда 18 саат мцддятиндя алыныр. Эавалы 25%-я гядяр нямлик галана гядяр гурудулур. Полимер материалдан щазырланмыш пакет, йахуд гутулара долдурдугда нямлик 18-20%-я гядяр азалмалыдыр. Гурудулмуш эавалы ятли, йумшаг, мейвянин габыы бцтвов олмагла, чяйирдяк мейвядя сярябаст щярякят етмямялидир.

Щафталыны да гурутмагъа ярик кими щазырлайырлар. Хырда мейвяляри чяйирдяйи иля бирликдя бцтвов щалда гурудурлар, ирилярини ися бычагла вя йа ял иля йарыйа бюлцрляр. Лола, Стар,

Фяршад, Елберта, Чемпион, Гызыл йубилей вә с. кими йцксяк кейфийятли сортлар ялверишлидир (ъядвял 3.9).

Мейвяляр йохланыр, йуйулуру, сортлашдырылыр вә чешидлянир. Йцксяк кейфийятли гах алмаг цццн габыг сойулуру, чяйирдяк чыхарылыр вә гурутмаздан яввял сулфит анцидриди иля ишлянир.

Ъядвял 3.9.

Гуру мейвя истещсалына хаммалын сярф олуна нормасы

Хаммалын нювц	Щазыр мящсулда гуру маддялярин мигдары, %	1 тон щазыр мящсула хаммал сярфи, т
Чяйирдяксиз ярик	20	7,0
Чяйирдякли ярик	18	5,0
Чяйирдякли эилас	19	4,5
Тямизлянмямиш армуд	24	5,2
Тямизлянмиш армуд	24	7-8
Чяйирдяксиз шафталы	18-20	6-7
Чяйирдякли эавалы	25	4,5
Тямизлянмямиш алма	20	7,0
Тямизлянмиш алма	20	8-10

Гурутмадан сонра мящсул сойудулуру, гурумамыш хаммалы кянар етмяк цццн сортлашдырылыр вә нямлийи бярабярлящдирмяк цццн бир гядяр сахланыр. Сонра бцкцлцр вә сахланмаъа эюндярилир.

Эцняш алтында гурудулма. Бу гурутманын ясас цстцнлцйц ондадыр ки, онун цццн буюцк вьсаит тяляб едян биналар вә йанаъаг сярфи лазым дейилдир. Она эоря беля гурутма истянилян тьсяррцфатларда бирбаша тьтбиг олуна бияр. Беля гурутмада гуру мейвялярин кейфийяти сцни гурутмаьа нисбьтян ашаъы олур. Лакин бу йолла гурудулмуш мящсулун гурудуъу заводларда сонракы ишлянмяси онун кейфийьятини хейли йцксялдир.

Эцняш алтында гурутмаг ццн тясяррцфатларда хцсуси гурутма мянтыгяляр йарадылыр. Щямин мянтыгяляр баъ вя ццмлцклярин йахынлыьында, йахуд онларын яразисиндя, йоллардан узаг олмалыдыр. Гурутма мейданчалары грунт сулары цздя олмайан, сых мяцкямляндирилмиш вя йахшы эцняш ишыьы дцшян саялярдя йарадылмалыдыр. О, дцз сятцли, йахуд тьянуба бир гядяр маилли олмагла, асфалтла вя йа саманлы палчыгла юртцлмялидир. Бурада су мянбяйи, хаммалын йуйулмасы, тьяряъя вя подносларын гойулмасы ццн йер, хаммалын гябулу вя мцвяггяти сахланмасы ццн юртцлц чардаг, мейвя вя эилямейвяляри гурутмайа щазырламаг ццн стол, пюртцлмя ццн газанлар вя сулфит анцидриди иля ишлямяк ццн камера, щямчинин щазыр мящсулу сахламаг ццн анбар олмалыдыр.

Мейданчанын бюцкляцц 1 м²-я дцшян хаммал щесабы иля мцяййян олунур. Чяйирдякли ярик вя шафталы, йарыйа бюлцнмцщ армуд, ццм - 10-12 кг, йарыйа бюлцнмцщ ярик вя шафталы – 6-8, бцтюв армуд вя эавалы – 14-16, алма - 3-5, эилас вя албалы – 8-10 кг. Бир мявсця 25-30 т мигдарында мцхтялиф мейвяляри емал етмяк ццн 1000-1200 м² мейданча тьяляб олунур.

Гурутма абаъ вя фанер тьяряъялярдя, йахуд подносларда апарылыр. Поднослар 90x60 см юлчдя вя 5 см йцксякликдя щазырланыр. Ясас чатышмазлыьы дйби вя ики тьяряфинин бцтюв тахта планкалардан щазырланмасыдыр. Щава анъаг цст вя ики ачыг тьяряфдян дахил ола билдийиндян, подносларда хаммалын гурумасы нисбятян узун мцддят тьяляб едир. Поднос явязиня тордан (тьяряъя) истифадя етдикдя мящсулун гурума мцддяти 25-30% гысалыр.

Тор вя поднослары дцзмяк ццн дайаглара бяркидилмиш стеллажлардан истифадя олунур. Дайаглар арасында узунуна мясафя 2,5 м, ениня 1 м-я гядяр олмалыдыр. Стеллажларын цмуми узунлуьу 10-15 метрдир. Подносларын тьянуба доьру маиллийя малик олмасы ццн

стеллажларын тынуб дайагларыны 40-50 см, шималы 60-70 см щндцрлцкдя щазырлайырлар. Эцняш алтында гурутмада мейвя вя цзцмцн сулфит анщидриди иля ишлянмяси эениш тятбиг олунур. Хаммала верилян тьяляб сцни гурутмада олдуьу кимидир. Мейвя вя эилямейвялярин щазырланмасы цзря апарылан цмуми ямялийятлар щяр икисиндя ейнидир.

Гуру мейвялярин завод емалы. Эцняш алтында гурутма заманы щазыр мящсула тоз вя диэяр гарышыглар дцщцр. Она эюря дя кейфиййятини вя ярзаглыг хцсусиййятини йцксялтмяк цчцн гуру мейвяляр заводда хцсуси ахын хятляриндя ишлянир. Дахил олан гуру мейвяляр чякилир, кейфиййяти мцяййян олунур, анбар зяррверийяляриндя тямизлянир. Мейвяляр кейфиййят вя рянэиня эюря чешидлянир вя сортлащдырылыр. Сортлащдырылдыгдан сонра ярик барабанлы йуйуьуларда йуйулуб, сулфит анщидриди иля 2 саат мцддятиндя ишлянир. Сонра 60°C температурда тунел типли гурудуьуларда 1-2 саат, йахуд бухарла ишляйян тентли гурудуьуларда 10 дягигя мцддятиндя 18-19% нямлийя гядяр гурудулур. Гурудулмуш мящсул йохланыр, сорту мцяййян олунмагла гутулара йыьылыр.

Гурудулмуш цзцм дараг айыран вя тямизляйиьи барабандан кечирилмякля, дараг галыьы вя мейвя саплаьы тямизлянир. Силкяляйиьи торда чешидлянир, кейфиййяти йохланыр, лентли гурудуьуларда 75-80°C температурда 5 саат мцддятиндя 12% нямлийя гядяр гурудулур. Гутурдугдан сонра мейвя саплаг галыгларындан тямизляниб, конвейрдя исти щава тьяряяаны иля гурудулур. Щазыр мящсул долдурулмаьа вя бцкцлмяйя верилир.

Гурудулмуш эавалы саплагдан вя гарышыглардан тямизлянир, лентли нягл етдириьидя гейри-стандарт мейвяляр кянар олунур, йуйулмаг цчцн вентиляторлу йума машинына верилир, 98-100°C температура малик суда 1-6 дягигя пюртцлцр, артыг нямлийи кянар

етмяк цццн 80°C температурда тунел типли гурудузуларда 8 саат мцддятиня гурудулур.

3.2.3. Тярвяяз вя мейвя консервляри

Бунлара габлара долдурулараг щерметик баьланан, 110-120°C температурда стерилизя олунан (мейвя-тярвяяз консервляринин чоху), 100°C-дян ашаьы температурда пастеризя олунан (тярвяяз маринадлары, томат соусу, мейвя супу вя с.), йахуд комбиня едилмиш цсулларла щазырланан – яввялгя маринадлащдырылан, дуза гойулан, туршудулан, сонра ися стерилизя йахуд пастеризя олунан (пастеризя олунмуш мейвя-эилямейвя вя тярвяяз маринадлары, консервлящдирилян туршудулан кялям, дуза гойулан хийар, дуза гойулмуш тярвяязлярдян маринадлар) мейвя-тярвяяз мящсуллары аиддир.

Бязи консервляр (томат пцреси, мейвя-эилямейвя пцреси, ширяляр вя с.) асептик консервлящдирмя иля щазырланыр. Бу щалда мящсул габлара долдурулана гядяр стерилизя олунур. Мейвя-тярвяяз кцтляси хцсуси апаратда пасланмайан поладдан щазырланан зяриф боруьуглардан 5-6 м/сан сцрятля бурахылараг 130-150°C температурда гыздырылыр, сонра 30-40°C-йя гядяр сойудулур, дярщал стерилизя олунмуш габлара (банка, чялляк, систерн) долдурулур вя бактерисид филтрли ъяфтя иля стерил гапагла баьланыр. Асептик консервлящдирмя илк хаммалын тябии хцсусиййятлярини сахлайан даща йцксяк кейфиййятли мящсул алынмасыны тямин едир.

Исти стерилизя цццн щямчинин мящсулун щялл бишмясини истисна едян йцксяк тезликли ъярйяндан истифадя олуна биляр.

Илк хаммал кейфиййятиня эюря йохланыр, ирилииня, рянэиня, йетищкянлик дяръясиня эюря сортлащдырылыр, йуйулур, тямизлянир, добраныр, бязи щалларда бланширлянир йахуд

биширилир (гялйаналты тярвяз консервляри), вакуум апаратларында бухарландырылыр (томат пастасы), ачыг гайнатма газанларында (томат пцре), хцсуси машинларда сцртэяъдян кечирилир (пцрейя бянзяр мящсуллар), чяйирдяйи кянар едилир, габыгдан тямизлянир (алма, армуд, чяйирдякли мейвяляр, кюк вя с.). Щазырланан хаммал пайлашдырылыр, банкалара долдурулур, щерметикляшдирилир вя серилизя йахуд пастеризя олунур.

Тярвяз вя гарышыг консервляр щазырланма цсулуна вя мягсядиня эюря тябии ширяляр, ичкиляр, гялйаналтылар, маринадлар, биринъи нащар йемякляри, иътимаи иашя цццн йарыммящсуллар, гатылашдырылмыш томат мящсуллары, пящриз вя ушаг гидалары кими фяргляндирилир.

Тябии тярвяз консервляри. Консервляшдирилмиш йашыл нохуд консерви йетищкянлик мярщялясиндя йыьылмыш вя тязя йахуд сцрятли дондурулмуш нохуддан дуз мящлулу ялавя олунмагла щазырланыр. Яла, биринъи вя сцфря сортларында бурахылыр.

Бцтюв тябии помидор йетищмиш бцтюв помидордан ашаьыдакы нювлярдя емал олунур: тябии помидор габыгла, цзяриня сцртэяъдян кечирилмиш тязя томат кцтляси йахуд ширяси, хюрjak дузу, эюйляр, сиркя йахуд лимон турщусу ялавя етмякля, йахуд етмядян; габыгсыз тябии помидор цзяриня сцрткяъдян кечирилмиш кцтля ялавя олунмуш, хюрjak дццц, сиркя турщусу йахуд лимон турщусу ялавя етмякля йахуд етмядян щазырланыр.

Тярвяз ширяляри. Дузлу вя дузсуз тябии томат ширяляри вя гатышладырылмыш тябии ширяляр кими емал олунур. Тябии: лятсиз – турщудулмуш кялямдян; лятли – кюк, чуьундурлу; лятсиз щякярля – чуьундур; лятли вя щякярля – чуьундур, кюк; мейвя-эилямейвя ширяляри иля купаж олунмуш лятли – чуьундур-алма, кюк-щейва,

чуьундур-щейва, кюк-алма; лятли вя шякярля – алма-кюк, кюк-мярсин, кюк-гуш цзцмц, кюк-цзцм.

Тярявяз ичкиляри. Ятирли – помидор ширясиня ефир йаьлары, щцйцд, дуз вя шякяр ялавя олунмагла щазырланыр; гырмызы – чуьундур вя гуш цзцмц пцресиня алма пцреси вя шякяр ялавя олунмагла; эянълик – помидор ширяси, сцрткяъдян кечирилмиш йунан габаьы вя кярвизя шякяр вя дуз ялавя етмякля; хцсуси – помидор ширяси, гырмызы ширин бибярин пцреси, шякяр вя дуз ялавя едилмякля вя с. чохлу сайда ичкиляр щазырланыр.

Гяйяналты тярявяз консервляри. Томат соусунда доьранмыш тярявязляр яла вя биринъи сортларда емал олунур: бадымъан даиряъикляр шяклиндя доьранараг соьанла томат соусунда; даиряъиклярля доьранмыш бадымъан ширин бибярля томат соусунда; даиряъикляр шяклиндя доьранан йунан габаьы тярявязля вя дцйц иля томат соусунда; тярявязлярдян рагу (йалныз биринъи сортда емал олунур).

Салатлар вя винегредляр – универсал мягсядли консервляр олуб, мяишятдя (ев шяраитиндя) вя иътимаи иашядя истещлак цццн истифадя олунур.

Иътимаи иашя цццн тярявяз салатлары йалныз иътимаи иашядя истифадя олунур. 2 вя 3 литрлик щцщя балонлара вя 3 литрлик лакланмыш метал банкалара долдурулур.

Универсал истифадя вя иътимаи иашя цццн олан салатлар зяиф турш маринадлара аид олуб, онларда сиркянин мигдары 0,2-0,6% олур. Маринадлардан фяргли олараг онлар 3-7,5% битки йаьларына малик олур.

Тярявяз кцрцляри – йунан габаьындан, бадымъан, чуьундур вя соьандан щазырланыр.

Иътимаи иашя цццн йарымфабрикат консервляр – йетишмиш помидордан сцртэяъдян кечирилмиш вя гайнадылмыш кцтля яла вя биринъи сортда томат пцреси вя томат пастасы шяклиндя емал олунур. Томат пастасы дузла биринъи сортда бурахылыр.

Ъядвял 3.10.

Мейвя вя тярвяз консервляринин тяминатлы сахланма мцддяти

Консервлярин нювц	Сахланма шяраити		Сахланма мцддяти
	температур, °С	щаванын нисби рцтубяти, %	
Щерметик габларда стерилизя олунмуш мейвя-тярвяз консервляри	0÷20	75	2 ил
Лятли ширяляр, маринадлашдырылмыш пастеризя олунмуш тярвяз вя мейвяляр	0÷15	75	2 ил
Маринадлашдырылмыш пастеризя олунмуш мейвяляр	0÷2	75	8-10 ай
Нарынэи вя портабал ширяляри	0÷15	75	12 ай
Лимон ширяси	0÷5	75	6 ай
Мейвя вя эилямейвяляр шякярля тубларда	0÷25	75	1 ил
Мейвя вя эилямейвяляр шякярля термопластик габларда	0÷25	75	3 ай
Томат соусу, томат пастасы алцминиум тубларда, щцщя габларда сонракы стерилизясиз	0÷5	75	6 ай
Томат пастасы дузла чялляклярдя	0÷12	80	1 ил
Мейвя вя эилямейвя екстрактлары: алцминиум тубларда вя чялляклярдя	0÷12	75	1 ил
Башга габ нювляриндя	-	-	1,5 ил

Томат соусу гатылашдырылмыш помидор мящсулларындан, йахуд дад ялавяляри иля тязя йетишмиш помидордан щазырланыр.

Ушаглар цчцн тярвяз, тярвяз-мейвя вь тярвяз-ят консервлари ушаг организми цчцн лазым олан ясас гьда маддяляринин баланслашдырылмыш мигдарына малик олур.

Тярвяз консервлари щомоэенляшдирилмиш (тябии тярвяз пцреси; диэяр компонентляр вурулмагла тярвяз пцреси; тярвяз вь мейвяляр гарышыьындан шьякряля емал олунан пцре; тярвяз-мейвя ширяляри; тярвяз ширяляри; кцрц) сцртэяъдян кечирилмиш (тярвяз-ят пцреси), ири доьранмыш (ятля, дцйц иля, алма, ярик пцреси), щиссяъикляря доьранмыш (биринъи вь икинъи нащар йемякляри) олмагла емал олунур.

Мейвя-эилямейвя консервлариня компот, ширя, пцре, соус, экстрактлар вь с. аиддир. Консервларин тяминатлы сахланма мцддяти фярглидир (ъядвял 3.10).

3.2.4. Маринадын щазырланма технолоэийасы

Маринад сиркя туршусу, ядвийят, хюряк дузу вь шьякря олан мящлулда туршуйа гойулмуш тярвяздян вь йа мейвя иля эилямейвядян ибарят мящсула дейилир. Маринадлащдырма консерв сянайесиндя эениш йайылмыш сиркя туршусу консервантынын тятбигиня яасланыр. Сиркя туршусу мящсула мцяййян дад кейфийятляри вермякля йанашы, микроорганизмлярин инкишафыны да дайандырыр. Бир чох микроорганизмляр сиркя туршусунун 2%-ли мящлулунда мящв олмасына бахмайараг, онларын спорлары щятта онун 6%-ли мящлулунда юз щяйят фяалиййятини сахлайыр. Лакин гьдада сиркя туршусунун 2% гатылыьы инсан цчцн чох олуб, консервляр щяддиндян артыг турш вь кяскин ийли алыныр. Сиркя туршусунун зяиф мящлулунда сиркя туршу бактерийалары вь киф эюбялякляри инкишаф едя билдийиндян, маринадлащдырма пастеризя вь йа стерилизя етмя иля бирликдя апарылмалыдыр.

Маринадларын гида даяри йцксяк олуб, хаммалда олан витаминляр, минерал вя диэяр маддяляр онда йахшы сахланмыш олур. Мящлулда олан дуз, шякяр, сиркя туршусу вя ядвиййат, гейд етдийимиз кими, маринадлара характерик дад вя ятир верир. Онлардан мцхтялиф ят вя балыг йемякляри, венгредляр вя салат гарнирляри щазырламаг цццн, щямчинин гяйланалты кими эениш истифадя олунур.

Мейвя вя эилямейвя маринадлары армуд, албалы, цзцм, фирянэ цзцмц, зобал, гара гарабат, эавалы, эилас вя алмадан щазырланыр. Яэяр маринад бир мейвя йахуд эилямейвядян щазырланырса, ону щямин биткинин адына уйьун; онларын гарышыьындан щазырланырса «ассорти №1», йахуд «ассорти №2» адландырырлар.

Сиркя туршусунун мигдарындан асылы олага, маринадлар зяиф турш вя турш ола билир. Цзцм, албалы, зобал, фирянэ цзцмц вя гарабатын зяиф турш маринадлары 0,2-0,42; армуд, эилас вя алма 0,4-0,6%; цзцм вя эавалынын турш маринадлары ися 0,6-0,8% сиркя туршусуна малик олур.

Маринадларын кейфиййяти хейли дяряъядя онлары щазырламаг цццн истифадя олунан сиркя туршусу йахуд сиркядян (4-8% сиркя туршусуна малик олур) асылыдыр. Истифадя олунан сиркяляр 2 ъцр олур: биокимйяви йолла алынан сиркя (щяраб вя спирт) вя аьаъдан кимйяви йолла алынан йейинти сиркя туршусу, йахуд бу туршудан щазырланан сиркя эссенци.

Маринадлар цццн даща ятирли вя йахшы дада малик биокимйяви йолла алынан сиркядян, хцсусия дя цзцм йахуд мейвя-эилямейвя сиркясиндян истифадя едилмяси ялверишлидир. Щяраб сиркяси, щярабчылыгда кюмякчи мящсул кими туршумуш щярабдан вя ъеъядян сиркя туршу ъыъгырмасы йолу иля алыныр. Онда 5%-я йахын сиркя туршусу олур. Спирт сиркяси, етил спиртинин тцнд олмайан

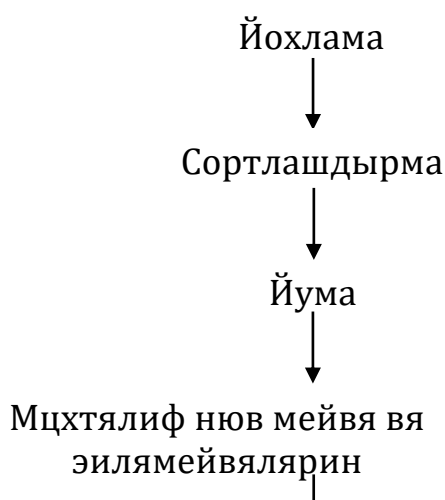
мящдулундан сиркя туршу гыгырмасы йолу иля алыныр. Онда сиркя туршусунун мигдары 4-8% олур.

Маринадлар цчцн истифадя олуна сиркя стандартын тяляблярина ъаваб вермялидир. Бея ки, о, 4% сиркя туршусуна, 0,3% щялл олан маддяляря, 0,1%-я гядяр спиртя малик олмагла, тяркибиндя минерал туршулар вя абыр метал дузлары (дямир, мис, синк) олмамалыдыр.

Сиркя ессенци 80% сиркя туршусуна малик олуб, олдугъа кобуд, ятирсиз вя кяскин йандырыгъы дадлы олур. О, селикли гишайа даыдыгъы тясир эюстярир. Бязи щалларда 50%-я гядяр сиркя туршусуну стандартын тяляблярина ъаваб верян йейинти сцд туршусу иля явяз етмяйя иъазя верилир. Сцд туршусу маринадлара хошаэялян дад верир вя сиркя туршусуна нисбятян инсан цчцн даща файдалыдыр.

Хаммала вериян тялябляр. Маринадлар цчцн тязя, абыр механики зядясиз, зярярвериги вя хястяликляря йолухмамыш хаммалдан истифадя олунмалыдыр. Щяр мейвя вя эиялемейвяйя юзцня мяхсус тялябляр гойулур. Сортлар хариги эюрцнщцня, кимйяви тяркибиня, лятин сыхлыына, йетишмя мцддятиня вя с. эюря фярглянир. Маринад щазырламаг цчцн бу мящсулун тяляблярина ъаваб верян сортлардан истифадя олунмалыдыр. Маринадлар щазырланмасы бир сыра ардыгъл ямялийятларын щяйата кечирилмяси иля мцмкцн олур.

Маринад щазырланмасынын техноложии схеми



Габ вя гапаын
щазырланмасы

Мящдлулун
щазырланмасы

Йохлама вя сортлашдырма. Сортлашдырмада бцтцн гцсурлу мейвяляр кянар едилир (язилмиш, хястя, зярярверийлярля зядялянмиш вя с.). Ирилийиня, кейфиййятиня, йетишмя дярряъясиня вя рянэиня эюря мейвяляр сортлашдырылыр. Кейфиййятиня эюря сортлашдырма сортлашдырыъы столда, ирилийиня эюря ися уйъун олагаг чешидляйиъи машынларда апарылыр.

Йума. Сортлашдырылмыш мейвяляр барабанлы вя вентиляторлу йуйуъуларда (алма, армуд), йахуд йуйуъу-силкяляйиъи машынларда (яэяр эиляляря механики зядя вурмурса) йуйулулур. Хаммал ичмяли сойуг су иля чирк тамамия кянар олунана гядяр йуйулулур. Йуманы йохлама вя сортлашдырмадан яввял дя апармаг олар, чцнки йуйулмуш мейвяляри даща йахшы сортлашдырмаг мцмкцндцр. Лакин бу заман хаммал сортлашдырылдыгдан сонра душ алтында су иля йахаланмалыдыр.

Мейвя вә эилямейвялярин щазырланмасы. Цзцм – бцтјов эилялярля, йахуд кичик салхымларла консервляшдирилир. Цзцмцн салхымы дараг вә чцрцмцш эиляляр кянар едилмякля бярабяр айры-айры щиссялярә бюлцнцр.

Албалы, зобал, эилас, эюйям. Бцтјов мейвяляри саплагсыз маринадлашдырылыр. Бу нјов мейвяляр вә цзцм эилямейвяляри адятян бланширлянмир.

Армуд вә алма. Маринадлашдырмаг цццн даща чох хырда мейвяли, мцхтялиф китай вә ренет алма сортларындан истифадя олунур. Диаметри 55 мм-я гядяр олан мейвяляри бцтјов шыкилдя тохум йувасыз, габыглы йахуд габыгсыз истифадя олунур. Бц бюйцкцкдя олан мейвяляри тохум йувасы чыхарылмадан да, саплаы вә каса йарпагыглары кянар едилмякля истифадя етмяк олар. Ири алма вә армудун тохум йувасы кясилиб чыхарылыр, онлар 2 йахуд 4 йерә бюлцнцр. Бцтцн щалларда мейвяляр мцтляг исти суда бланширлянир: алма 5 дягигя, армуд 10 дягигяйядяк. Ишламя мцддяти мейвялярин йетишкянлик дярәгясиндян асылыдыр. Бланширлямядян сонра хаммал сойуг су иля сойудулур.

Бланширлямя мейвяляри йумшалдыр (якс щалда щазыр маринадла алма вә армуд кобуд вә дадсыз олур), оксидляшдиригьи ферментляри парчалайыр ки, бу да маринадлары тутгунлашмадан горуйур. Алманын зяриф йайлыг сортлары (Аь налив вә Анис) бланширлянмядян дя маринадлашдырыла биляр.

Емал заманы еля етмяк лазымдыр ки, армудун мейвяляри щялл бишмясин. Армуд 0,1%-ли лимон йахуд шыраб туршусу мящлулунда пюртлядилдикдя йахшы маринадлар алыныр. Алма кими армуд да йахшы олар ки, яввялгя 60-70°C температурда 1-2 дягигя гыздырылсын вә сонра гайнар суда пюртлядилсин. Фирянэ цзцмцнцн саплагсыз бцтјов мейвяляриндян истифадя олунур. Гара, аь вә гырмызы гарабат бцтјов

щалда, айры-айры эилялярля, саплагсыз салхым йахуд бцтюв салхымларла консервляшдирилир.

Эавалы. Саплагсыз маринадлашдырылыр. Габыьы даьылмасын дейя мейвяляр 90-95°Ъ температурда 1-2 дягигя бланширлянир вя сонра сойуг суда сойудулур.

Ассорти щазырламаг цццн хаммал ади маринадларда олдуьу кими щазырланыр. Бу щалда мейвя вя эилямейвялярин мигдары ашаьыдакы нисбятлярдя эютцрцлцр (фаизля). Ассорти №1 цццн тямизлянмиш армуд 35, эавалы йахуд албалы 35, зотьал йахуд дарагсыз цццм 30. Ассорти №2 цццн эавалы 35, албалы йахуд зотьал 35, цццм йахуд гара гараьат 30.

Хаммалын мясариф нормасы. Мейвя, эилямейвя вя кюмякчи материалларын мясарифи хаммалын нювцндян, щазырланма цсулундан вя бурахылан маринадларын чешидиндян асылыдыр. Хаммалын итки вя галыьы 5%-дян (гара гараьатда) 16% (тямизлянмямиш армудда) вя 35% (тямизлянмиш армудда) арасында дяйишя билир. Щазыр мящсулун кцтлясиня эюря 65% эилямейвя, 35% ися мящлул; тумлуларда уйьун олараг 70 вя 30% эютцрцлцр. Зяиф турш маринадларын 1 тон щазыр мящсулуна 5,7-7 кг (80%-я чевирмякля), турш маринадлар цццн 9,5 кг сиркя туршусу тяляб олунур. Бцтцн нюв маринадлар цццн мящлул щазырладыгда 1 тон щазыр мящсула (мящлул да дахил олмагла) ашаьыдакы мигдарда ядвиййат тяляб олунур: михяк 0,18 кг, дарчын 0,45 кг вя ятирли бибяр дянляри 0,2 кг. Яэяр маринадлар чялляклярдя щазырланыб сонра банкалара долдурулаьагса, хаммал вя мящлул сярфи 5% йцксялир.

Маринад мящлулунун щазырланмасы. Маринад мящлулунун тяркибиня шякяр, сиркя туршусу вя ядвиййатлар (дарчын, михяк вя ятирли бибярдян алынан ъювщяр) дахилдир. Дарчын, щямишяйашыл дарчын аьаьынын ъаван зотьларынын гурудулмуш габыьындан алыныр.

О, зодан чыхарылмыш лиф шяклиндя, йахуд тоз щалында бурахылыр. Тяркибиндя ефир йаьлары, ашы маддяляри вя гятран олуб, мейвя маринадларына спесифик ятир верир. Михяк, щямишйашыл михяк аьаьынын ачылмамыш гюнчяси олуб, спесифик тцнд ятря маликдир. Ятирли ядвиййат щям дя дярман маддяси кими истифадя олунур. Бир чох тропик юлкялярдя беъярилир. Михяйин чичякляриндя 17-20% ефир йаьлары, 20%-дяк ашы маддяляри олур. Ефир йаьларынын тяркибиндя хошаэялян ятря малик евэенол адланан маддя вардыр. Евэенол щям ятирли ядвиййат, щям дя диш хястяликляринин мцалиъясиндя антисептик дярман кими истифадя олунур.

Ятирли бибярин мейвяляри шар шякиллидир вя михякдя олдуьу кими тяркибиндя евэенол вардыр. Она эюря дя ятри михяйин ятриня охшардыр. Ядвиййатлардан ъювщяр ашаьыдакы кими щазырланыр: ресептя уйьун лазыми мигдар ядвиййат эютцрцлцр, цзяриня 10 гат мигдарда су ялавя олунур, гайнайана гядяр гыздырылыр вя 12-24 саат мцддятиндя щерметик баьлы габларда сахланыр. Йахшы олар ки, пасланмаьан поладдан вя емаллы габлардан истифадя олунсун. 12-24 саатдан сонра йенидян гайнайана гядяр гыздырылыр, сойудулур, сонра филтрдян кечирилир.

Шякяр тозу ялякдян ялянир вя биширмя газанларына чалыныб, цзяриня лазыми мигдар су ялавя олунур (суйун мигдары мейвялярин вя мящлулун кцтляляри нисбятиня эюря щесабланыр). Сонра гыздырылараг щялл едилир, 10-15 дягигя гайнайыдылыр вя филтрдян сцзцлцр. Сцзцлмцщ шякяр щярбятиня яввялъядян щазырланмыш ядвиййат ъювщяри, сиркя йахуд сиркя туршусу ялавя олунур. ъювщяр, щярбят вя сиркя мцтляг туршуйа давамлы габларда гарыщдырылыр. Сиркя ессенци йахуд сиркянин лазым олан мигдарыны (кг-ла) формулла щесабламаг олар:

$$x = \frac{a}{b \cdot c} 100,$$

бурада: a - щазыр маринадда сиркя туршусунун мигдары, %-ля (турш маринадлар цццн

0,4-0,8%, зяиф турш 0,2-0,4%); b – истифадя олуан сиркядя (4-5%) йахуд ессенсдя (80%) сиркя туршусунун мигдары, %-ля; γ – банкада мящлулун кцтляси (адятян маринадын нетто кцтлясинин 30-40%-и), кг-ла.

Биокимйяви йолла алынан сиркядя туршусунун мигдары 3-8% арасында олур. Сиркянин фактики гатылыьы мящлулун сыхлыьына зюря ареометрля тйин олунур.

Габларын долдурулмасы вя аьзынын баьланмасы. Маринадлар тутуму 3 литря гядяр олан щцщя йахуд лакланмыш метал габлара долдурулур, бязян онлары чяляклярдя бурахырлар. Лакин реализя етмяк цццн банкalara долдурурлар. Габларын щазырланмасы дизяр консерв нювяриндя олдуьу кими, онларын мящкям йуйулмасына вя гцсурлу банкаларын чыхдаш едилмясиня яасланыр. Щазырланмыш мейвя вя эилямейвяляр имкан дахилиндя габлара сых йыьылмагла, форманын позулмамасына чалышылыр. Ассорти маринадлары щазырладыгда мейвя вя эилямейвяляр габа еля дцццлцр ки, щазыр мящсулда тьялбедиъи хариъи зюрцнцш йарана билсин. Банкайа дцццлмцш хаммалын цзяриня мящлул ялавя олунур вя вакуум аппаратларда 300-400 мм тьивя сцтуну тязйигдя (галыг тязйиг 48,61 кПа) баьланыр. Яэяр баьланма вакуумсуз апарыларса, мейвя вя эилямейвя йыьылмыш банкайа исти маринад мящлулу тьюкцлцр. Чцнки исти мящлул габдан щаванын чыхмасыны тямин едир, маринадда мцхтялиф маддяляри оксидляшмядян горуйур. Лакин айры-айры маринад нювяриндя мящлулун температуруна тьидди нязарят олунмалыдыр. Бея ки, мейвялярин рянэини горумаг вя даьылмасынын гаршысыны алмаг мягсядиля ялавя олунан мящлулун температуру 30°C, албалы,

завалы вь зьвал 60°C, галан маринадлар цццн 80°C-дян ашабы олмамалыдыр.

Стрелизаетмя вь сойутма. Банка вь бутилляр маринадла долдурулдугдан сонра баьланыр, ъялд сябятляря йьылыб, пастеризья йахуд стрелизья етмяк цццн автоклавлара долдурулур. Емалын температуру вь давам етмяси габын тутумундан вь маринадын нювцндян асылыдыр (ъядвял 3.11).

Пастеризья едилдикдян сонра банкалар автоклавда сойуг су иля 40-45°Ъ-йя гядяр сойудулур. Щазыр маринадлар стандартын тяляблярина вь тялимата уйьун олараг, йарлыг йапышдырмаг вь маркаланмаг цццн сехя верилир. Маринадлар туршулуьуна эюря фьргляндийиндян йарлыгда «зьяиф турш» йахуд «турш» сюзц йазылыр. Алма вь армуд маринадларынын йарлыьында ялавя олараг «тохум йувасы чыхарылмыш» йахуд «тохум йувасы чыхарылмамыш» сюзляри эюстярилир.

Маринадларын сахланмасы. Маринадлар гуру, тямиз вь йахшы щаваланан хцсуси анбарларда сахланыр. Пастеризья едилмиш маринадлар цццн оптимал температур 0-20°C вь щаванын нисби рцтубяти 75%-я гядяр олмалыдыр. Маринадлы банкалар гутулара, контейнер йахуд штабелляря вь ъярэя араларына кардон гойулмагла йьылыр. Сахланма заманы маринадларын йетишмяси баш верир. Мящлудан сиркя туршусу вь мцхтялиф ядвиййат маддяляри мейвя вь эилямейвяйя диффуз едир. Ейни заманда хаммалын щялл олан маддяляри мящлула кечир. Нятиъядя щямин мейвя вь эилямейвялярдя маринада мяхсус дад вь ятир йараныр.

ъядвял 3.11.

Маринадларын пастеризья режими

Габын нювц	Давам етмяси, дягигя	Температуру, °C	Автоклавда тязйиг	
			кПа	ат

Зяиф турш маринадлар				
Банкалар:				
1-82-500	15-15-25	85	78,4	0,8
1-82-1000	25-20-25	85	88,2	0,9
Бутиллер:				
1-82-3000	25-25-25	100	127,4	1,3
Турш маринадлар				
Банкалар:				
1-82-500	25-10-25	85	78,4	0,8
1-82-1000	25-15-25	85	88,2	0,9

Йетишмя мцддяти хаммалын нювцндян, ирилийиндян, мящлулда шякярин вя сиркя туршусунун гатылыьындан, щямчинин сахланма температурундан асылыдыр. Сахланма температуру ня гядяр йцксяк оларса, диффузийа просеси дя бир о гядяр сцрятля эедир вя нятиъдя маринадларын йетишмяси тезляшир. Яэяр мейвяляр габлара долдурулмаздан яввял бланширлянярся 20-30 эцня, бланширлянмязся 40-50 эцня йетишир. Маринад сахланан анбарларын ишыгланмасы арзу олунмаздыр, чцнки ишыг рянэ маддялярини парчаламагла, щцщя габлара долдурулмуш маринадларын рянэини пислящдирир. Маринадларын дашынмасы диэяр консервлярдя олдуьу кими габларда (аьаь йахуд кардон гутуларда), зярбядян, донмадан, метал гапаглары зядялянмядян горумагла вя бцтцн ещтийат гайдаларына ямял етмякля щяйата кечирилир.

Щазыр мящсула верилян тялябляр. Истифадяйя щазыр олан маринадлар стандартын тялябляриня таваб вермялидир. Мейвялярин кцтлясинин щазыр маринадын нетто кцтлясиня нисбяти аз мигдар салхымларла цццмдя ян азы 45%, тохум йувасы чыхарылыб 2 йахуд 4 йеря бюлцнмцщ алма вя армудда 55%, диэяр маринадларда 50%

олмалыдыр. Мейвя вя эилямейвяляр бярабяр ириликдя, дцз формада, механики зядясиз вя лякясиз олмалыдыр. Ирилийиня эюря гейри-бярабяр мейвяляр 10%, эилямейвяляр 20% ола биляр.

Маринад мящлулу дуру олмалыдыр. Бязи щалларда мейвя лятинин аз мигдар асылган гарышыгларына, цзцм маринадында аз мигдар щяраб дашы чюкцнтцсцня; армуд, албалы вя гара гараьатда тохум олмасына йол верилир. Мейвя вя эилямейвяляр банканы тамамиля долдурмалыдыр. Мящлулун сярбьст гатынын (мейвясиз) йцксяклийи беля олмалыдыр: Ы-82-350 банкалары цчцн 10 мм-я гядяр; Ы-82-500 банкалары цчцн 15 мм, Ы-82-1000 банкалары цчцн 25 мм вя Ы-82-3000 бутилляри цчцн 35 мм. Мейвя вя эилямейвянин ясас кцтляси бишмямяли, форма вя рьнэини йахшы сахламалы; маринадын дады туршаширин йахуд турш, ятри ися мейвя вя эилямейвяйя хас ядвийьат ятирли олмалыдыр. Маринадларын там вя ийиндя кьнар гарышыгларын олмасы йолверилмяздир. Щякяр вя туршунун мигдары эютцрцлян ресептдяки нормаьа уйьун олмалыдыр: зьиф турш маринадларда щякярлик ян азы 12%, туршулуг 0,2-0,4 йахуд 0,4-0,6% (маринадын ньвцндян асылы олараг); турш маринадларда уйьун олараг, ян азы 17% вя 0,6-0,8%.

Маринадларын кейфийьяти стандарта уйьун методика иля тьйин олунур: гцсурлу мейвялярин мигдары – хариьи эюрцнцщцня вя сайьна эюря; мящлулда туршу вя щякярин кцтля пайы – маринадлар щазьрландьгдан ян азы 15 эцн сонра кимйяви методла тьйин олунур. Яэяр кимйяви анализляр апармаг лазьмдырса, маринадлар щазьрланан кими онларын мящлулундан вя мейвясиндян орта нцмуня эютцрцлмялидир.

Маринадларын чыхдаш едилмяси. Бу иш мящлул щазьрланмасынын тяляб олунан нормасы, хаммалын бланширлянмяси йахуд маринадларын пастеризьа режиминин позулмасы нятиььасиндя

баш верир. Щазыр мящсулун сахланма режиминин позулмасы да щямчинин, консервлярин хараб олмасына сябяб олур. Сиркя туршусу дямия мцнасибятдя фяал олдуьундан, гапагларын лак гаты даьылдыгда онларын тез вя эцьлц коррозийасы башлайыр. Бу заман ямяля эялян дямир дузлары мящлула кечир вя ону буландырыр. Беля мящсул узун мцддят сахландыгда онун тамамия хараб олма ещтималы артыр.

3.2.5. Компотун щазырланма технолоэийасы

Хаммалын щазырланмасы. Компот щерметик гапалы габларда стерилизя йолу иля мейвя вя эиямейвялярин шякяр шярбятиндя консервлящдирилмяси иля щазырланыр. Тяркибиндя чохла мигдар шякяр олмасы вя щазырланмасында йцксяк кейфийятли тязя хаммалдан истифадя олунмасы онлары гида бахымындан дяйярли едир. Она эюря дя компот олдугъа эениш истецсал олунмагдадыр.

Компотлар деяк олар ки, бцтцн мейвя вя эиямейвялярдян емал олунур. Ярик, алча, цзцм, эавалы, албалы, моруг, шафталы вя армуд компотлары йцксяк дад кейфийятиня эюря хцсусия фярглянир. Ушаг цтцн вя пящриз мягсядия компотлар чяйирдякли мейвялярдян чяйирдяйи чыхарыгмагла, тумлу мейвялярдян ися тохум йувасы чыхарылмагла вя габыгсыз емал олунурлар. Цмумийятля компотлар ейни нюв мейвялярдян вя йахуд онларын гарышыьындан («ассорти») щазырланыр.

Хаммала тяляб. Компотлар цтцн шякярли, эюзял хариъи эюрцнщя малик, йцксяк дад кейфийятли, йахшы ятирли, емал заманы рянэини дяйищмяйян вя щялл бищмяйян сортлар йарарлыдыр. Бязян компотлар тез донан хаммалдан, йахуд стерилизя олунмуш йарым мящсуллардан щазырланыр. Бу щалда мейвяляр формасыны сахламалы,

рянэини итирмямялидир. Ясаян ассорти компотлар истецсалы эениш йайылмышдыр. Компот щазырламаг цццн мейвя вя эилямейвяляр саьлам, механики зядясиз вя диэяр нюгсанларсыз олмалыдыр. Онлары техники йетишкянлик дюврцндя йыьырлар. Йетишмямиш мейвяляр чохлу мигдарда туршулара малик олуб, зяиф рянэли олур вя компотларын кейфиййятини ашаьы салырлар. Йетишиб ютмцш мейвялярдян истифадя етдикдя ися стерилизя просесиндя онларын даьылмасы мцшащидя олунур. Мейвялярин диаметри (бцтюв мейвяляри консервлящдирмяк цццн) 45 мм-дян чох олмамалыдыр.

Яриклярин рянэи сары вя йа нарынъы сары олмалы, цзяриндя эюй йерляр вя кяскин гырмызы лякяляр олмамалы, мейвялярин диаметри 30 мм-дян аз олмамалыдыр. Компот щазырламаг цццн ян йахшы сортлары Шалах, Шираз ярийи, Ананас ярийи, Гырмызы партизан ярийи, Ярзями эеъ йетишян ири ярик, Шиндахлан вя башгаларыдыр.

Албалы ян йахшы сортлары мейвяси интенсив рянэли лятя, аз мигдар туршулуьа малик, диаметри 12 мм-дян аз олмайан сортлар щесаб олунур. Беля тялябляря ъаваб верян сортлар – Владимирская, Лйубская, Жуковская, Шпанка, Смяргянд албалысы, Гара мореел вя башгаларыдыр. Йетишмямиш мейвяляриндян истифадя арзу олунмаздыр. Чцнки хырда мейвяляри чохлу мигдар туршу вя аз рянэ маддяляриня малик олур.

Цццм. Ири эиляли сейряк салхымлы сцфря сортлары мяслящят эюрцлцр. Бунлара Ясэари, Байанширя, Галан, Жемчуг Саба, Ђящрайы тайфа, Щамбург мускаты, Цццмлцклярин краличасы, Аь Щцсейни вя с. аиддир.

Армуд. Компот цццн аь рянэли зяриф лятя малик щялл бишмяйян Даш щцъейрялярсиз сортлар ялверишлидир. Бунлара Бере

Арданпон, Берс Боск, Берс Гарди, Бере Жиффар, Билйамс, Мешя эюзяли
вя с. аиддир.

Чийяляк. Мейвяляри интенсив рянэли лятя малик сортларындан
истифадыя олунур. Бунлара – Зенга-Зенгана, Кийев тезйетишяни,
Комсомолка, Фестивалнайя, Загорйя эеъ йетишяни вя с. аиддир.

Шафтады. Орта, йахуд ири мейвяли (кцтляси 100-180 г.), ляти
сары йахуд аь вя кичик чяйирдякли мейвяйя малик сортларындан
истифадыя олунур. Чяйирдякли компотлар щазырламаг цццн лятдян асан
айрылан сортлардан истифадыя етмяк арзу олунур. Мейвялярин ляти
гыздырылмайя давамлы олмалыдыр. Ян йахшы сортлары – Антон Чехов,
Лола, Салама, Елберта вя башгаларыдыр.

Ъавалы. Ясаян ренэлодларын, венгрокларын вя мирабеллярин
мцхтялиф сортларындан истифадыя олунур. Ян йахшы сортлары
бунлардыр. Анна Шпет, Эюй ренккод, Ренккод, Бове, Италийя
венгеркасы, Ади венгерка, Мирабел Пансийскайя.

Гара гарабат. Йцксяк туршулуъя малик олдуъуна эюря компот
щазырланмасында аз истифадыя олунур. Ян йахшы сортлары ири
мейвяли ейни вахта йетишян сортлардыр. Бунлара – Боскопски
великан, Голиаф Голубка, Лийя плодороднайя, Памйат Мичурина вя б.
аиддир.

Эилас. Ачыг-сары вя йа тцнд эюй (бордо) рянэли (демяк олар ки,
гара) олмалы, диаметри ися 15 мм-дян аз олмамалыдыр. Ђящрайы
мейвяляр стерилизя заманы рянэини итирдийиндян вя йахуд гонур
рянэ алдыындан онлардан истифадыя етмяк мягсядя уйбун сайылмыр.
Ян йахшы сортлары Сары Дрогана, Сары Дениссена, Гара наполеон, Гара
олесса, Чекный оройол, Бигарро Гоше вя башгаларыдыр.

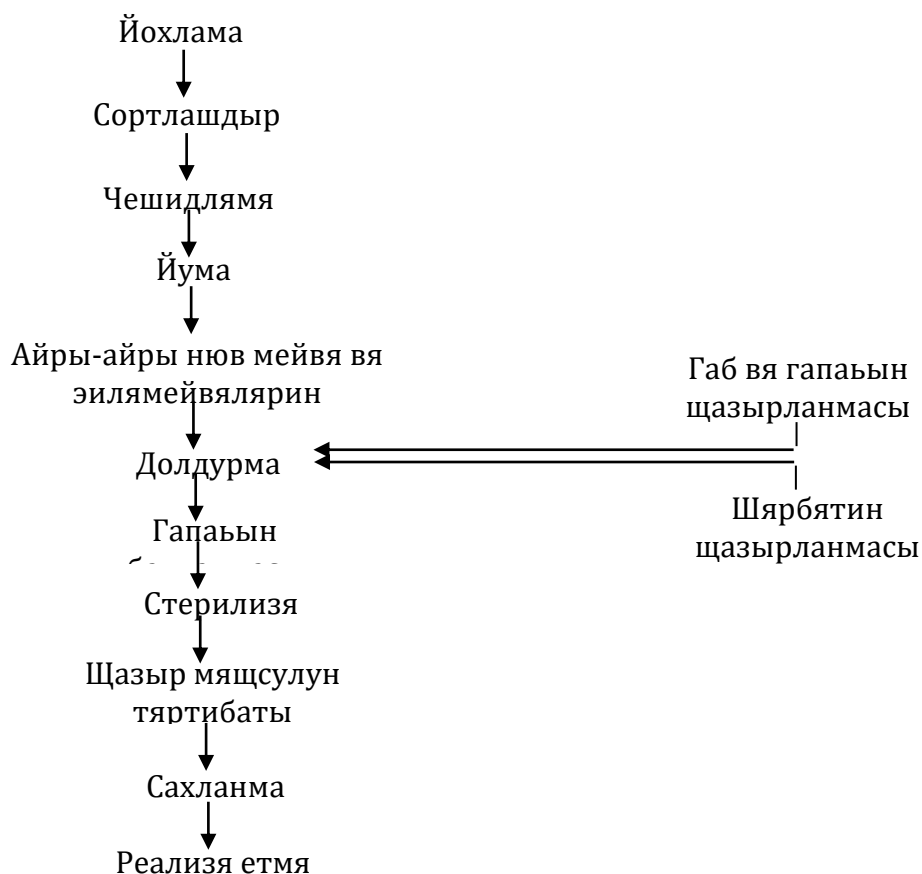
Алма. Компот цццн туршулуъу чох олмайан (0,2-0,4%), щялл
бишмяйян пайыз вя пайыз-гыш сортлары мяслящят эюрцлцр. Ян
ялверишли сортлары – ади Антоновка, Мелба, Пепин, Курск гызыл

ренети, Гыша галан гызыл пармен, Розмарин, Тиролка, Бойкен, Симиренко ренети вь башгаларыдыр.

Щейва. Районлашдырылмыш Чилячи вь сары щейва сортларындан йцксяк кейфиййятли компот щазырланыр. Армуд, алма вь диэяр мейвяляря дя гарышдырылыб щазырланан компотлары да кейфиййяти иля фярглянир.

Компот истецсалы. Компот цццн йыьылыб завода эятирилмиш хаммалы 12 саатдан (ярик, албалы), бир неча эцня гядяр (алма, армуд, нарынэи) сахламаг олар. Компот щазырланмасы ашаьыдакы технологи схема уйьун эедир.

Компот щазырланмасынын технологи схеми



Йохлама, сортлашдырма вь чешидлямя. Емал едилмяйя верилян мейвя вь эилямейвялярин хырда-бюйцкльццня, формасына, йетишкянлик дяряъясиня вь рянэиня эюря стардартын тялябляриня

таваб вермайян щиссяси сечилиб, кянар едилир. Бюйцкльцня эюра чешидлямя чешидляйиъи машында, галан яламятлярина эюра сортлашдырма-сортлашдырыгы-йохлайыгы лентдя щяйата кечирилир. Щазырда рянэиня эюра сортлашдырмаг (щям дя йетишмя дяръясясиня эюра) цчцн фотоелектрон сортлашдырыгысындан истифадя олунмагдадыр. Бурада мейвя вя эилямейвяляр бир гат вя бир сыра иля ишыг мянбяйи вя ишыъа щессас фотоэлемент арасындан кечирилир. Рянэиня эюра тялябата таваб вермайян мейвяляр, чыхдаш гурьусунда кянар едилир. Компот цчцн йарамайан бязи мейвя вя эилямейвяляри диэяр нюв консервярин (повидло, пцре) щазырланмасында исттифадя етмяк олар.

Йума. Тумлу мейвяляр сортлашдырылдыгдан сонра барабанлы, йахуд елеваторлу йуйузуларда, даща сонра ися вентиляторлу йуйузуларда йуйулур. Чяйирдякли мейвяляр - вентиляторлу, йахуд йуйузу силкяляйиъи машындарда, зяриф лятли эилямейвяляр ися аз тязийгли (50 кПа) су алтында йуйулур. Бязи щалларда йума сортлашдырмадан яввял апарылыр. Бу щалда нюгсанлы мейвяляр даща йахшы билинир. Бу вахт мейвя вя эилямейвяляр сортлашдырыгы лентин чыхышында су иля йахаланыр.

Мейвялярин сонракы емал ямялийятлары (тямизлянмяси, доьранмасы, биширилмяси) чох фярдидир вя онларын щяр бири емал едилян щяр хаммал нювц цчцн айрыга нязрядян кечирилмялидир.

Айры-айры мейвя вя эилямейвя нювяринин щазырланмасы. Сортлашдырылмыш, йохланылмыш вя йуйулмуш мейвя эилямейвяляр сонракы ишлянмяляря дахил олур. Ярийи йары бюлцб консервяшдирирляр. Бюлцнмя дцз шырымын цзяри иля ики щиссяйя айырмагла апарылыр вя чяйирдяйи чыхарылыр. Хырда мейвяли ярик сортлары бцтюв щякилдя чяйирдякли консервяшдирилир.

Щафталы. Хырдамейвялиляр бцтюв щалда, ири мейвялиляр ися йарыйа бюлцнцб, чяйирдяйи чыхарылмагла консервяшдирилир. Яэяр компот тямиз мейвялярдян щазырланырса шафталы 1,5 дяг.

Мцддятиндя 2-3%-ли гайнар гяляви мящлулу иля ишлянир, сонра габыг вя гялявинин галыьы диггятля йуьулуб, кянар едилир. Тямизлянян мейвяляр буьла 2 дягигя мцддятиндя пюртлядилир.

Щейва, армуд вя алманын габыьыны соьур, мейвя саплаьыны гопарыр, касачыгларыны кясир вя тохум йувасыны чыхарырлар. Зяриф габыглылар тямизлянмядян консервляшдирилир. Галын габыглы мейвяляр ися (щейва) габыг тямизляйян машинларда, йахуд 30-35%-ли гяляви мящлулунда 1-2 дягигя мцддятиндя гайнатмагла тямизлянир. Сонра гялявини вя габыьын галыьыны кянар етмяк цццн соьуг су иля мящкям йуьулур. Армуду йа бцтюв (хырда мейвяли сортларда тохум йувасы чыхарылдыгдан сонра), йа да йарыйа бюляржк (ири мейвяляри дюрд щиссяйя бюляржк), консервляшдирирляр. Алманы йарыйа, щейваны щяр бири 15-20 мм галынлыьында олан дилимляря бюлцрляр.

Тямизлянмиш бцтюв, йахуд доьранмыш мейвяляр 85°C температурда 0,11%-ли лимон вя йа щяраб турщусу иля пюртлядилир. Алма 2-3 дягигя, армуд вя щейва 10 дягигяйя гядяр (мейвялярин йетищкянлийи вя доьранма бюьцкльццндян асылы олараг) пюртлядилир. Сонра мейвяляр соьудулур. Якс щалда лят щяддиндян артыг йумшалыр. Алма вя армуду щялл бищмиш лятля истифадя етдикдя онлары щякяр щярбятиндя пюртцрляр. Алма 80-90°C температурда 2-6 дяг. 30-35%-ли щярбятдя, армуд 90-100°C температурда 6-7 дяг. 5-10%-ли щярбятдя пюртлядилир.

Щазырланмыш мейвяляр щямин анда габлара долдурулур. Язяр долдурулмазса алма вя армуд 0,1%-ли, щейва 0,5%-ли лимон, йахуд щяраб турщусу мящлулунда сахланыр. Бу ищдя ясас мягсяд мейвялярин тутгунлащмасынын гаршысыны алмагдыр.

Албалы, эилас вя зобалы адятян чяйирдякля консервляшдирирляр. Мейвяляр хцсуси машинларда саплаьындан тямизлянир, йетищмя дяряьясиня эюря сортлащдырылыр вя чешидлянир. Язяр албалы вя эилас компоту ушаглар цццн

щазырланырса онларын чяйирдяйи тямизляйиъи машинларда кянар едилир.

Эавалы. Ясаян бцтюв шыкилдя консервляшдирилир. Пящриз вя ушаг цццн компотлар щазырладыгда, еляъя дя ири мейвяли эавалыдан истифадя етдикдя (40 мм-дян ири), мейвяляр хцсуси машинларда йарыйа бюлцнцб, чяйирдяйи кянар едилир.

Эавалы галын вя мюцкям габыъа маликдир. Она эюря дя онларын бланширлянмяси апарылыр. Нятиъядя габыгда хырда чатлар йараныр вя беля мейвяляр стерилизя заманы щялл бишмир. Эавалынын бцтюв мейвяляри бир неча цсулла баланширлянир: 90°C температурада 0,5-1%-ли гяляви мящлулунда 5-10 сан. мцддятиндя вя су иля дярщал сойутмагла; еляъя дя 80-85°C температурда 25%-ли шыкяр шарбятиндя 1,5 дяг. мцддятиндя, су иля сойутмадан.

Чийяляйин мейвя саплагларыны вя каса йарпагларыны гопарыр, бцтцн йашыл, чцрцмцш эилямейвяляр кянар олунмагла чешидлянир. Стерилизя заманы мейвяляри щялл бишмясин дейя, 2-4 саат мцддятиндя 50-60°C температурда 65%-ли шыкяр шарбятиндя сахлайырлар. Чийяляк зяйф рянэли ширя вердийиндян, йахшы олар ки, ади шыкяр шарбяти явзяиня, рянэя малик 68-70%-ли чийяляк мцряббясинин шарбятиндян истифадя едилсин.

Моруу да чийяляк кими щазырлайырлар: яээр эилямейвяляр моруг зяряр вериъиси ися йолухмушса, онлары яввялъя 1%-ли хюряк дузу мящлулунда 5-10 дяг. мцддятиндя сахлайыр вя сонра душ алтында сойуг су иля йуйурлар. Моруу габагъадан моруг шарбятиндя сахламаг олар.

Гара гараъат машинларда мейвя саплагларындан вя каса йарпагъыгларындан тямизляниб, аракъсмялярдя ян ири эилямейвяляр сечилир (хырдалар ширя вя пцре цццн истифадя олунур).

Цзцм дараг вя саплагдан тямизлянир. Нарынэи компот цццн тясадцфи щалларда истифадя олунур. Мейвялярин габыъыны сойуб дилимляря айырыр вя аъы нарынъы глюкозид олан аь лифли тохуманы

тjамизлямяк цчцн 30-40 санийя ярзиндя 0,8-1%-ли исти (85°C) сода мящдулунда сахлайыб, сонра сойуг су иля йуйурлар.

Фейхоанын габыыны 3%-ли натриум-щидроксид мящдулунда кимйяви цсулла сойдугдан вя мейвяляри су иля йудугдан сонра бцтjов щалда консервлящдирирляр.

Щярбятин щазырланмасы. Щякярдя мцхтялиф гарышыглар олур. Она эjря дя о, яввялгя ири щиссягиклярдян тjамизлянир. Хырда гарышыглар щярбяти дурултмаг йолу иля кянарлащдырылыр. Ики эjвдяли газана мцййян мигдар су тjокцлцб гайнайана гядяр гыздрыр вя она щякяр чалынараг, гарыщдырылмагла щялл едилир. Щярбяти дурултмаг цчцн онун цзяриня йейинти албумини, язяр о йохдурса йумурта аы (4 г албумин, йахуд дjурд йумурта аы – 100 кг щякяря) ялавя олунур.

Албумин, йахуд йумурта аы 1 литр сойуг суда щялл едилир. Гыздырдыгда зцлал пыхталашыр вя бцтцн гарышыглары юзц иля кjюцк щяклиндя щярбятин сятщиня чыхарыр. Кjюцк щярбятин ццндян эjтцрцлцр вя алынан щякяр щярбяти сых парчадан сцзцлцр. Албумин, йахуд йумурта аы олмадыгда, щярбят гыздырылдыгдан сонра сакит сахланыр (ян азы бир саат) вя сонра сцзцлцр.

Армуд, ярик вя ачыг рjанэли эилас аз туршулугя малик олур. Она эjря дя, бу нjов компотларын дадыны йцксялтмяк вя микроорганизмляри мящв етмяк цчцн, стерилизя заманы щярбятя 50%-ли мящдул щяклиндя лимон вя йа щяраб туршусу вурулур. Онун мигдары армуд компоту цчцн щярбятин кцтлясиня эjря 0,3%, эилас вя ярик цчцн 0,2% тjащкил едир.

Мцхтялиф нjов компотлар цчцн щякяр щярбятинин гатылыы ейни олмур. Бу онунла изащ олунур ки, щятта ейни нjов мейвя вя эилямейвядя щякяр вя туршунун мигдары, мейвянин сортундан, беъярилдийи щяраит вя зонадан, йетищмя дjарягясиндян асылы олараг дjйищир. Щазыр компотун дады щякяр вя туршунун нисбятиндян асылы олуб, мцййян щядд дахилиндя олмалыдыр. Мясялян, язяр алма

вя гарабаты 30%-ли шярбятля гарышдырсаг, алмадан алынан компот хошаэялян турша-ширин, гара гарабатдан алынан ися олдугъа турш дада малик олаъагдыр.

Мейвялярдян чяйирдякля бирликдя компот щазырладыгда, чяйирдяксиз вязиййятдякиня нисбятян мейвянин нетто кцтлясиндя шякяр аз олур. Уйбун олагаг, мейвялярдян чяйирдякля бирликдя компот щазырладыгда шярбят йцксяк шякярликдя щазырланыр.

Мейвя вя эилямейвянин гуру маддясинин 80%-я йахыны шякярлярдир. Хаммалда шякярин тййини олдугъа узун чякир. Она эюра дя мейвяйя уйбун олагаг шярбятин щансы шякярликдя щазырланмасыны мцяййян етмяк цццн, хаммалда гуру маддянин мигдары тййин олунур. Бу мягсядя рефрактометр адланан алятдян истифадя олунур. Компот нювяриндя шярбятин гатылыыы фяргли олур (ъядвял 3.12).

Ъядвял 3.12.

Мейвя-эилямейвя компотлары истещсалынын ресепти

Компот	1 тон щазыр мящсула эюра, компотун кг-ла ресепти		Хаммалда туршулуг, %-ля	Хаммалда гуру маддя, %-ля	Шярбятин гат., %-ля	1 т щазыр мящсула кг-ла шякярин сярф олунан нормасы
	мейвя	шярбят				
Ярик, бцтюв мейвялярля	704	396	1,2	11	40	161
				12	38	155
				13	36	145
Ярик, йарыйа бюлцнмцш	728	272	1,2	11	52	144
				12	50	138
				13	48	133
Эавалынын Венгерка Италийанскайа сорту, бцтюв мейвялярля	672	328	0,9	13	32	107
				14	30	100
				15	28	93
Гара гарабат	650	350	2,5	13	62	220
				14	60	213
				15	58	206
Алма, йарыйа вя йа дюрд йеря бюлцнмцш, габыы сойулмуш	641	359	0,7	9	32	117
				10	30	109
				11	28	102
				12	26	95

Щазырланан вахт шярбятин гатылыы рефрактометрля температура дцзялиш верилмякля тьяин олунур (дцзялиш гиймяти хцуси ъдвялдян эютцрцлцр). Яэяр биширмядя шярбят олдугъа йцксяк гатылыгда алынарса онун цзяриня су, аз гатылыгда алынырса шякяр ялавя етмяк лазымдыр.

Габларын долдурулмасы вя азынын баьланмасы.

Щазырланмыш мейвя вя эилямейвяляр габлара автомат, йарымаавтомат йахуд механики ял долдуруъулары иля долдурулур. Кичик партийа компотлар щазырладыгда ялля долдурма да тятбиг олуна бияр. Бу заман мейвяляр зядялянмясин дейя чох ещтийатлы олмаг лазымдыр. Бу хцусия мюцкям лятя малик олмайан мейвяляря (шафталы, ярик, йары бюлцнмцш алма, моруг, чийяляк) аиддир.

Компотун нювцндян асылы олараг габы сечилир. Мясялян моруг, чийяляк вя гара гараьат йалныз щщя банкалара долдурулур. Диэяр нюв мейвяляр цццн щщя вя лакланмыш метал габлар тятбиг олуна бияр. Бея ки, албалы, эилас, цццм, зобал, эавалы компотлары чох вахт лакланмыш тянякя банкаларда бурахылыр. Компотлары долдурмаг цццн тьсадцфи щалларда аь тянякя (лакланмамыш) габлардан истифадя олунур. Чцнки бея банкаларда мейвялярин рянэи бзян чящрайылашыр. Бунун сябяби мейвялярдя олан ашы маддяляри иля галай дузлары арасында эедян кимйяви реаксийалардыр. Армуд мейвяляри узун мцддят гыздырылма нятиъясиндя дя чящрайылаша бияр, чцнки узун мцддят гыздырылдыгда ашы маддяляри топланараг гырмызы рянэли оморф бирляшмяляр ямяля эятирир.

Мейвяляри банкалара сялигя иля сых дццр вя ейни заманда бир даща мцайиндян кечирирляр. Банкайа йыьылан мейвялярин кцтляси хаммалын нювцндян асылы олуб, банкадакы бцтцн кцтлянин халис чякисинин 55-80%-ни тяшкил едир. Банкайа долдурулмуш мейвялярин цзяриня исти шярбят ялавя олунур. Албалы, эилас, зобал вя эавалы

бццшмясин дейя, цзяриня туюкляъяк шярбятин температуру 60°C, цццм – 40°C, галан мейвя вя элямейвялярдя – 80-85°C олур. Шярбят ялавя олундугдан сонра банкалар уйбун машинларда баъланыр вя стерилизя олунмаъа верилир.

Компотларын стерилизя олунмасы. Компот цццн истифадя олунан демяк олар ки, бцтцн мейвя вя элямейвяляр йцксяк туршулуъа малик олур. Яэяр хаммалын туршулуъу йцксяк олмазса, шярбятя лимон, йахуд шяраб туршусу ялавя едирляр.

Туршулар гыздырма заманы микроорганизмлярин мящвини сцрятляндирир. Бу, компотлары 85-90°C температурда (хцсусия тез щялл бищян мейвяляр) пастеризя, йахуд 100°C-дя стерилизя етмяйя имкан верир.

Даща чох стерилизя етмя тятбиг олунур. Стерилизя температуруна гядяр гыздырма (габын тутумундан вя нювцндян асылы олараг) бир чох компот нювляри цццн, щцщя габларда 20-30 дяг. тянякя габларда – 15 дяг. давам едир. Стерилизя етмя мцддяти дя олдугъа мцхтялифдир. Мясялян, алча, зобал компотлары 1-82-500 банкаларында 100°C температурда 3-5 дяг., 85°C температурда – 15-20 дяг., бюйцк тутумлу габларда ися 5-10 дяг. артыг мцддяти стерилизя олунур.

Ейни габлара долдурулмуш бу вя йа диэяр нюв компотлар цццн стерилизя мцддяти мцхтялиф ола биляр. Бу мейвянин бюйцккцйцндян (бцтюв йахуд бюлцнмцщ), йетишмя дяряъясиндян вя лятин сыхлыьындан асылыдыр. Ири, йахуд йетишмямиш мейвяляр хырда йахуд йетишмямиш мейвяляря нисбятян даща чох биширилир.

Бир чох компот нювляринин мейвя вя элямейвяляри стерилизя заманы щялл бишир йахуд йумшалыр. Она эюря дя стерилизя етдикдян сонра онлары сцрятля сойутмаг лазымдыр. Адятян щцщя банкаларда компотларын сойутма мцддяти 20-25 дяг., тянякя габларда 15-20 дяг. олур.

Ассорти компотлар истецсалы. Бу компотлар 20 аддан чох истецсал олунур. 2-4 мейвя вя элямейвянин гарышыындан щазырланыр. Йахшы олар ки, мцхтялиф рянэли мейвялярдян истифадя олунсун. Бу компотун хариъи эюрцнщцнц йахшылашдырыр. Компонентлярин нисбяти мцхтялиф ола билир. Бунунла беля бу, щяр нюв ассорти цццн ъидди мцяййян олунур.

Йахшы олар ки, ассорти ейни вахта йетишян мейвя вя элямейвядян щазырлансын, щяр бир нюв цццн хаммал ади компотларда олдуьу кими щазырланыр. Мейвя вя элямейвяляр мцяййян олунмуш ресептя уйьун банкалара йыьылыр вя цзяриня исти щярбят тьукцлцр. Щярбятин гатылыьы хаммалдан асылы олагаг 40-60% олур. Мясялян, фирянэ цццмц, албалы вя гара гараьатдан (онлар 58, 30, 12% чяки нисбятляриндя эютцрцлцр) ибарят ассортия 50%-ли щярбят, гара гараьат вя албалы (62:38%) ассортисиня 60%-ли; албалы вя фирянэ цццмцня (60:40%) – 40%-ли щярбят ялавя едирляр.

Яэяр ассортинин тяркибиня дахил олан хаммалын йетишмя вахты уйьун эялмязся, онда яввялгъя тез йетишян мейвя вя элямейвя дондурма, йахуд 20%-ли щякяр щярбяти иля стерилизя олунур. Эеь йетишян хаммал нювц йетишдикдя сонра, онда йарымфабрикат олан яввялки банка ачылагаг щярбяти эютцрцлцр вя тязя мейвяляр кьщнялярля бирликдя банкайа йыьыларыб цзяриня 45%-ли щярбят ялавя олунур. Йарымфабрикатлардан эютцрцлмцщ щярбят щякяр ялавя едилмякля лазыми гатылыьа чатдырылыр вя компотлар цццн истифадя олунур. Бу просесляр баша чатдыгдан сонра банкаларын аьзы баьланыб стерилизя олунур.

Ассорти компотларынын бир нювц гарышыг компотдур. Беля компот щазырландыгда ири мейвяляри (тумлу мейвяляри, шафталыны, ярийи) щяр тилинин узунлуьу 8-10 мм олан кичик кублар щяклиндя

доьрайыр, хырда мейвяляри ися (эиласы, цзцмц) бцтюв щалда консервляшдирирляр.

Щазыр мящсулун кейфиййятиня тялабат. Консерв сянайеси компотларын цч сортуну бурахыр: яла, биринъи вя сцфря. Компотлары сортлара бюлмяйин ясасында ашаьыдакы ясас эюстяриъиляр дурур: дады, ятри, мейвялярин хариъи эюрцнцщц, онларын консистенсийасы вя рянэи, шярбятин кейфиййяти.

Мядяни вя йабаны мейвя вя эилямейвялярдян алынан компотларын кейфиййяти стандартын тялябляриня ъаваб вермялидир. Щяр банкайа рянэиня, бюйцкцйцня вя формасына эюря ейни олан щялл бишмямиш мейвяляр долдурулмалыдыр. Бцтюв вя доьранмыш мейвялярин гарыщдырылмасына иъазя верилмир (ресепт ясасында щазырланан бязи ассорти нювляриндян башга). Мейвя саплаглары тамамиля кянар едилмялидир. Шярбят шяффаф олмалы, рянэи мейвя лятинин рянэиня уйьун эялмялидир.

Компотларын кейфиййяти сонунъу дяфя ики щяфтялик сахланмадан сонра мцяййян олунур. Бу мцддядя мейвя вя шярбятдя олан шякярин гатылыьы бярабярляшир. Беля ки, шярбят мейвялярин тохумасына, мейвялярин ширяси ися шярбятя кечир. Нятиъядя компотларын хариъи эюрцнцщц вя дады йахшылашыр.

Компотларын кейфиййятини мцяййян етдикдя мейвя вя эилямейвялярин фаиз нисбятляри нязря алыныр. Чох вахт бу 50, 55 йахуд 60%-я бярабяр олур. Яла вя биринъи сорт компотларын шярбятиндя гуру маддянин мигдары, сцфря компот сортларына нисбятян 2-3% йцксяк олур. Бцтцн сорт алма компотларында мейвянин кцтлясинин щазыр мящсулун кцтлясиня олан нисбяти 50% тяшкил едир.

Яла, биринъи вя сцфря компот сортлары цчцн стандартда мцяййян эцзяштляр нязрядя тутулур. Мясялян, гейри-бярабяр

ириликдя олан мейвяляря яла сортда 10%, биринъи сортда 30% йол верилир. Сортларын щеч бириндя кянар гарышыгларын олмасына иъазя верилмир.

Компотлар, еляъя дя, бцтцн мейвя-эилямейвя консервляри йахшы щаваланан гуру анбарларда 15-20⁰С температурда даща йахшы сахланыр. Йцксяк температурда сахлама мейвялярин йумшалмасына, витаминлярин вя рянэ маддяляринин парчаланмасына сябъб олур. Бу щям дя галан микрофлоранын инкишаф етмясиня кюмяк эюстярир вя мящсулу хараб едир. Армуд, шафталы вя ярик компотларында щярбят буланыр, армуд мейвяляри гызарыр вя чох сахландыгда тутгунлащыр, онларда метал тями ямяля эялир. Компотларын лакланмамыш аь тянякя банкаларда йцксяк температурда сахланмасы мящсула галайын кечмясини сцрятляндирир. Компотларын донмасына да йол вермяк олмаз, чцнки онларын донмасы мейвялярин консистенсийасына мянфи тясир эюстярир.

3.2.6. Гяннады мямулатлары истецсалы

3.2.6.1. Гяннады мямулатларынын чешиди вя кейфиййати

Гяннады мямулатлары щирин, хошаэялян дад вя ятир, эюзял хариъи эюрцнщц, йцксяк гида дяйяри, щямчинин йахшы щязмя эедиъилийи иля фярглянир. Онлар ясаян щякярдян, йахуд башга щирин маддялярдян (бал, ксилит, манит, сорбит), щямчинин паткадан, мцхтялиф мейвя вя эилямейвялярдян, сцддян, йаъдан, какаодан, гоз ляпясиндян, ундан вя с. щазырланыр. Гяннады мямулатлары ясаян 2 група бюлцнцр: щякярлиляр вя унлулар. Щякярлиляря мейвя-эилямейвя мямулатлары, карамел, шокалад, какао тозу, конфетляр, ирис, щалва вя щярг ширниййатлары аиддир. Унлу гяннады мямулатларына печенье, прйаник, вафли, кекс, торт, пирожна вя унлу щярг ширниййаты аиддир. Тязя гяннады мямулатларынын

щазырланмасында ясас истигамят ушаг вя пщриз мягсядли гида мямулатларынын чешидини артырмаг, зцлалын мигдарыны йцксялдяряк, карбонатларын, илк нювбдя ися шякярлярин мигдарыны азалтмагдан ибарятдир. Зцлал там дяйярли, щям дя чатышмайан гида мящсулу олдуьундан, мцасир дюврдя зцлал тяркибли йени-йени хаммал нювляринин ахтарышы апарылмагдадыр. Щямин мящсуллар гяннады мямулатлары истещсалында мцвяффягийятля истифадя олуна бияр.

Юлкямиздя шякярля консервлящдирилян чохлу адда мящсул емал едилир. Бунлара сцртэяьдян кечирилмиш йахуд шякярля язилмиш мейвя вя йа зиялемейвяляр, мцряббя, повидло, ъем, желе, конфитур вя башгалары аиддир. Бу консервлярин истещсалы йцксяк гатылыгда шякярлярдян истифадяйя ясасланмышдыр. 60-65% шякяря малик мящлуллар йцксяк осмотик тязйигя малик олуб, беля мящлулда микроорганизмляр су итиряряк инкишаф едя билмир. Она эюря дя 60-65% гуру маддяйя малик олан консервляр пастеризя вя щерметиклящмя апарылмадан узун мцддят сахлана билир. Лакин истещсалатда пастеризя едилмядян бязи щалларда йалныз повидло щазырланыр. Пастеризя олунмамыш вя аьзы баьланмамыш мцряббя, ъем вя диэяр шякярли консервляри щаванын рцтубяти йцксяк олан биналарда сахладыгда, мящсулун цст щиссясиндя щавадан су топланараг шякяр щярбятинин гатылыьыны азалдыр вя мящсул гыгьырмаьа башлайыр.

65-70% шякярлийи олан мцряббя йахуд ъеми 5⁰С-дян ашаьы температурда сахладыгда сахароза кристаллащыр вя мящсул шякярлящир. Мцряббя вя ъем лимон туршусу ялавя едияряк биширилдикдя сахароза тядриьян инверсийа олунур (онун 30-40%-я гядяри глцкоза вя фруктозайа чеврилир) вя мящсул даща шякярлящмир. Бунун цццн шякярин бир щиссясини глцкозайа малик патка иля явяз едилляр. Щярбятиндя гуру маддянин гатылыьы 60%

олан мцрябья вь ъем дя шьякьярляшмир. Лакин гыъгырмасын дейя онлары пастеризья едир вь кип баълайырлар.

Ъем, конфитйур вь повидло мцряббьядьян фьяргли олараг, желейябьянзьяр консистенсийайа малик олмалыдыр. Мящсулун желеляшмяси туршу иштиракы иля пектинин щесабына эедир. Шьякьяр ялавя олунмасы желеляшмяни тезляшдирир. Ян йахшы желешьякилли гурулуш туршу вь пектинин гатылыыы ян азы 1%, шьякьяр ися 60% олдугда йараныр. Желе ямяля эятирмя хцсусиййяти пектинин желеляшмя хассьясиндьян асылыдыр. Пектинин желеляшмя хцсусиййяти мейвя вь эилямейвялярин яксяриййятиндя йцксяк олур. Яэяр о, кифайят гядяр олмзса хаммала, алма ъеъясиндьян йахуд диэяр материаллардан алынмыш тямиз пектин ялавя едирляр. Гейд етмяк лазымдыр ки, узун мцддятли гыздырма пектини парчалайыр вь онун желе йаратмаг хцсусиййятини зьяифлядир.

3.2.6.2. Мцрябья

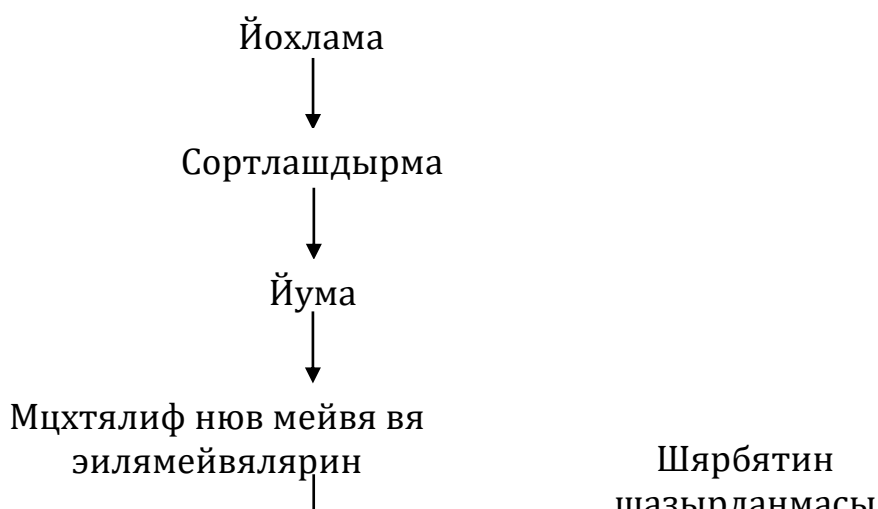
Мцрябья шьякьяр шьярбятиндя вь йа шьякьяр-патка ширьясиндя биширилмиш мящсула дейилир. Мцрябья еля биширилмялидир ки, щазыр мящсулда мейвяляр щялл бишмиш олмасын вь ширья мейвядьян ращат айрылсын. Мцряббьядья мейвя иля ширьянин нисбяти 1:1 олмалыдыр. Мцряббьянин щазырланма технолоэийасы олдугъа мцряккьябдир. Беля ки, о, бцтюв мейвя вь йа доъранмыш щиссяляр язилмясин дейя узун мцддятли вь чох гат биширмя тяляб едир. Бу ися ъемдьян фьяргли олараг, щазыр мящсулун дадында, ийиндя рьянэиндя мянфи шьякилдья якс олунур. Мцрябья олдугъа чох чешиддя щазырланыр. Ону бцтцн мейвя вь эилямейвялярдьян, щятта гызылэцл лячьякьяриндьян дя емал едирляр. Бцтцнлцкдя 30-дан чох адда мцрябья емал олунур. Мцряббьяляр стерилизья олунмуш вь олунмамыш олмагла,

ики нювдя бурахылыр. Кейфиййт эюстяриъиляриндян асылы олараг мцряббя екстра, яла вя биринъи сорт ола билир.

Компот емалы цццн йарарлы олан сортлар мцряббя цццн дя ялверишли сайылыр. Завода этирилмиш хаммалы кейфиййятиня, йетишкянлик дяряъясиня, бюйцкльццня вя рянэиня эюра чешидляря айырыр, суда йуйур вя габыъыны сойурлар. Бцтцн мейвя нювляри цццн късийин минимум диаметри мцййян олунмушдур. Мясялян, ярик вя шафталы 30 мм; алча, ярик гурусу 15 мм; эавалы (сортдан асылы олараг) 15-20 мм; эилас 12 мм; албалы 10 мм; чин вя ренет алмасы 14 мм. Диэяр битки мейвяляринин юлццляри нормалашдырылмыр. Орта юлццлц мейвялярдян истифадя олунмасы даща йахшыдыр, чцнки хырда мейвя вя эилямейвяляр шякъяр шярбятиндя биширилдикдя къля-кютцрляшир, ириляри ися шякъяр шярбяти иля даща чох долур. Она эюра дя чох ири шейваны вя алманы доьрайыб биширирляр.

Мейвянин нювцндян асылы олараг ону бу вя йа башга шякилдя емал едирляр (доьрайыр, пюртцр, санъагла деширляр), габыъы галын мейвялярин дешилмяси биширмя заманы ширянин тохума дахилиня кечмясини асанлашдырыр. Пюртмя щцъейрялярин протоплазмасынын йарымнцфуз етдирмя габилййятини арадан галдырыр, бунунла да ширянин щцъейряляря кечмясини асанлашдырыр. Бунун сайясиндя мейвяляр биширмя заманы юз щяъмини азалтмыр, бу да мцряббянин йахшы кейфиййятдя вя чыхымда алынмасыны тямин едир.

Мцряббя щазырланмасынын технологи схеми



Шярбятин щазырланмасы. Мцряббя биширмяк цчцн шякяр шярбяти компотда олдуьу кими щазырланыр. Фярги ондадыр ки, сулфитляшдирилмиш хаммалдан истифадя етдикдя шякяр филтрдян кечирилик, сулфитсизляшдирилмиш мящлулда щялл олунур. Бцтцн щалларда шярбят дурулдулур. Шярбятин гатылыьы щяр мцряббя нувц цчцн мцяййян олунмагла, 50-70% арасында дяйишир.

Мцряббянин биширилмяси. Мцряббя биширилмясинин мцряккяблийи ондан ибарятдир ки, мейвя вя тярявязляр шякярин гатылыьы йцксяк олан шярбятя салыныр вя бу заман диффузия просеси башлайыр. Беля ки, мейвяляря шярбятдян шякяр, шярбятя ися мейвя ширясинин кечмяси баш верир. Бу просеси щцъейря ширясинин гайнамасы вя щцъейрялярасы бошлугларда конвексийа ахынларынын ямяля эялмяси кими щадисяляр мцряккябляшдирир. Шярбятин гатылыьы мейвя ширясинин гатылыьындан йцксяк

олдуьундан шякяр мейвялярин дахилиня кечир. Температур йцксялдикъя шякярин диффузия сцряти артыр. Шярбятин вя мейвялярин гатылыьы арасындакы фярг буюцк олдуьга диффузия просеси дя сцрятля эедир.

Мцряббья биширилдикдя протоплазманын йарымнцфуз етдирмя габилийятиня малик олмасы сайясиндя, диффузия иля йанашы осмотик просесляр дя эедир ки, нятиъядя су тохуманын щцъейряляриндян щцъейрялярарасы бошлуъа вя мейвяляри ящатя едян шярбятя кечир. Бу ися хаммалын хырдаланмасына сябб олур. Шярбятин гатылыьынын йцксяк олмасы сайясиндя мейвя щцъейряляринин цзяриня осмотик тязйиг дцщцр. Мцряббья еля биширлмялидир ки, мейвяляр юз формаларыны дяйишмясин вя илк щцъмлярини мцмкцн гядяр олдуьу кими сахлайа билсин. Буна наил олмадыгда мейвяляр бцзцщцр, сяртляшир вя щазыр мящсулда шярбятин сятщиня галхыр. Мцряббядя мейвянин ширяйя нисбяти 1:1 олдуьундан, мейвялярин щцъминин кичилмяси мящсул чыхымынын азалмасына вя «ялавя» ширя ямяля эялмясиня сябб олур. Бу «ялавя» ширядян анъаг башга мягсядляр (повидло биширмяк, мейвя шярбятляри щазырламаг) цццн истифадя етмяк олар. Хаммалын биширилмядян яввял пуртцлмяси, дешилмяси вя с. нятиъясиндя габыьын мющкямлийи позулур, шярбятин вя суйун диффузиясы сцрятлянир. Мейвялярин шякярля дойма дяряъяси онларда гуру маддялярин мигдары иля характеризя олунур. Мцряббья биширилдикдя щцъмин эюстяриъинин, йяни гуру маддялярин мигдарынын артмасы, бир тяряфдя шякярин мейвя тохумасына кечмяси, диэяр тяряфдя ися мейвялярдя суйун кянар едилмяси иля ялагядардыр. Бу просеслярдя биринъиси сцрятля, икинъиси ися даща йаваш эедир.

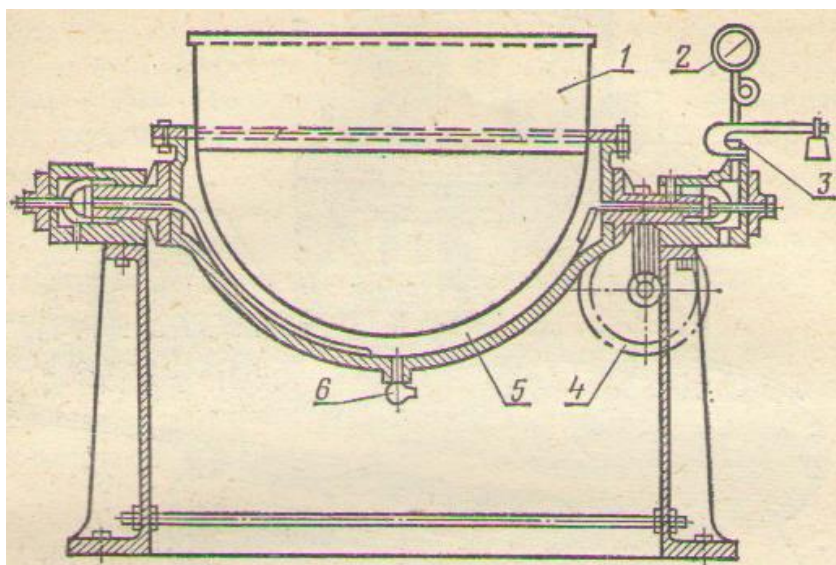
Мцряббья биширилдикдя мейвялярдя баш верян дяйишикликлярин характериня ширянин илк гатылыьы ясаслы тясир

эюстярир. Ширянин гатылыы артдыгъа диффузия сцрятинин азалмасы, осмос тиязйигинин ися хейли йцксялмасы мцшащидя олунур. Она эюра дя шарбятин гатылыы чох олдугда мейвялярин дахилиндяки су щяддиндя артыг сцрятля айрылыб чыха билир. Шарбятин гатылыы аз олдугда ися диффузия просеси зяифляйир. Она эюра дя шарбятин илк гатылыы хаммалын тохума гурулушу нязря алынмагла мцяййян едилмялидир.

Температурун йцксялмасы мейвялярин шарбятля доймасыны сцрятляндирир. Бу о вахта гядяр давам едир ки, онларын температуру 101-102⁰С-йя чатсын. Щямин температурда ширя гайнайыр вя мейвялярин дахилиндя ямяля эялян буь шякярин мейвяйя кечмясиня мане олур. Мцряббянин биширилмасы беля шяраитдя давам етдирилдикдя гатылыг суйун кянар едилмасы щесабына йцксялир, мейвяляр бцзцшмяйя башлайыр, мящсулун кейфиййяти ашаы дцщцр, щазыр мящсул чыхымы азалыр вя тяляб олунан мигдардан артыг шарбят ямяля эялир. Она эюра дя мцряббянин биширилмасы бир нечя дяфя сойудулуб, гыздырылмагла 100⁰С-йя йахын температурда апарылмалыдыр. Беля чох гат биширмянин тятбиги (сойутмагла нювбяляшдирмякля) эиянин шарбятля долмасыны сцрятляндирир. Яэяр гыздырылдыгдан сонра мцряббя сойудуларса, мейвялярдя чатлар ямяля эялир вя шарбят сцрятля эиянин дахилиня нцфуз едир. Буна бязяр просес мцряббянин вакуум алтында биширилмасы вя вакуумсуз шяраитля нювбяляшдирилмясиндя баш верир.

Хаммалын нювцндян асылы олараг биширмя газанларында бирдяфялик йахуд чохдяфялик биширмя тятбиг олунур. Биринъи цсулла мярсин, гуш цзцмц (мяръаны), гараэия, гызылэцл лячякляри, буюцрткян, чийяляк вя моругдан мцряббяляр щазырланыр. Щазырланмыш чийяляк вя моруг эиямейвяляри алцминиум тештляря (ляйянляря) шякяря бирликдя туюцлцр вя 8-10 саат сахланыр. Диэяр

мейвя вэ элямейвялярин цзяриня исти (70-80°C) шякяр шярбятн туюцлцр вэ 3-4 саат шярбятдэ сахланыр (шярбятн гатылыы хаммалын нювцндян асылыдыр). Сульфитсизляшдирилмиш мейвяляр шярбят вурулмадан бирбаша биширилир. Шякярдэ йахуд шярбятдэ сахландыгдан сонра мейвя вэ элямейвяляр ики эювдяли газанлара кечирилир вэ щазыр оланадык 40 дягигя мцддятиндя биширилир (шякил 3.17).



Шякил 3.17. Икигат биширмя газаны:

1 – газан; 2 – манометр; 3 – горуйуу клапан; 4 – вал; 5 – буь камерасы; 6 – кран.

Албалы, зобал, гара мейвяли цвяз, гара гарабат, эиласдан икигат биширмя иля; йарыйа бюлцнмцш ярик, алча, цзцм, чийяляк вэ баь чийяляйи (шярбятдэ биширдикдя), гоз, шафталы, чяйирдяксиз завалыдан цггат; бцтюв ярик, шейва, армуд, фирянэ цзцмц, чяйирдякли завалы, фейхоа, алмадан дюрдгат; нарынэидян бешгат биширмя иля мцряббяляр щазырланыр.

Щазырланмыш мейвя вэ элямейвяляр чохгат биширмядэ дя щямчинин шякяр шярбятн иля биширмя газандарына кечирилир, гайнайна гядяр гыздырылыр вэ шярбятн тяляб олуна гатылыыа чатмасына гядяр бир нечя дягигя мцддятиндя биширилир. Мейвя вэ элямейвяляр шярбятля бярабяр алцминиум ляйянляря бошалдылыр

вя 5-8 саат (бязян 24 саат) сахланыр. Сонра йеня бир неча дягигя биширилир, тяляб олуна мигдар алынана гядяр беля тькран олунур. Бир биширмянин давам етмяси 5-15 дягигя, цмуми ися 30 дягигя гядяр олур.

Вакуум апаратларда биширмя даща мцтяряггидир, чцнки йцклянмя вя бошалма бир дяфядя апарылмагла просес тез баша чатыр. Ики эювдяли газанларда олдуьу кими, вакуум апаратларда да шьрбятдя гуру маддялярин гатылыьынын дяйишмяси цзяриндя даим нязарят апарылыр. Беля ки, фирянэ цццмцндян алынан мцрябьянин шьрбятиндя бириньи биширмядян сонра гуру маддянин мигдары 45%, икиньи 55, цццнцц 65, дюрдцнцц 75% олмалыдыр. Гуру маддянин мигдары рефрактометрдя тьйин олунур.

Биширмянин сонунда пастеризя олунмамыш мцрябьядя гуру маддянин мигдары (рефрактометра эюря) 75%, пастеризя олунмушда 70-72% олмалыдыр. Бу вахт мейвя вя эиялемевьянин юзцндя гуру маддянин мигдары шьрбятдякиня нисбятян аз олур. Лакин щазыр мящсул 3-4 саат сахланылдыгдан сонра мейвяйя щьякярин диффузийасы баша чатыр вя гуру маддялярин гатылыьы бярабярлящир. Пастеризя олунмуш мцрябьядя бу мигдар 68%, пастеризя олунмамышда 70% тьщкил едир.

Чох турщ мейвялярдян мцрябья биширдикдя глцкоза артыг мигдарда ямяля эялмясин дейя мцрябьянин биширилмя мцддяти гысалдылыр вя явязиндя мейвялярин шьрбятдя сахланма мцддяти (2 биширмя арасындакы фасиялярдя) узадылыр.

Щьрбятин юзлцлцйцнцн артмасы щьякярин кристаллащмасына мане олдуьундан, мцрябьяйя патка ялавя етмяк мящящятдир.

Ифрат доймуш щьякярдя кристаллащма мяркъязляри олмадыгда щьякяр юз-юзцня кристаллащмыр. Она эюря дя мцрябья биширилдикдя мящсула айры-айры щьякяр кристалларынын дцщмямяси цццн

тядбирляр эюрцлмялидир. Бея ки, шякярин там щялл олмасына диггят йетирилир, мцряббя шякяр сахланмасына иъазя верилмяйян айры биналарда габлара долдурулур, цзяриндя гурумуш шякяр кристаллары олмайан тямиз габ-гаъагдан истифадя едилир. Мцряббянин гарышдырылмасы онда олан кристалларын щярякят етмясиня сябб олур, бу да шякярляшмяни фяаллашдырыр. Одур ки, сахланма мцддятиндя мцряббя габлары бир йердян башга йеря дийирлядилмямялидир.

Щазыр мцряббя йахшы йуйулмуш вя гурудулмуш 1 литрлик щщщ йахуд тянякя габлара долдурулур. Тутуму 0,25 литр олан истийя давамлы полимер габлардан да истифадя етмяк олар. Баъланмыш банкалар автоклавда 100°C температурда вя 118 кПа (1,2 ат) тязйигдя стерилизя олунур. Банкаларын гыздырылма вя сойудулма мцддяти 20 дягигя, стрелизя мцддяти тутумундан асылы олараг 10-20 дягигядир.

Хаммалын мясарифи онун нювцндян, онда олан гуру маддялярин мигдарындан вя щазырланма цсулундан асылыдыр (ъядвял 3.13).

Мцряббя емал етдикдя шякяр иткиси 2,5%, мейвя-тярявяз иткиси ися мящсулун нювцндян асылыдыр. Бея ки, йарыйа бюлцнмщщ чяйирдяксиз ярикдян мцряббя щазырладыгда галыг 15%, чяйирдякля 8%, албалы 22 вя 10%, чийяляк 17%, моруг 10%, алма 30%, бцтюв ренет алмасы 8% тяшкил едир. Мцряббянин дады ширин йахуд турша-ширин щазырландыы мейвя вя йа эилямейвяйя мяхсус олмалыдыр. Ситрус мейвялярдян вя ади цвяздян щазырланан мцряббянин дадында зяиф аъылыг олмасына йол верилир.

Ъядвял 3.13.

Мцряббя цццн хаммал вя шякярин мясариф нормасы

Хаммалын нювц	Гуру маддянин мигдары, %-ля	1 кг мцряббяйя мясариф нормасы			
		Стерилизя олунмуш		Стерилизя олунмамуш	
		Мейвя йахуд эилямейвя	Шякяр	Мейвя йахуд эилямейвя	Шякяр

Йарыйа бюлцнмцш ярик	13	513	651	542	688
	14	509	647	539	684
	15	506	642	535	680
Чяйирдяксиз албалы	14	798	619	845	655
	15	791	614	837	649
	16	786	609	829	643
Чяйирдякли албалы	16	680	608	719	643
	17	673	603	713	638
	18	668	598	707	632
Чийяляк	7	545	676	577	715
	8	542	672	573	710
	9	538	668	570	707
Моруг вя бюйцрткян	9	497	668	525	706
	10	493	663	522	701
	11	490	659	519	697
Алма	12	610	657	645	694
	13	606	652	641	690
	14	602	648	637	686

Тязя йахуд дондурулмуш мейвя вя эилямейвядян биширилмядя учан ятирли маддяляр тутулмагла щазырланан мцряббяляр екстра сорта аид едилир. Албалы вя эиласдан, алманын йабаны формаларындан йахуд сулфитлящдирилмиш мейвя вя эилямейвялярдян алынмыш вя йа чяллякляря долдурулмуш мцряббяляр биринъи сортдан йцксяк гиймятляндирилмир. Бцтцн мцряббя сортлары щазырландыгда онлара ванилин вурулмасына иъазя верилир. Сцни рянэляйиъиляр йахуд эссенс ялавя олунмасына ися иъазя верилмир. Бцтцн мцряббя сортлары форма вя бюйцклцйц ейни олан, щякяр щярбятиндя бярабяр пайланан мейвя вя эилямейвяляря йахуд онларын щиссяъиклярия малик олмалыдыр. Стрелизя олунмуш мцряббяляр 0-25⁰С-дя, стрелизя олунмамышлар 10-20⁰С-дя, щаванын 75%-ли нисби рцтубятиндя сахланмалыдыр.

3.2.6.3. Ёем

Ёем тязя, дондурулмуш йахуд сулфитлящдирилмиш мейвя-эилямейвялярин желе ямяля эятирян маддяляр ялавя етмякля вя йа

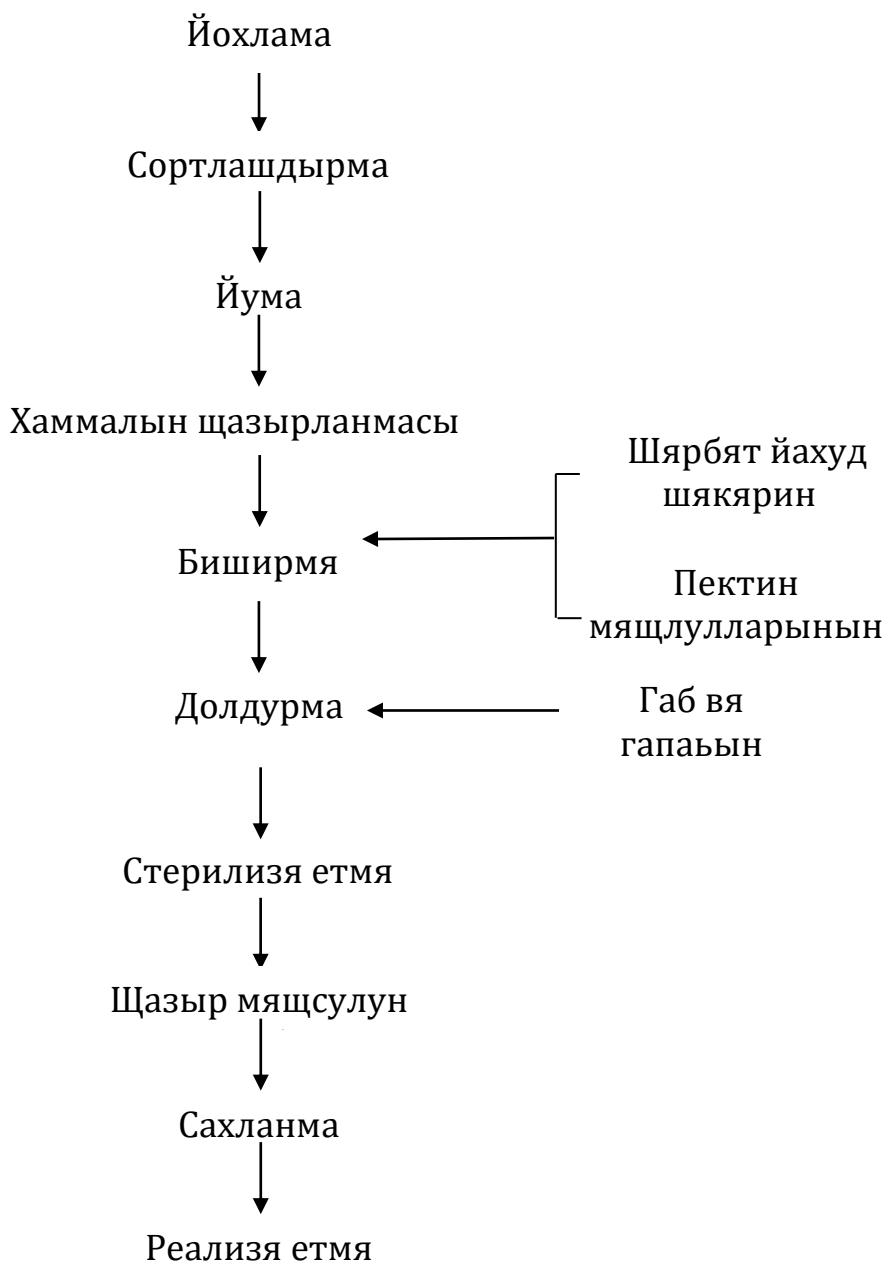
етмядян шякяр шярбяти иля биширилмясиндян ямяля эялян желейбянзяр консистенсийалы мящсула дейилир. Емал олунаң ъемин чешиди олдуѓа мцхтялифдир. Ђем цццн хаммала тяляб мцряббяя нисбятян даща ъиддидир. Мейвя вя эилямейвялярин щеч дя бцццн помоложи сортлары ъем щазырламаг цццн йарамыр. 1%-я йахын пектин вя 1% цзви туршулара малик олан мейвя вя эилямейвяляр даща йахшы щесаб олунур. Мейвялярин ъем цццн йарарлыбы хаммалын желе йаратмаг хцсусиййяти иля мцяййян олунур. Биширмядян яввял мейвя вя эилямейвялярдян 5-10 мл ширя сыхылыб сынаг щцщясиня тюкцлцр, цзяриня 15-30 мл етил спирти йахуд асетон ялавя едяряк мющкям чалханыр. Спирт вя асетон ширядяки коллоидлярин коагулясийасына сябяб олур вя лахталар шяклиндя чюкцнтц ямяля эялир. Лахталарын йыььам олмасы эютцрцлян хаммалын желеляшмя хассясинин йахшы олдуьуну, йайылмасы ися ширянин желеляшмя габилиийятинин кифайят гядяр олмадыбыны эюстярир. Бу ися хаммалда пектинин мигдарынын аз олмасы иля ялагядардыр. Беля щалларда мящсула пектини чох олан мейвялярин (фиряне цзцмц, щейва, эавалы, бязи алма сортлары) ширясини ялавя етмякля, онун желеляшмя хассясини йцксялдирляр.

Ђем йетишмиш, тязя, дондурулмуш йахуд сулфитлящдирилмиш мейвя вя эилямейвялярдян техноложии схема уйьун щазырланыр. Хаммалын йохланмасы, сортлащдырылмасы вя йуйулмасы, щямчинин шярбятин щазырланмасы мцряббя биширилдикдя олдуьу кимидир.

Хаммалын щазырланмасы. Тумлу мейвяляр (алма, армуд, щейва) габыгдан, тохум йувасындан, саплагдан тямизлянир вя щиссяьикляря бюлцнцр. Яэяр зяриф габыглы мейвя сортларындан истифадя олунарса (алма – Антоновка, Папировка, Аь налив; щейва – Анжерскайа, Мускатнайа), тямизлянмямиш хаммалдан истифадя едиля биляр. Эилямейвяляр саплагдан вя каса йарпагьыларындан

тямизлянир. Цвязин саплаыы вя хырда будагъыглары кянар едилдикдян сонра ону гайнар суда 4-5 дягигя пюртцрляр. Бу вахт эилянин аъылыыы кянар едилир. Фрянэ цзцмц, гуш цзцмц, гара вя гырмызы гарабат саплагдан тямизлянир вя эилянин тамамиля йумшалмасына гядяр суда пюртцлцр. Бу заман мейвялярин щялл олмайан пектин маддяси щялл олан пектиня чеврилир ки, о да ъемин даща йахшы желеляшмясини тямин едир. Пюртмя просесиндя хаммал щям дя сулфитсизляшир. Ђем биширмяздян яввял сулфитляшдирилмиш йарымфабрикат сулфитсизляшдирилир, тязя дондурулмушларын ися дону ачылыр.

Ђем щазырланмасынын технологи схеми



Ъемин биширилмасы. Щазырланмыш мейвя-эилямейвяляр вакуум аппаратларда, йахуд гарышдырыгысы олан ики эювдяли газанларда биширилир. Ёем цццн йалныз биргат биширмя тятбиг олунмагла, хаммалда мцяййян мигдар гуру маддя галана гядяр бухарландырма апарылыр: пастеризя олунмадан ъемлярдя 73% вя пастеризя олунанларда 69%.

Щазырланмыш тумлу мейвяляр биширмя аппаратына долдурулур, цзяриня мейвянин кцтлясинин 10-15%-и гядяр су ялавя олунараг биширилир: алма вя армуд 10-15 дягигя, шейва ися мейвянин йумшалмасына гядяр. Сонра цзяриня тяляб олунан мигдарда 70-75%-ли шякяр шярбяти йахуд шякяр тозу ялавя олунуб, щазыр олана гядяр биширилир. Чийяляк, моруг, бюйцрткян, мярсин вя цвяз эилямейвяляри щазырланан кими 70%-ли гайнар шякяр шярбятиня долдурулур вя щазыр олана гядяр биширилир. Яэяр яввялъядян апарылмыш анализ хаммалда пектинин мигдарынын аз олдуьуну эюстяряря, биширмянин гуртармасына 10-15 дягигя галмыш она лазыми гядяр желе йарадан ширя йахуд пектин концентраты мящлулу ялавя олунур.

Желе йарадан ширя пектин маддяляринин мигдары йцксяк олан фрянэ цццмц, шейва, йахуд алма мейвяляриндян алыныр. Ялавя олунан беля ширянин мигдары ясас хаммалын кцтлясинин 15%-дян артыг олмамалыдыр. Пектин концентраты мящлулу, 1 щисся гуру пектин тозу иля 5 щисся шякярин гарышдырылмасындан щазырланыр. Сонра гарышыг 20 щисся суда щялл едилир, 5-6 саат сахланыр, тянзифдян йахуд зяриф капрон тордан сцзцлцр.

Эавалы, алча, албалы вя инъир мейвяляри биширмя аппаратларына долдурулуб, цзяриня су ялавя олунур (мейвянин кцтлясинин 10%-и гядяр) вя 3-5 дягигя биширилир. Сонра 70-75%-ли

шякяр шярбяти, йахуд шякяр тозу ялавя едиб, биширмяни давам етдирирляр. Бишмянин сонунa 10-15 дягигя галмыш она желе йарадан ширя ялавя едилир. Ярик, портабал, шафталы вя нарынэи ъеми хаммалы яввялъядян 10%-ли шякяр шярбятиндя пюрцлмякля биширилир. Ярик вя шафталынын 85°C температурда 5-7 дягигя, портабал вя нарынэи щиссялярини ися 85-90°C-дя 10 дягигя пюртцрляр. Сонра 70-75%-ли шякяр шярбяти йахуд шякяр тозу ялавя едилиб, щазыр олана гядяр биширилир. Ятирли маддялярин тутулуб ъемя гайтарылмасы мцряббя биширилдикдя олдуьу кимидир.

Ъемин биширилмясинин даваметмя мцддяти 30-40 дягигя чякир. Яээр просес узун мцддят давам едярся (биширмяйя чохла мигдарда хаммал дахил едилдикдя) ъем тутгунлаша биляр.

Ъем тутуму 1 литрядяк олан щцщя банкалара, 30-250 грам олан полимер габлара вя 10 литрядяк лакланмыш тянъя габлара долдурулур. Пастеризя иля емал олунмуш ъем температуру 70°C-дян йцксяк олмагла исти шякилдя долдурулур. Сонра ъем автоклавда 100°C-дя вя 118 кПа (1,2 ат) тязйигдя стерилизя олунур. Стрелизя мцддяти банканын тутумундан асылыдыр. Мясялян, 1-82-350 банкалары 10 дягигя, 1-82-500 банкалары ися 15 дягигя стерилизя олунур. Гыздырма вя сойутма мцддяти 20 дягигядир. Йахшы йетишмяси цццн ъеми чяллякляря 2-3 дяфяйя долдурурлар.

Ярик вя чийялякдян (баь чийяляйиндян) биширилян вя нисбятян зяиф желеляшян ъеми 40°C-йя гядяр гыздырырлар. Азы баьланмыш чяллякляри 1 эцн шагули вязиййятдя сахлайыр вя бу мцддятдя бир йердян башга йеря дийирлятмирляр.

Ъем щазырладыгда хаммал вя материалларын (мейвя, шякяр, желе йарадан ширя) мясарифи ъемин нувцндян, хаммалда олан гуру маддялярин, пектинин, галыгларын вя с. мигдарындан асылыдыр. Беля ки, йцксяк мигдар пектин маддялярия малик мейвяляря желе йарадан

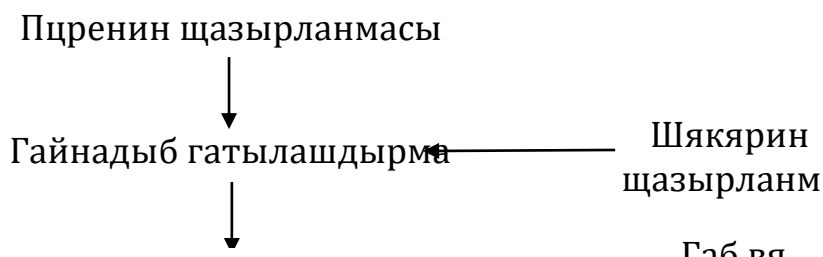
ширя ялавя едилмяси тяляб олунмур. Диэяр тяряфдян хаммалда гуру маддянин мигдары ня гядяр йцксяк оларса, шякяр вя мейвяляр бир о гядяр аз сярф олунур. Ёем яла вя биринъи сортла, стерилизя едилмиш вя едилмямиш шякилдя бурахылыр. Яла сорт ёем йалныз тязя ярик, эавалы, чийяляк, албалы, буюцрткян, моруг, гараэиля, гуш цзцмц, мярсин вя фейхоадан щазырланыр. Галан хаммал нювляриндян вя сулфитлящдирилмиш йарымфабрикатлардан биринъи сорт ёем алыныр. Ёемин дады, ийи вя рянэи емал олундуёу хаммала уйёун эялмялидир. Стерилизя олунмамыш щазыр ёемдя 70%, стрелизя олунмущда 68% гуру маддя олмалыдыр. Ёем гуру, щаваланан биналарда мцряббйя уйёун шяраитдя сахланмалыдыр. Стрелизя олунмуш мящсулун сахланма мцддяти 3 ил, стрелизя олунмамыш ися 12 айдыр (емал олундуёу эцндян щесабланыр).

3.2.6.4. Повидло

Повидло мейвя, эиялемейвя йахуд онларын гарышыёындан щазырланан пцрейя шякяр гатдыгдан сонра гайнадыб гатылащдырмагла алынан мящсула дейилир. Повидлонун консистенсийасы желешякилли, дады турша-шириндир. Она эюря дя турш олмайан вя зяиф желелящян хаммалдан повидло емал етдикдя она гйда пектини вя лимон турщусу, йахуд шяраб турщусу ялавя едирляр.

Повидло ясаян ярик, щейва, алча, албалы, армуд, буюцрткян, фирянэ цзцмц, зобал, шафталы, эавалы, алма, гуш цзцмц вя онларын гарышыёындан емал олунур. Повидло даща чох бир хаммал нювцндян щазырланыр. Повидлонун щазырланмасында тязя вя анетисептиклярля консервлящдирилмиш пцредян истифадя олунур.

Повидло истещсалынын технологи схеми



Даща кейфийятли мящсул тязя емал олунмуш хаммалдан алыныр. Консервляшдирилмиш йарымфабрикатлардан повидло щазырладыгда биширмядян яввял онлары финишиордан кечирир, башга сюзля дешикляринин диаметри 0,75 мм олан ялякдян бурахырлар. Сулфитляшдирилмиш пцре яввялгя ачыг чянлярдя сулфитсизляшдирилир. Зяиф желеляшян хаммалдан, мясялян, чяйирдякли мейвялярдян повидло биширдикдя пектин мящлулу ишлятмяздян бир эцн яввял щазырланыр. Бунун цццн 5 щисся гуру пектин 95 щисся су иля гарышдырылыр вя 12-24 саат сахланыр. Ялавя олунан пектинин вя зяиф турш хаммал цццн туршунун мигдары щяр бир фярди щал цццн лабораторийа анализляри иля мцяййян олунур.

Пцре иля щякяр арасындакы нисбят щазыр мящсулун тяляб олунан консистенсийасындан асылы олагаг мцяййян едилир. Чялляклярдя вя банкаларда бурахылан повидло гялиз, йахыла билин кцтлядян ибарятдир. Ону щазырламаг цццн 1 щисся щякяря 12% гуру маддяси олан 1,25 щисся пцре эютцрцрляр. Гуру маддяляринин гатылыыы бундан ашаыы олан пцрени 12%-ли пцрейя эюря щесаблаыыр,

пцренин гатылыыы 12%-дын чох олдугда ися 1 щисся шякяря 1,2 щисся пцре эютцрцлцр.

Повидло вакуум аппаратларда йахуд гарышдырыгылы 2 эювдяли газанларда биширилир. Повидло биширилмясинин бир нечя цсулу мялумдур. Биринги цсул пцрени шякярсиз, онда 16% гуру маддя галанадяк гайнадыб гатылашдырмаг вя сонра тяляб олунан гядяр шякяр ялавя едиб, щазыр оланадяк йенидын гайнадыб гатылашдырмаа яасланыр. Адытян бу цсул сульфитляшдирилмиш хаммалдан повидло емал етдикдя тятбиг олунур. Икинги цсулда пцре ресептя яасян тяляб олунан шякярин йарысы иля гуру маддяляр 45% галана гядяр гайнадылыб гатылашдырылыр, сонра шякярин галан щиссяси ялавя олунур вя щазыр олана гядяр просес давам етдирилир. Бу цсул сых консистенсийалы пцре биширдикдя тятбиг олунур. Цццнъц цсул пцре иля шякярин щамысынын бирдяфялик биширмя газанларына долдурулуб, тамамия щазыр оланадяк гайнадылыб гатылашдырылмасына яасланыр. Бу, гаты олмайан пцредян повидло биширдикдя тятбиг олунур. Ики эювдяли газанларда повидлонун биширилмяси 45-50 дягигядян чох олмур. Чцнки узун мцддятли биширмя щазыр мящсулун кейфиййятини писляшдирир.

Вакуум аппаратларда повидло ашаы температурда вя щавасыз щяраитдя биширилир. Буна эюря дя мящсулун рянэи вя ятри нисбятян даща ачыг вя даща ятирли олур. Бу цсулла биширмядя пцрени яввялгя ачыг аппаратларда сульфитсизляшдирир, она шякяр гатыб щялл едир вя осмофил микроорганизмляри мящв етмяк цццн гайнадырлар. Беля микроорганизмляр мящсулда гуру маддялярин гатылыыы 70% вя даща артыг олдугда инкишаф едир вя повидлонун хараб олмасына сябяб олур. Сонра кцтляни вакуум аппарата соруб, там щазыр оланадяк вакуум алтиында гайнадыб гатылашдырырлар. Биширмянин сонунда алындыыы хаммалдан асылы олмайараг, повидлонун тязйиги атмосфер

тязйигиня чатдырылыр вя щазыр мящсул йенидян 100⁰Ъ-йя гядяр гыздырылыр.

Повидло щяъми 2 литря гядяр олан щщся банкалара, 10 литрлик тянякя банкалара, 17 кг-а гядяр олан тахта гутулара долдурулур. Повидло йыбылаъаг гутулары йонулмуш гуру тахтадан щазырлайыр, дахилиня рцтубяти кечирмяйян кабыз чякирляр. Кабызын уъларыны сонрадан мящсулун цзяриня гатламаг цццн гутудан кянара чыхарырлар. Мящсулу 50-60⁰С температурда габлара долдуруб, 35-40⁰С-йя гядяр сойутдугдан сонра азыны баълайырлар. Повидло сойумайана гядяр гутуларын азыны баъламаг олмаз, чццки баъланан гутулардан чыхан буъ мящсулун сятщиндя майелящярк микроорганизмлярин инкищафы цццн ялверишли щяраит йарадыр.

Стрелизя едилмяк цццн нязрядя тутулан повидло 70⁰С-дян ащаы олмайан температурда кичик тутумлу банкалара долдурулуб азы баъланыр вя 100⁰С-дя стрелизя олунур. Автоклавда тутуму 0,5 литря гядяр олан тянякя вя щщся банкалар цццн тязйиг 98 кПа (1 ат), 1 литрлик банкалар цццн ися 147 кПа (1,5 ат) олур.

Хаммалын мясарифи (пцре, щякяр, пектин вя туршу) онун кейфиййятиндян вя щазыр мящсулун нювцндян асылыдыр (ъядвял 3.14).

Ъядвял 3.14.

Повидло истещсалына хаммалын мясариф нормасы

Пцредя гуру маддялярин кцтля пайы, %-ля	1 тон повидлояа кг-ла мясариф нормасы			
	банкаларда		гутуларда	
	пцре	щякяр	пцре	щякяр
9	921	600	1064	587
10	829	600	1047	578
11	754	600	1032	570
12	747	593	1016	661
13	738	586	1001	553
14	730	581	987	545
15	721	574	973	538

16	715	568	960	530
17	708	562	946	523
18	701	557	933	516

Повидло йалныз бир сортда емал олунур. О, тохумсуз, тохум йувасыз, чайирдяксиз вя габыгсыз биръинсли кцтля олмалыдыр. Армуд вя шейва повидлосунда лят вя мейвянин бярк щиссяляринин олмасына иъазя верилир. Повидлонун шякярляшмясиня йол верилмир. Рянэи щазырландыы хаммалын рянэиня уйъун олмалыдыр. Дады вя ийи дя щямчинин щазырландыы мейвяйя уйъун олмагла, дады туршаширин олмалыдыр.

Щазыр повидло гуру, щаваланан биналарда 0-20°C-йя гядяр температурда вя 75-80% щаванын нисби рцтубятиндя сахланыр. Гутуларя габлананлар цццн сахланма мцддяти 6 ай, чяллякляря 9 айдыр.

3.2.6.5. Желе, конфитур вя диэяр мящсуллар истещсалы

Желе ширяни шякярля гайнадыб гатылащдырмагла алыныр. Ширядя пектинин мигдары аз олдугда она пектин мящлулу, туршулул зяиф олдугда ися лимон вя йа шяраб туршусу вурулур. Желе бцццн мейвя вя эилямейвя ширяляриндян, йахуд онларын гарышыыындан щазырланыр. Желе цццн тязя вя йа антисептиклярля консервялящдирилмищ ширядян истифадя олунур. Ян азы 1% пектиня вя 1%-дян йцксяк туршулуыа малик олан ширяляр йарарлы щесаб олунур. Тязя ширя дурулдулур вя филтрдян кечирилир, сульфитлящдирилмищ ширя гайнатмагла сульфитсизлящдирилир, башга методларля консервялящдирилмищ ширяляр габагъадан ищлянмя тязяб етмир.

Желе тутуму 50 литря гядяр олан ики эювдяли газанларда йахуд вакуум апаратларда биширилир. Дурулдулмущ ширяни газанда 30-40°C-йя гядяр гыздырыр, сонра шякяри щялл едирляр. Ялдя едилян шярбят гйда албумини иля дурулдулур вя гатылыыы 60-70%-я чатана гядяр

гайнадылыр. Желе биширдикдя ширяйя ялавя едилян шякяр онун дадыны йахшылашдырмагла бярабяр желеляшмясиня дя кюмяк едир. Желенин щялмяшиклянмясиндя шякярин ролу пектин щиссяъиклярини бцрцйян суйу юзцня адсорбсийа етмяси вя бунунла да молекулларын бирляшярк тор ямяля эятирмясиня тьякан вермясидир. Илк эютцрцлян ширянин юзлцлцйц аз олдугъа, щазыр желенин гатылыыы да йцксяк олмалыдыр.

Гайнадылыб гатылашдырылмыш мящсулу 75-80°C-йя гядяр сойутдугдан сонра дярщал стьяканлара долдурур вя абызларыны тязйиг алтында СКО гапаглары иля баълайырлар. Сонра гутулара йыыыб желенин донмасы цчцн там цфиги вязиййятдя сахлайырлар. Биширмянин сонунда желедя гуру маддялярин мигдары 65% оларса, о пастеризя едилир, 68% оларса пастеризя едилмир. Биширмя 30 дягигя давам едир. Яэяр анализлярля яввялъядян ширянин зяиф желеляшмя хцсусиййяти мцяййян олунарса, биширмянин сонунда желея пектин мящлулу ялавя олунур. Онун мигдары тьярцби биширмя апарылмагла тьяин олунур. Желедя пектинин мигдары ширянин цмуми кцтлясинин 3,5%-дян (гуру пектиня эюря щесабладыгда) артыг олмамалыдыр. Пектиндян екстракт вя йа тоз шяклиндя истифадя едирляр. Пектин тозуну щялл етмяк цчцн цзяриня ширя туюкцб 1 эцн сакит сахлайырлар. Пектин мящлулуну желенин биширилмяси баша чатдыгдан сонра мейвя ширясиня ялавя едирляр. Пектин вурулдугдан сонра гатылыыын дцщмясини нязря алараг гайнадылан шярбятин гатылыыы тьяляб олунан щяддян 2-3% артыг эютцрцлцр. Лазым эялярся биширмянин сонунда лимон йахуд шярэб туршусу да ялавя олунур. Щазыр желенин туршулуыу 0,6-1,3% арасында дяйишмялидир.

Тьяляб олунан гатылыыа гядяр гайнадылыб гатылашдырылмыш кцтля тьянзиф йахуд капрон тордан сцзлцр вя тутуму 0,5 литря гядяр олан щцщя йахуд тьянжя бангалара долдурулур. Бу заман тутуму 0,25

литря гядяр олан полимер габлардан да истифадя олуна биляр. Долдурулдугдан сонра банканын азы баъланыр, 95°C температурда пастеризя олунуб, сойумасы вя желенин донмасы цццн 24 саат вертикал вязиййятдя сахланыр. Донмуш желенин сятци гапагла паралел олмалыдыр.

Кейфиййятиня эюря желе яла вя биринъи сортда бурахылыр. Яла сорт желедя асылган щиссяъикляри, щава габаръыглары вя кюпцк олмамалыдыр. Рянэи биръинсли, ийи вя дады щазырландыъы мейвя вя эилямейвяйя уйъун олмалыдыр. Биринъи сорт желедя эюстярилянлярдян бир гядяр кянара чыхмалара иъазя верилир. Щазыр желе йахшы щаваланан анбарларда 75%-дян йцксяк олмайан нисби рцтубятдя вя пастеризя олунмушлар 0-20°C, пастеризя олунмамышлар - 0+10°C температурда сахланылмалыдыр.

Конфитйурлар. Мейвя-эилямейвя конфитйурлары хариъи эюрцнщцня эюря ъемя даща чох охшайыр. Конфитйурлар мцтляг пектин мящлулу, ванилин вя гида туршулары ялавя олунмагла щазырланыр. Пектин мящлулу гуру пектиндян, йахуд пектин концентратындан алыныр. Бир щисся гуру пектин 3 щисся щякярля гарыщдырылыр, цзяриня 16 щисся су ялавя олунур вя пектин там щялл олараг, биръинсли кцтля ямяля эяляндяк гарыщдырылыр. Пектин концентратындан истифадя етдикдя 1 щисся концентрат, 3 щисся щякяр вя су эютцрцлцр. Гарышыг мющкям чалханыр. Пектин мящлулу тянзифдян вя йа сых капрон сцзэяъдян кечирилиб, щазырландыъы эцн истифадя олунур. Конфитйура ялавя олунан пектин мящлулунун мигдары хаммалда пектинин мигдарындан вя онун желе йаратмаг хцсусиййятиндян асылыдыр.

Конфитйурун биширилмясиндя, гайнадылараг гатылащдырылмыш кцтлядя гуру маддялярин мигдары 50% олдугда, она тяляб олунан мигдарда пектин мящлулу, сонра ися 50%-ли лимон вя

йа шыраб туршусу ялава едирляр. Ялава олунан туршу хаммалда олан туршулуг нязяря алынмагла, еля нисбятдя вурулмалыдыр ки, щазыр мящсулда онун мигдары 0,8-1,3% ола билсин. Эилас, фирянэ цзцмц вя инъир конфитйурларына биширмянин сонунда ванилин (1 тон щазыр мящсула 15 г щесабы иля) вурулараг гарышдырылыр вя габлара долдурулур. Щазыр мящсулда гуру маддялярин мигдары 55%-дян аз олмамалыдыр. Конфитйур щазырланмасынын галан технолоэийасы ъем иля ейнидир.

Хаммалын нювцндян асылы олага, 1 тон щазыр мящсула 5-8 кг гуру пектин йахуд 50-80 кг пектин концентраты, 3,5-8 кг лимон туршусу вя 15 г ванилин тяляб олунур. Конфитйурлар анъаг биринъи сортда бурахылыр.

Мармелад. Мармелад мейвя-эилямейвя пцресинин вакуум-апаратларла желе шыкилли кцтля йаранана гядяр гайнадыб гатылащдырмагла алыныр. Бу просес шыкяр вя патка ялава едилмякля дя апарылыр. Гайнадылыб гатылащдырылмыш кцтля 85⁰С-йя гядяр сойудугдан сонра она ялавяляр (дад вя ятир маддяляри, ессенляр, витаминляр, йейинти рянэляйиъиляри, гида туршулары вя с.) вурулур. 80-85⁰С температурда сойудулур вя бу щалда щялмяшик йаранма просеси эедир.

Мармелад ики нювдя бурахылыр: мейвя-эилямейвяли вя желели. Мейвя-эилямейвя мармелады тяркиби пектиндян ибарят олан алма вя чяйирдякли мейвялярин пцресиндян желе ясасында емал олунур. Лай щалында олан мармелад дцзбцъаг формалы лайлар шыклиндя бурахылыр. Онун истещсалында гайнадыб гатылащдырылмыш кцтля гутулара тюкцлцб, цзц эютцрцлмядян чяки иля реализя олунур.

Формалы мармелад мцхтялиф форма вя рянэя малик, буюцк олмайан фигурлар (1 кг-да 60-70 яяд) шыклиндя бурахылыр. Цзц (святци) назик шыкяр гырынтылары йахуд шыкяр тозу иля юртцлцр.

Гутулара щяр бири мцхтялиф форма вя рянэя малик ян азы дюрд сортдан ибарят мящсул шяклиндя йыьылыр.

Кясилмиш мармелад юзцнц дцзбуъаглы, сятщи шярбят йахуд шякяр тозу иля юртцлмщш кцтля кими эюстярир. Мейвя-эилямейвя хаммалында ятир вя рянэ маддяляриндян асылы олараг, мармелад ашаьыдакы адларда бурахылыр: алма, армуд, эавалы, ярлик, албалы, зобал, моруг, ванилин, портаьал вя с. Пящриз мармелады дяниз кяляминин тозу вурулмагла щазырланыр. Мармеладын истянилян нювц эюзъцкляня билир.

Желели мармелад. Желе ясасында емал олунмагла, агардан, агароиддян вя с. ибарят олуб, тябии мейвя-эилямейвя пцреси, витаминляр, ятир вя рянэ маддяляри ялавя етмякля (йахуд ялавя етмядян) ялдя олунур. Яэяр щялмяшик йарадан маддя кими агардан истифадя олунарса, мармелад щцщя кими шяффаф пектин, агароид вя с. истифадя олунарса мармелад бир аз тутгун алыныр. Желели мармеладын бязи сортлары щялмяшик йарадан нишастанын тятбиги иля щазырланыр. Мясялян, мейвя желеси алма пцреси ялавя едилмякля, мцхтялиф формалы фигурлар шяклиндя щазырланыб, сятциня шякяр тозу вурулур. Ушаг желеси йалныз мейвя-эилямейвя ещтийаты ялавя олунмагла щазырланыр. Радуга дцзбуъаглы щиссяляр шяклиндя кясилмиш мармелад олуб, желе кцтлясиндян ибарятдир. Сятщи шякяр тозу иля юртцлцр. Дады, ийи, рянэи айдын билинян, щямин мармелада уйьун кянар там вя ийсиз олмалыдыр. Шякярляшмяси йол верилмяздир. Бцтцн нюв мармеладлар тьяк-тьяк бцкцлмщш йахуд бцкцлмямиш, бир вя йа ики ъярэдя дцзцлмщш, нетто кцтляси 500 г олан гуту, йахуд торбаларда, еляъдя чякилмиш шякилдя бурахылыр. Пящриз мармелады йалныз гутулара долдурулмуш шякилдя бурахылыр.

Мармелад 18⁰С температурда вә 75-80% нисби рцтубятдә сахланмалыдыр. Сахланма мцддәти мармеладын нювцндян асылы олараг 1,5-6 ай арасында дҗйишир.

Пастил гҗннады мямулатлары. Шҗкярлә мейвә-зилямейвә пцресинин кюпцк вә щҗлмяшик йарадан маддҗляр ялавя олунмагла гайнадылыб гатылашдырылмасындан щазырланыр. Пастил мямулатларынын формалашмасындан асылы олараг, онлар пастил вә зефир кими фҗргляндирилир. Щҗлмяшик йарадан ясасдан асылы олараг, пастил мямулатлары йапышган-щҗлмяшик йарадан ясас кими агар, агароид, пектин вә с.; вә гайнадылмыш-щҗлмяшик йарадан ясас мармелад кцтлясидир. Пящриз пастил мямулатлары дҗниз кҗлями йахуд диҗяр пящриз ялавялари вурулмагла истещсал олунур. Дады вә ийи айдын билинян, щҗмин материала уйбун, кҗскин тамсыз вә ийсиз олмалыдыр. Рҗнэи бирҗинсли олмалыдыр.

Пастил мямулатлары нетто кцтляси 250 грама гҗдҗр олан торба йахуд пачкалара габлашдырылыр. Онлар ися ики сырадан артыг олмамаг шҗрти иля нетто кцтляси 1 кг-а гҗдҗр олан кардон гутулара габлашдырылыр. Мямулатлар щҗмчинин гутуя йыбылмыш гарышыглар вә набор шҗклиндҗ дҗ бурахылыр. Гутунун ичҗрисиня су кечирмҗян аь кабыз, селофан вә диҗяр полимер пҗрдҗ материалы салыныр. Гутунун цҗҗриня щазырландыы мҗссисянин ямтя нишаны олан йарлыг вурулур.

Гуту, торба вә пачкалар аьаь вә с.беля материаллардан щазырланмыш вә нетто кцтляси 20 кг-дан артыг олмайан гутулара габланыр. Шҗщҗр дахили тялябаты юдҗмяк цццн пастилляри нетто кцтляси 8 кг-а гҗдҗр олан гутулара габлашдырмаьа иҗазя верилир.

Пастил мямулатлары 18±8⁰С температурда вә щаванын 75-80% нисби рцтубятиндҗ сахланыр. Емал эцнцндян башлайараг сахланма

мцддяти белядир: зефир вя йапышган пастили 1 ай, гайнадылмыш вя шоколадда олан пастил 3 ай, банан зефири 14 эцн.

3.2.7. Пцре, паста, соус вя пцрейя бязяр консервяр истещсалы

Тязя мейвя эилямейвялярдян щазыр йахуд йарымфабрикат щяклиндя мцхтялиф пцрейя бязяр мящсуллар щазырланыр. Даща чох емал олунан мейвя-эилямейвя пцресидир.

Мейвя-эилямейвя пцреси. Тязя йахуд сулфитлящдирилмищ мейвялярин (эилямейвялярин) гыздырилмасындан вя сцртэяъдян кечирилмясиндян алынан йумшалдылмыш кцтлядир. Мейвялярин тяркибиндя олан суда щялл олмайан протопектин маддясинин бир щиссяси гыздырылдыгда суда щялл олан пектиня чеврилир вя нятиъядя мейвялярин тохумалары йумшалыр, бу да онларын сцртэяъдян кечмясини асанлащдырыр вя туллантыларын мигдарыны азалдыр. Йцксяк температур ферментлярин фяалиййятдян дцщмясиня сябяб олмагла, ашы маддяляринин оксидлящмясиня вя пцренин рянэинин гаралмасына мане олур. Бундан ялавя гыздырылма заманы микроорганизмляр мящв олур.

Пцренин тязя хаммалдан щазырланмасы даща мягсядя уйъундур. Чцнки бу щалда тяркибин лазымлы маддяляри даща йахшы сахланыр, мейвя вя эилямейвялярин бярк щиссяъикляри сцртэяъдян кечирилдикдя асанлыгла кянар олунур. Она эоря дя пцредян щазырланан мящсуллар йцксяк гида дяйяриня малик олур. Мейвя-эилямейвя пцреляри йцксяк туршулуъа малик олдуъундан бирбаша гидада чох тясадцфи щалларда тятбиг олунур. Пцре ясаян кисел, ичликляр вя повидло щазырланмасында истифадя едилир.

Мейвя-эилямейвя пцресинин чешиди олдугъа мцхтялифдир. Ону бцтцн мейвя вя эилямейвя нювяляриндян щазырлайырлар. Ярик, щейва, армуд, эавалы, шафталы, гара гараъат вя алма пцреси даща чох

йайылмышдыр. Йабаны хаммалдан да пцре истещсалы инкишаф етдирилмякядир.

Хаммала вериян тяляб. Пцре щазырламаг цццн районлашдырылмыш сортлардан истифадя олунур. Хырда тохум йувасына йахуд чайирдяйя, зяриф габыъа вя кобуд лифли олмайан лятя малик мейвя вя эилямейвяляр йахшы щесаб олунур. Бу тялябляря ъаваб вермяйя хаммалдан истифадя олунарса, сцртэяъдян кечирмядя хаммалын чыхары артмыш олур. Йыбылмыш хаммалын узун мцддятли сахланмасы шякярлярин мигдарынын азалмасына вя кейфиййятин писляшмясиня сябяб олур.

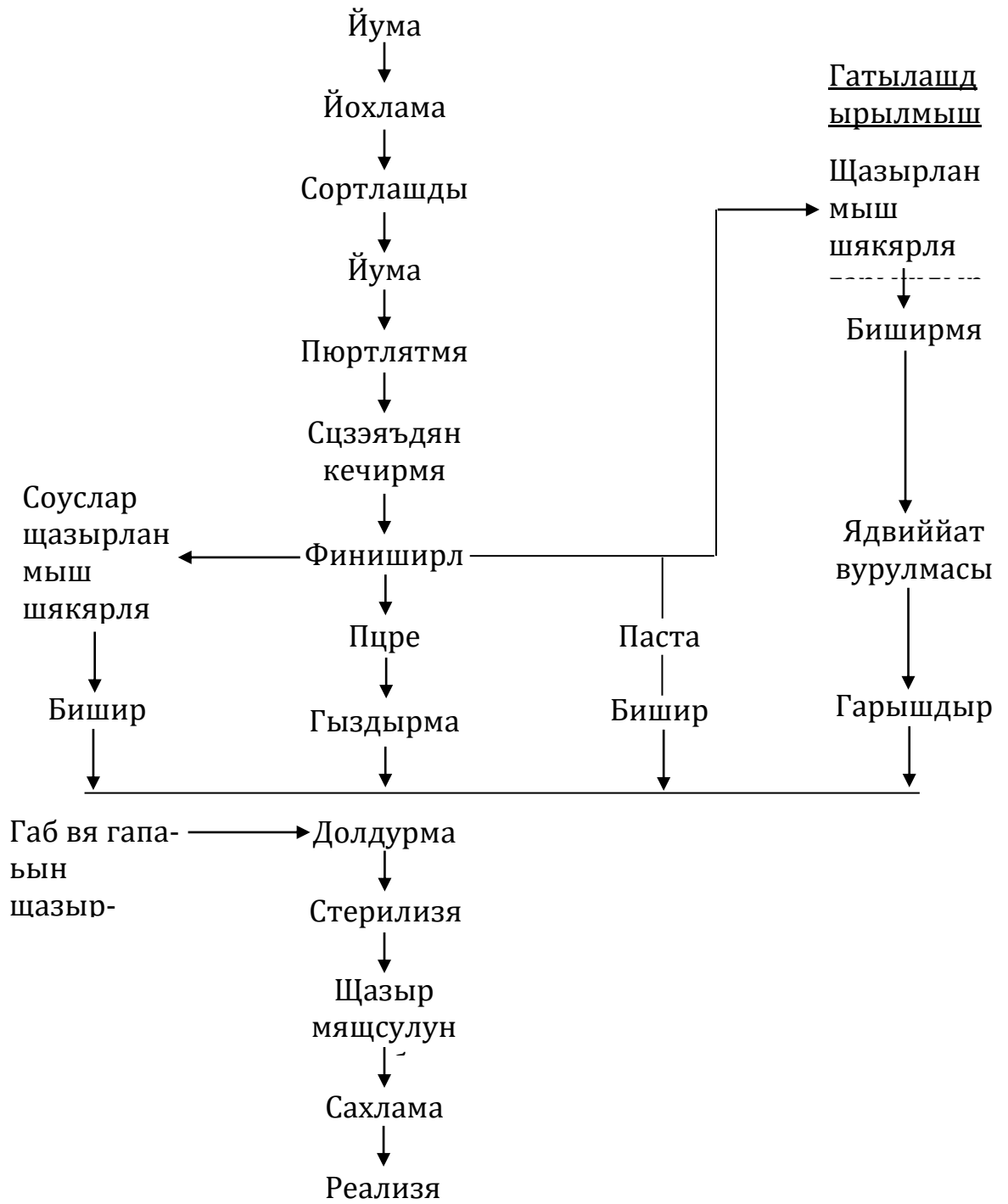
Йума. Емала дахил олан мейвя вя эилямейвя ахан тямиз суда бцтцн чиркляр там кянар олунана гядяр мюцкям йуйулур. Бу иш хцсуси йуйуъу машинларда апарылыр. Йуйуъу машинлар емал олунан хаммалын нювц нязря алынмагла сечилир. Йума заманы хаммалын эцълц механики зядялянмяси йол верилмяздир.

Йохлама. Йахшы йуйулмуш мейвя вя эилямейвяляр гарышыглары вя емала йарамайан хаммалы кянар етмяк цццн сортлашдырыгы стола дахил едилир. Бурада чирклянмиш, чцрцмцш, кифлянмиш, зярярверийялярля зядялянмиш вя с. мейвяляр кянар едилир. Сортлашдырылмыш мейвяляр икинъи дяфя душ алтында йуйулур.

Пюртлятмя. Мейвя вя эилямейвялярин лятини йумшалтмаг вя бярк щиссялярдян (тохум, габыг вя с.) айрылмасыны асанлашдырмаг, щямчинин дя ферментляри парчаламаг цццн апарылыр. Бу щалда щазыр мящсулун чыхымы йцксялир, полифенолларын оксидляшмясинин гаршысы алыныр вя протопектинин щидролизи нятиъясиндя пцредя пектинин кцтляси артыр.

Пцре, паста, соус вя пцрейя охшар консервляр

истецсалынын технологий схеми



Мейвя вә элямейвялярин пюртлядилмәси онларын йумшалдылмәси иля нятиъялянир. Щяддиндя артыг гыздырылма рцпенин рянэинин гаралмәсына вә мящсулун доймуш бухарла дурулмәсына сябяб олур. Мейвянин нювц, сорту, йетишмя дярәъяси вә буюцкльцйцндян, еляъя дя пюртлядиъи апаратын гурулушундан асылы олараг, хаммалын пюртлядилмә мцддяти мцяййян олунур. Алма вә армуд 100°C температурда 15 дягигяйя, чайирдяклиляр ися 10 дягигяйя гядяр емал олунур.

Бязи хаммал нювяляриндя суда биширилмә тятбиг олунур. Мярсин, гуш цзцмц, зобал, гара гараъат вә фирянэ цзцмц суда 90-100°C температурда 3-8 дягигя бланширлянир. Суйун мигдары элямейвянин кцтлясинин 10-15%-и тяшкил етмялидир. Давамсыз лятли элямейвяляр (ъыр мярсин, буюцрткян, чийяляк, моруг) бланширлянмир. Пюртлятмә йахуд бланширлямя просесиндя хаммалын бярабяр сурятдя бишмясиня наил олунмалыдыр.

Сцртэяъдян кечирмя. Мейвя вә элямейвяляр пюртлядилдикдя сонра хцсуси машынларда сцртэяъдян кечирилир. Бу заман хырдаланмыш мейвя-элямейвя кцтляси тохумдан, тохум йувасындан вә габыгдан айрылыр. Бу мягсядя мейвя вә элямейвянин гызмыш кцтляси, дешикляринин диаметри 0,7-1,5 мм олан ялякдя кечирилир. Чайирдякли мейвяляри сцртэяъдян кечирдикдя онларын чайирдякляри сынмамалыдыр.

Гыздырма. Щазыр мящсулун кейфиййятини даща йахшы сахламаг цццн пцре долдурулмаздан яввял ики эювдяли ачыг газанларда гыздырылыр.

Долдурма вә гапаъын баъланмәси. Стерилизә едилмиш пцре щазырладыгда мящсулун нювцндян асылы олараг, ону мцхтялиф габлара долдурурлар. Албалы, ъыр мярсин, гуш цзцмц вә гара гараъаты йалныз щщя габлара долдурур вә лакланмыш гапагларла

баълайырлар. Галан нюв пцреляри щям щцщя, щям дя лакланмыш тянякя габлара долдурурлар. Габларын тутуму мящсулун истифадя истигамятиндян асылыдыр. Беля ки, тиъарят шыбьякяляриня реализя етмяк цццн 1 литр, иътимаи иашя цццн 3 литр, сянайе емалы цццн ися 10 литрлик бутиллярдян истифадя олунур.

Пцре габлара йалныз исти шыкилдя долдурулур. 3 литрлик габлара долдурулдугда температур ян азы 85⁰С, 10 литр 95⁰С олмалыдыр. Долдурмаг цццн истифадя олунан габлар уйбун йума машинларда мящкям йуйулур. Гапаглар тямизлянир, хариъи тяряфи йухары олмагла тор цзяриня йыьылыр вя йуйулур.

Стерилизя етмя. Долдурулдугдан вя гапаг баъландыгдан сонра банка пцре иля автоклавда 147 кПа (1,5 ат) тязйиг алтында стерилизя олунур (ъядвял 3.15). Турш хаммалдан щазырланан пцре даща ашаьы температурда (фактики пастеризя олунур) вя аз вахтда стерилизя олунур. Стерилизя олундугдан сонра мящсул автоклавда 40⁰С температура гядяр сойудулур. Сонра банка вя бутилляр йуйулур, хцсуси машинларда гурудулур вя щазыр мящсул анбарларына эюндярилир.

Пцрени ири габлара, мясяян, 10 литрлик бутилляря долдурдугда чох вахт стерилизясиз исти долдурма тятбиг олунур.

Бу щалда пцре 97⁰С температура гядяр гыздырылыр вя яввялъядян бухарла мящкям гыздырылмыш бутилляря долдурулур. Бутилляр гапагла баъланыр вя тахта гутуларя ъярэя иля йыьылыр. Стерилизя олунмуш пцре щазыр мящсул анбарларында 0-20⁰С температурда вя 75-80% нисби рцтубятдя сахланыр. Щазыр мящсул анбары йахшы щаваланмалыдыр.

Ъядвял 3.15.

Мейвя-эилямейвя пцресинин стерилизя режими

Пцренин нювц	Стерилизя мцддяти, дягигя			Стерилизя температура, ⁰ С
	щцщя банкалар 1-82-500 вя	щцщя банкалар 1-82-1000	бутилляр 1-82-3000	

	тянякя №13			
Ярик, шейва, албалы, шафталы, эвалы, гарабат, эилас, алма	20-20-20	25-30-25	30-60-30	100
Мярсин, ыр мярсин, буйцрткян, чийяляк, моруг	20-20-20	20-25-20	30-45-30	100
Зобал, гуш цзцмц, фирянэ цзцмц	15-15-15	20-20-20	25-40-25	90

Щазыр мящсула верилян тялябляр. Стерилизя олунмуш пцре стандарта уйбун олмалыдыр. Пцре хариъи эюрцнцщцня эюра биръинсли, мейвя-эилямейвя лятинин щиссяъикляри олмайан, бярабяр сывийядя язилмиш, лифсиз, саплагсыз, тохум, чяйирдяк вя габыгсыз олмалыдыр. Бязян щазыр мящсулда йалныз хырда эилямейвялярин тохумларынын дейил, щямчинин армуд вя шейва пцреляриндя дашлы тохумаларын олмасына иъазя верилир. Пцренин дады, ийи вя рянэи тябии, щазырландыбы мейвя-эилямейвяйя мяхсус йахшы билинян олмалыдыр.

Пцре щцщя габларда эцълц ишыгланан анбарларда сахландыгда рянэи дяйишир. Щерметиклик позулдугда микробиоложи хараб олма, тянякя банкаларын вя йа гапагларын лак юртцйц позулдугда ися хцсусия дя йцксяк туршулуглу пцредя кимйяви бомбаж мцщацидя олунур.

Хаммалын мясариф нормасы. Мейвя вя эилямейвялярин техноложи мясариф нормасы вя иъазя верилян галыг вя иткиляр тядвядя верилир (тядвял 3.16.).

Тядвядя щазыр мящсулда гуру маддянин лазым олан мигдары да эюстярилир.

Мейвя пастасы, пцрени щякяр ялавя етмядян, гуру маддяляринин мигдары 18,25 вя йа 30%-я чатынъайа гядяр гайнадыб гатылащдырмагла алынан мящсула дейилир.

Тядвял 3.16.

Стерилизация олуңмуш мейвя-эилямейвя пцреси истещсалында хаммалын
технологии мясариф нормасы

Хаммалын нювц	Галыг вя иткиляр	1 тон пцрейя мясариф нормасы	Пцредя гуру маддянин мигдары (рефрактометра эюра), %-ля аз олмамагла
Ярик	14	1163	13,0
Щейва	16	1191	11,0
Мярсин	14	1163	8,5
Албалы	18	1220	13,0
Ъыр мярсин	20	1250	8,5
Армуд	13	1149	11,0
Бюйцрткян	20	1250	10,0
Чийяляк	14	1163	8,5
Зобал	27	1370	13,0
Гуш ццмц (мяръаны)	15	1176	8,5
Фирянэ ццмц	20	1250	11,0
Моруг	20	1250	10,0
Шафталы	17	1205	12,0
Эвалы	14	1163	12,0
Гараэиля	20	1250	8,5
Гара гарабат	20	1250	12,0
Алма	12	1136	11,0

Пастаны механики гарышдырыгылары олан ики эювдяли газанларда вя йа вакуум-апаратларда биширирляр. Биширмя апаратлары гейд етдийимиз кими мяцсулу гарышдырмаг цццн гарышдырыгыларла тяъщиз олуңмушлар. Яэяр гарышдырма пис апарыларса пцре йана биляр. Вакуум апаратларда биширмя даща йахшы эетмякля, паста даща кейфиййятли алыныр.

Щазыр мяцсулун чыхымы пцредя гуру маддянин мигдарындан асылыдыр. Она эюра дя мейвя вя эилямейвяни даща йцксяк гуру маддяйя малик оптимал йетишкянлик дюрцндя йыьмаг лазымдыр. Щазыр мяцсул исти щалда банкайа долдурулур, аьзы баьланыр вя 100°C температурда стерилизация олуңур. 25-30%-ли гуру маддяйя малик пасталар кичик тутумлу банкалара, 18%-ли ися 3 литрлик бутилляря долдурулур.

Мейвя соуслары мейвя пцресини шякяр иля бирликдя гайнадыб гатылашдырмагла алыныр. Ясаян ярик, шейва, армуд, шафталы, завалы вя алма соуслары щазырланыр. Соус щазырламаг цчцн истифадя олунан пцре икинъи дяфя дешийинин диаметри 0,75 мм-я гядяр олан ялякдян кечирилир.

Мейвя пцреси вакуум-апаратларда йахуд икиэювдяли механики гарышдырыгылы газанларда биширилир. Пцрейя яввялгядян нарынлашдырылмыш шякяр тозу (щяр 100 кг пцрейя 10-13 кг шякяр) вурулур. Ялавя олунан шякярин мигдары пцредя олан гуру маддялярин мигдарындан асылыдыр. Вакуум-апарат йахуд ики эювдяли газанда пцре вя шякяр мюцкям гарышдырылыр вя шякяр тамамиля щялл олана гядяр биширилир. Бу заман щазыр ярик соусунда ян азы 23%, галанларында 22% гуру маддя олмалыдыр.

Соуслар тутуму 1 литря гядяр олан щцщя йахуд лакланмыш тянякя габлара долдурулур. Иътимаи иашя мцяссисяляринин хцсуси сифариши иля 3 литря гядяр габлара долдурмаъа иъазя верилир. Вакуум алтында гапаъы баъларкян соусун температуру ян азы 70⁰С, вакуумсуз 85⁰С олмалыдыр. Банкалары баъламаг цчцн лакланмыш гапаглардан истифадя олунур. Банкалар долдурулуб аъзы баъландыгдан сонра тез стерилизя олунур. Мейвя соусунун консистенсийасы пцре кимидир. Тяркибиндя гида маддяляринин мигдары вя су хейли чох олдуъундан, мейвя соусу микроорганизмлярин инкишафы цчцн ялверишли мцщитдир. Она эюря дя соус щазырланмасында бцтцн ямялийятлар тъялд вя лазыми санитар тяляблярия тядди ямял едилмякля йериня йетирилмялидир.

Мейвя соусларынын кейфийятиня верилян ясас тялябляр бунлардыр: хариъи эюрцнщцня вя консистенсийасына эюря соуслар биръинсли олмалы, тяркибиндя тохум вя мейвя-эилямейвянин бярк гарышыглары олмамалыдыр. Соусун цст тябягясинин бир гядяр

тутгунлашмасына иъазя верилир. Соусун дады, ийи вя рянэи щазрландыы мейвя вя эилямейвя цчцн сязиййяви олмалыдыр. Мясляян, алма соусунун рянэи гырмызы йахуд сары чаларлы ачыг, завалы ачыг-йашылдан тцнд-бянювшяйи рянэя гядяр ола бияяр.

Гатылашдырылмыш мейвя соусу тязя, йахуд стерилизя олунмуш ярик, завалы вя алма пцресиндян вя йа алма, мярсин йахуд завалы пцреляринин гарышыыындан щазырланыр. Щазырламаг цчцн пцре мцяййян мигдар гуру маддяляря малик олмалыдыр: алма вя завалы ян азы 10%, ярик 12%, иъазя верилян минимум цмуми туршулуг алма пцресиндя 0,7%, ярик вя завалыда 0,9% олмалыдыр.

Пцре биширилмядян яввял дешикляринин диаметри 0,75 мм олан ялякдян кечирилиб, газанларда йахуд вакуум апаратларда шякяр тозу иля мющкям гарышдырылыр. Ярик вя алма гаты соусу цчцн шякяр пцренин кцтлясиндя 18%, завалы, завалы-алма цчцн ися 20% эютцрцлцр. Пцренин биширилмяси ярик, алма вя завалы-алма гатылашдырылмыш соусларында 30%, завалыда 35% гуру маддяйя гядяр апарылыр.

Гатылашдырылмыш мейвя соусуна спесифик ятир вермяк цчцн она аз мигдар мцхтялиф ядвиййатлар ялавя олунур. Бу вахт ядвиййат хырда доьраныр вя пцре лазыми гядяр бишдикдян сонра она ялавя олунур. Яэяр ядвиййатлар гайнар пцрейя ялавя олунарса, онда ятир маддяляринин иткиси чох олур.

Ядвиййат ялавя олундугдан сонра бцтцн кцтля йахшы гарышдырылыр, щцщя банка йахуд бутулкалара долдурулур. Йалныз иътимаи иашя цчцн 3 литрлик бутилляря долдурма апарылыр. Долдурма исти шякилдя 80°C-дян ашаы олмайан температурда апарылыр. Банкаларын азы вакуум-баьлайыгы апаратларда 48 кПа галыг тязйигдя (400 мм тивя сцтуну) баьланыр. Мящсул автоклавда 100°C температур вя 118 кПа (1,2 ат) тязйигдя стерилизя олунур.

3.2.8. Консервлярин хараб олма сяблябляри вя онун арадан галдырылма йоллары

Консервляр истецсал заманы (сехдя) вя анбарларда сахландыгда хараб ола бияр. Сех чыхдашынын ясас нювляри аьзы кип баьланмамыш вя йа артыг дяръядя деформасийа етмиш (йяни нормал шяклини дяйишмиш) банкалардыр. Чыхдаш едилян банкаларын аьзыны ачырлар. Дахилиндяки мящсул щяля стерилизя едилмямишся, ону йени габа долдуруб аьзыны баьлайыр вя стерилизя едирляр. Мящсулун пис кейфийятлилийи стерилизядян сонра мцяййян едилмишся, стерилизя просесиндя гыздырыларкян мящсулун консистенсийасынын дяйишдийини нязря алараг, ондан мейвя пцреси, тярвяяз пцреси кими консервляр щазырламаг цццн истифадя едирляр. Сехдя чыхдаш едилян банкаларын консерви дярщал емал едилмялидир ки, онда микроорганизмляр артыб чохала билмясин. Чццнки онлар мящсулу йарарсыз щала сала бияр.

Консерв банкаларынын анбар чыхдашынын ян чох йайылмыш нювц **бомбаж**, йяни банкаларын щяр ики башынын вя йа бир башынын габарыб шишмясидир. Бомбаж чох вахт мящсулун микроорганизмляр тяряфиндян парчаланмасында ямяля эялян газларын тясириндян баш верир. Бомбажын бу нювцня микробиологи бомбаж дейилир. О, габын киплийинин позулмасы вя стерилизя просесинин дццэцн апарылмамасы нятиъясиндя, щабеля кифайят гядяр тязя хаммалдан истифадя едилмядикдя, мящсулун емалы истецсалатда чох лянэидикдя вя йа ишин санитарийа режими позулдугда баш верир.

Бундан ялавя кимйяви вя йа щидроэен бомбажы да ола бияр. Беля бомбаж нювц консерв йыьылан тянякянин коррозийасы нятиъясиндя баш верир. Беля щалларда метал (галай вя йа дямир)

мящлула кеячярjak щидроен чыхарыр. Ямяля эялян щидроен газы банканын габарыб шишмясиня сябяб олур.

Бомбajлы банкaларда микроорганизмлярин бурахдыы токсинляр, щабеля зцлали маддялярин парчаланмасы нятиъясиндя ямяля эялян зящярли мящсуллар ола бияр. Кимйяви бомбажда мящсулда инсанын сящцяти цццн тящлцкяли ола бияляъяк мигдарда абыр металлaрын дузлары топланыр. Буна эюра дя бомбajлы банкaлардан чыхарылан мящсуллар бир гайда оларaг мящв едилмяли вя йа онлардан бир гида кими дейил, анъяг техники мягсядляр цццн истифадя олунмалыдыр. Йалныз бязи щалларда сящцийя мцяссисяляринин хцсуси иъязяси иля кимйяви бомбaj банкaларындан бошалдылан мящсулдан гида цццн истифадя етмяк олар.

Бомбajын бир нювц дя физики бомбajдыр. О, чох вахт мцвяггяти характер дашыйыр. Стерилизя заманы ямяля эялян физики бомбaj нормал сайылыр. Мящсулун донмасы вя йа банканын щяддиндян артыг долдурулмасы нятиъясиндя ямяля эялян физики бомбaj арзу едилмяздир. Лакин бу щалларда да банканын киплийи позулмамышса, онун дахилиндяки мящсул гида цццн йарайыр.

Анбарда сахланма заманы цзя чыхарылан ашаъыдакы чыхдаш нювляри дя гейд едилмялидир:

а) стерилиздян сонра дцзэцн сойудулмамасы вя йа щазыр мящсулун рцтубятли анбарларда сахланмасы нятиъясиндя цзяриндя пас ямяля эялмиш банкaлар;

б) киплийи позулмуш йерлярдян сызан банкaлар;

в) дцзэцн габлашдырылмамасы нятиъясиндя вя йа банканын киплийинин позулмасы иля ялагядар оларaг, чякиси нормал дяряъядян йцнэцл олан банкaлар;

г) башлары ичярийя басылдыгда сяс чыхаран (шах-шахлы) банкaлар.

Ичярийя басылдыгда башлары сяс чыхаран банкалар хариъи эюрцнцшъя бомбажлы банкалара охшайыр, лакин ял иля азъя басдыгда банкаларын башлары юз нормал йерини тутур; яли чякдикдя онлар йеня дя шишир. Банкаларын башынын габармасы чох вахт ондан иряли эялир ки, мящсулу габлара, консервярин сахландыъы температурдан чох ашаъы температурда долдурурлар. Буна эюря дя банкада галан щава эенишляниб, онун башларынын бир гядяр шишмясиня сябъяб олур. Беля консервяр гида цчцн йарарлы олса да банкаларын хариъи эюрцнцшц бахымындан ъялбедиъи олмур.

Сятци туршума газ ямяля эятирмяйян термофил бактерияларынын инкишафы нятиъясиндя баш верир. Онлар консерв мящсулуна истецсалын санитар норма вя гайдалары позулдугда дцщцрляр. Онларын щяйат фяалийяти нятиъясиндя мящсула турш дад верян сцд туршусу ямяля эялир. Ясаян ашаъы туршулуглу консервярдя (тябии тярявяз, тярявяз ширяляри, ушаг вя пящриз мягсядляр цчцн) мцшащидя олунур. Гида цчцн йарарсыздыр.

Гапаъын батмасы щцщя банкалары стерилизя етдикдя дахилдяки тязйигя гаршы автоклавда йарадылан тязйигин артыг олмасы нятиъясиндя баш верир. Яэяр банканын щерметиклийи позулмамышса консервяр гида цчцн йарарлыдыр.

Консервярин **цст сятциндя тутгунлашма** щавасы чыхарылмайан банкаларда мящсулун цст бош щиссясиндя галан щава оксиеени иля 2-3 см галынлыында, цст гатын оксидляшмяси баш верир. Ачыг рянэя малик консервярдя (йунан габаъындан кцрц, нашар консервяринин бязи нювяри, ушаг вя пящриз цчцн гидалар) бу просес баш верир. Беля консервяр гида цчцн йарарлы олур.

Банканын **орта щиссясиндя тутгунлашма** консервяр чох тядриъян сойудулдугда баш верир. Тутгунлашан щиссяни айырагаг, йердя галан кцтляни йемяк цчцн истифадя етмяк олар.

Банкада олан **бцтцн кцтлянин тутгунлашмасы** ачыг рянэли консервлярин узун мцддят йцксяк температурда стерилизяси заманы меланоидинляр ямяля эялмяси иля ялагядардыр. Консервлярин 30°C-дян йцксяк температурда сахланмасында да тутгунлашма ямяля эяля билир. Бея консервляр йемяйя йарарлы олур.

Консервлярин цстцндя гара хал металла сулфит бирляшмяляринин гаршылыглы тясириндян галай сулфит йахуд дямир сулфит щиссяъикляринин ямяля эялмяси иля ялагядар олагаг мейдана эялир. Йашыл нохудда, нащар вя диэяр консервлярдя тясадцф олунур. Йемяйя йарарлыдыр.

Дюрдцнъц фясил

ШЯКЯР ЧУЪУНДУРУНУН САХЛАНМАСЫ ВЯ ЕМАЛЫ

4.1. Шякяр истецсалынын тарихи вя мцасир вязиййяти

Шякяр илк дяфя шякяр гамышындан истецсал олунмушдур. Шякяр гамышынын вятяни Щиндистандыр. Шякяр – «сахар» (рус дилиндя) сюзц щинд мяншыли олуб, «саркара» сюзцндяндир (ширин мянасыны верир). Гядимлярдя ону «ширин дуз» йахуд «айрысыз алынан бал» да адландырырдылар. Сянайе мигйасында шякяр гамышындан шякяр истецсалына ХВЫ ясрдя Щиндистанда башланмышдыр.

Русийада шякяр сянайесинин инкишафы ХВЫЫЫ ясрдя кянардан эятирилмиш гамыш шякяр-хаммалы щесабына мцмкцн олмушдур. Бурада илк завод 1719-ъу илдя Петербургда ишы салынмышдыр.

Шякяр чуъундурундан шякяр истецсалы ися нисбятян сонракы дюврляря тясадцф едир. 1747-ъи илдя Прусийа Елмляр Академийасынын (Берлин) иъласларынын бириндя мяшщур кимйачы алим Маргграф беля бир мярузя иля чыхыш етди ки, она чуъундурда шякяр кристаллары тапмаг вя ону айырмаг нясиб олмушдур. Лакин о вахтлар онун мярузяси мараъа сябъб олмады. Сонралар бу иш онун давамчысы олан алман алими Ахард тяряфиндян давам етдирилди. Онун узун чякян эярэин ямяйинин нятиъясиндя 1800-ъц илдя крал тяряфиндян она лазым олан вясаитляр айрылмасына даир эюстяриш верилди. Ахард 1801-ъи илдя дцнйада илк шякяр заводуну тикди. Бурада о, шякяр чуъундурундан 6%-дян артыг шякяр ала билди. Лакин Ахард гамыш шякяри тиъарятчиляри тяряфиндян чох буюцк щцъумлара мяруз галды. Бцтцн чятинликляря бахмайараг, о, лабораторийада вя тарлада чалышмагда давам едирди. Юз сяляфи олан Маргграфла бирликдя дцнйада чуъундур шякярини щядиййя едян

истедадлы вя ирадяли алим Ахард 1821-ъи илдя щяддиндя артыг касыб вязийятдя вяфат етди.

Маргграфын кяшфиндя 100 ил сонра бу кюкцмейвялинин хейли йцксяк шякярли сорту тапылды (25%-я йахын шякярликдя). Ахард тяряфиндя башланан истещсалдан 50 ил сонра ися, йяни 1849/50-ъи иллярдя Авропада 1024 шякяр чуьундуру заводу вар иди.

Шякяр чуьундурундан шякяр истещсалына Русийа вя Алманийада ХЫХ ясрин яввялляриндя башланмышдыр. Биринъи дцнйа мщцарибясиня яряфясиндя Русийа йцксяк мигдарда чуьундур шякяри истещсалчысы иди вя дцнйада Алманийадан сонра икинъи йердя дурурду. ХХ ясрин 70-ъи илляриндя (совет дюняминдя) шякяр заводлары хейли артды. 1975-ъи илдя суткада шякяр емалына эюрэ цмуми эцъц 697 мин тон олан 14 мцстягил шякяр рафинад заводу вя 12 рафинад шякяри шюбясиня фяалийят эюстярирди. Украйнадан башга, Гырбызыстан, Юзбязкыстан вя дияр республикаларда да шякяр заводлары гурулмушду.

Щазырда шякяр чуьундуру истещсалы няинки Авропада, щятта Асийа вя АБШ-да да эениш йайылмышдыр.

Дцнйада орта иллик шякяр истещсалы 130-132 миллион тон тяшкыл едир ки, онун 72%-и шякяр гамышындан, 28%-и шякяр чуьундурундан олур. Шякяр цзря Бейнялхалг Тяшкылатын (Лондон) мялуматына эюрэ ХХ ясрин яввялиндя бу нисбят 47:53 олмуш, сонралар шякяр гамышынын артымы йюнцндя дяйишмишдир. Шякяр гамышы чохиллик тахыл биткисиня олуб, бир тарлада 7-8 ил мящсул верир вя шякяр чыхымы йцксякдир. Шякяр чуьундуру иля мцгайисядя майа дяйяри 2-3 дяфя, бязян щятта 5 дяфя ашаы олур. Яэяр 2001-ъи илдя Бразилияда шякяр гамышындан алынган 1 тон шякяр-хаммалын гиймяти 100 АБШ доллары олмушдурса, щямин ил Украйнада 1 тон чуьундур шякяринин майа дяйяри 360, Алманийада 500 АБШ

долларындан йцксяк олмушдур. Дцнйа базарында бу ики мящсул арасында тидди рягабят мцшащидя олунмагдадыр. 2004-2008-ъи илляр гамыш шякяри истещсалы йцксялян хятт цзря инкишаф етмишдир. Йалныз Бразилия илдя 20 миллион тон гамыш шякяри истещсал едяряк, онун 10 миллион тонуну дцнйа базарына чыхармышдыр. Истещсал олунан шякярдян щям дя авиасийа бензиния ялавя олунан спирт щазырланмасында истифадя едилмишдир. Щиндистан 16 миллион тондан чох (50 миллион тон ола бияр, лакин щялялик мадди-техники база имкан вермир), Чин 9 миллион, АБШ 7 миллион тон, Австралия, Мексика вя Таиланд щяр бири 5 миллион тон шякяр истещсал едир.

Лакин дцнйанын чуьундур шякяринин истещсал олунан 53 юлкясиндян щеч бири истещсалы азалтмыр. Шякяр чуьундуру якинляринин сащяси 8,5 миллион щектара йахындыр. Яввялляр шякяр истещлак едян Авропа бирлийи юлкяляри инди дцнйа базарына илдя 6 миллион тона йахын шякяр эюндярир. Франса вя Алманийада истещсал артмыш вя уйьун олагаг 4,5 вя 4 миллион тон тяшкил етмишдир. Чуьундур шякяри щятта майа дяйяри чох йцксяк олан Финландия вя Йапонийанын щималында да истещсал олунур. Чцнки бу щяр юлкянин милли дювлят мцстягиллийи иля ялагяли мясялядир.

Русийанын шякяр базары илдя 5,8-6 миллион тон шякяр тяляб едир. Базарын структурунда шякяр чуьундурундан шякяр истещсалы 2000-ъи илдян динамик артыр вя 54% тяшкил едир. Галан 38% шякяр-хаммалын вя 8% идхал олунан пайына дцщцр.

Украйна 2008-ъи илдя юзцнцн 70 шякяр заводунда 1,574 миллион тон чуьундур шякяри истещсал етмишдир. 2009-ъу илдя бу эюстяриъи 20%-я йахын азалмыш вя 1,3 миллион тяшкил етмишдир. Шякяр заводлары емал цццн 9,41 миллион тон шякяр чуьундуру гябул етмишдир.

Азярбайъанда шякяр истещсалына сон илляр башланылмыш вя

илбярл артырылмагдадыр. Яэяр 2006-ъы илдя 600 ща якин сащясиндян 72 мин тон шякяр чуьундуру топланмышдыса, 2007-ъи илдя 110 мин тон, 2008-ъи илдя 6,4 мин щектар сащядян 200 мин тона йахын шякяр чуьундуру мящсулу эютцрцлцмщдцр. 2009-ъу илдя шякяр чуьундурунун цмуми якин сащясинин 7,56 мин щектара чатдырылмасы прогнозу юзцнц доьрултмуш, 2010-илдя ися бу эюстяриъинин «Азярсун Щолдинг» тяряфиндян (Имишли шякяр заводу да орайа дахилдир) 10 мин щектара чатдырылмасы планлашдырылыр.

Имишли шякяр заводу эцндя 6 мин тон шякяр чуьундуру кюкляр и мал етмяк вя 1100 тон шякяр истещсалы эцъцндядир. Бу да тяхминян бир илдя 500 мин тон шякяр тозу ялдя олунмасы демякдир. Юлкянин иллик тялябатынын 150-180 мин тон шякяр олдуьуну нязря алсаг эюрярик ки, дахили тялябаты там юдямякля йанашы, хариъя дя мцяййян гядяр шякяр ихраъ едя биярик. Тцркмянистан, Яфганыстан, Эцръцстан, Ираг вя щатта Украйнайа шякяр ихраъ олунмушдур. Нефтин бащалашмасы иля ялагядар олараг, дцнйада шякяр чуьундурундан йанаъаг алынмасына мараг артыб. Одур ки, эяляъякдя шякярин гиймятинин артма ещтийамалы вардыр.

4.2. Хаммалын тяркиби вя кейфиййятиня верилян тялябляр

ХЫХ ясря гядяр дцнйада шякяр истещсалы цццн ясас хаммал шякяр гамышы щесаб олунурду. Щал-щазырда о, юз цстцнлцйцнц сахламагла йанашы, шякяр чуьундурундан да эениш истифадя олунмагдадыр.

Шякяр чуьундуру икииллик биткидир. Биринъи ил тохумдан кюкцмейвя вя йарпаглардан ибарят олан шякяр чуьундуру алыныр. Икинъи или йазда торпагда гышламыш кюкцмейвялярдян чыхан

түзүртүлгүдөн тохум алмаг цчцн истифадя едилер. Биринчи ил чуундуру шякяр заводларында сянайе емалы цчцн ясас хаммалдыр.

Юлжамиздя шякяр чуундуру истещсалы илбжил артырылмагдадыр. Язяр 2006-чы илдя 600 ша якин сачьясиндя 72 мин тон шякяр чуундуру топланмышдыса, 2007-чи илдя 110 мин тон, 2008-чи илдя 6,4 мин щектар сачьян 200 мин тона йахын шякяр чуундуру мящсулу эютцрцлцмщдцр. 2009-чу илдя шякяр чуундурунун цмуми якин сачьясинин 7,56 мин щектара чатдырылмасы прогнозу юзцнц доьрултмуш, 2010-илдя ися бу эюстяричинин «Азясун Щолдинг» тьярфиндя (Имишли шякяр заводу да орайа дахилдир) 10 мин щектара чатдырылмасы планлашдырылыр.

Дизяр ширяли битки хаммаллары кими шякяр чуундуру кюкцмейвяляри дя чятин сахланан обьектлярдяндир. Сахланма заманы кюклярдя шякярин мигдары хейли азалыдыьындан емал просесиндя шякяр чыхымы ашаьы дцщцр.

Чуундур кюкцмейвясинин тьякиби 75% су вя 25% гуру маддян ибарятдир. Гуру маддялярин ясас кцтлясини (тягрибян 16-20%-и) сахароза ($C_{12}H_{22}O_{11}$) галан щиссясини ися (5-9%) гейри шякярляр тьяшил едир. Гейри шякярлярин тягрибян 70%-и щялломмайан (пектин маддяляри, селлцлоза, щемиселлцлоза вя с.) вя 30%-и щялл оланлардан ибарятдир. Щялл олан гейри шякярляр ися юз нювбясиндя цзви вя гейри-цзви олмагла ики група бюлцнцр.

Сахароза сулу мящлулда ферментлярин вя цзви туршуларын тьясири алтында щидролиз олунараг, бярабяр мигдарда глцкоза вя фруктозайа парчаланыр. Бу просес **инверсия** алынан мящсул ися **инверт шякяр** адландырылыр.

Шякяр чуундурунун тьязя, саьлам кюкцмейвяляриндя моношякярляр кцтлянин 0,04-1%-и тьяшил едир. Шякяр истещсалы заманы чуундурда бу маддялярин мигдарынын йцксялмяси

арзуолунмаздыр. Чцнки, онлар сахарозанын кристаллашмасыны чятинляшдирир вя паткада иткисини артырыр.

Инверит шякярин мигдарына чуьундур кюкляринин сахланма шяраити, о ъцмлядян йцксяк температур, микроорганизмлярля йолухма, донма, кагатларда температурун кяскин дяйишмяси ясаслы тясир эюстярир.

Щялл олмайан маддялярин йарысы, башга сюзля кюкцн кцтлясинин 2,4-2,5%-и пектин маддяляриндян ибарятдир. Селлцлоза вя щемиселлцлозайа нисбятян пектин маддяляри лятин аз давамлы тяркиб щиссясидир.

Шякяр чуьундуру истецсалында пектин маддяляри галактурон туршусу, метил спирти вя диэяр бирляшмяляр ямяля эялмяси иля щидролиз яруз галыр. Пектин суда шишир вя мящлулун юзлцлцйцнц артырыр, ширянин диффузийасыны чятинляшдирир. Пектинляр гялявинин тясирия чох щяссас олурлар. Галактурон туршусунун калсиум щидроксидля ямяля эятирдийи чюкцнтц шякяр чуьундуру ширясинин сцзцмясини чятинляшдирир.

Эюбяляк хястяликляри иля йолухмуш чуьундурун емалы заманы хцсусия хошаэялмяз щаллар мцщащидя олунур. Бу заман микроорганизмлярдян айрылан ферментляр чуьундурда олан протопектини щидролиз едяряк, щялл олан пектинин мигдарыны йцксялдир. Чцрцмщ чуьундур емал олундугда диффузия просесиндя айрылан хейли мигдар пектин маддяляри ширяйя кечяряк онун кейфийятини кяскин шякилдя ашаьы салыр. Бундан башга, онларын ширядя олмасы сцзэяьин мясамяляринин тутулмасына вя сцзцлмянин чятинляшмясиня сябяб олур.

Шякяр чуьундурунда азотлу маддяляр 1,1-1,2% мигдарындадыр (ширянин вя лятин азотлу маддяляри). Онларын арасында ясас йери зцлаллар (0,7%-я йахын) тутур. Чуьундур шякяри истецсалын ццн

ширя гыздырылдыгда зцлаллар пыхталашыр вя ясаян кянар едилир. Гейри-зцлал азотлу маддялярин тяркибиня амидляр вя аммонйак бирляшмяляри, аминтуршулар, бетаин вя с. дахилдир.

Шякяр истещсалында азотлу маддялярин бир щиссяси (аминтуршулар вя цзви ясаслар, ясаян бетаин) зярярли щесаб олунур. Истещсал просесиндя ширяни ондан айырмаг олмаз. Она эюря дя онлар шякярля технологи просесин сон фазасына гядяр кечярк паткайа дцщцр вя шякяр иткисини артырыр. Зийанлы (кянар олмайан) азотлу бирляшмялярин кюкдя цмуми мигдары 0,4% тяшкил едир.

Веэетасийа шяраитиндя вя шякяр чуьундурунун сахланмасындан асылы олараг ширядя зийанлы азотун мигдары хейли дяйишя бияр. Зядялянмиш вя микроорганизмлярля йолухмуш чуьундур кюкляриндя онун мигдары кяскин йцксялир.

Донмуш вя сонра тярлямиш кюклярдя азотлу маддялярин тяркибиндя хейли дяйишиклик мцщашидя олунур. Бу щалда зцлал азотунун мигдары илк вязиййятиндя 40-50% азалыр вя уйьун олараг зийанлы азотун мигдары артыр. Сахланманын йаз дюрцндя зийанлы азотун мигдары даща интенсив топланыр.

Завода гябул олунан чуьундур кюкляринин лабораторийада цмуми чирклянмя вя зибиллянмяси йохланылыр. Бу мягсядяля тясяррцфатдан эялян щяр беш йахуд он партийадан бир нцмуня эютцрцлцр.

Стандарта эюря гцсурлу кюклярин ян чох йол верилян мигдары %-ля (кцтляйя эюря) белядир: чичякли-1, эцълц механики зядялянмиш-12, солухмуш-5, йашыл кцтля-3%-дян артыг олмамалыдыр. Чуьундур партийасында солухмуш, йахуд гурумуш (тургору бярапа олуна билмяйян), чцрцмцш, донмуш щямчинин гаралмыш тохумалы кюклярин олмасы йол верилмяздир.

Кюклярин кейфиййятини мцяййян едян техники

эюстяриъилярля йанашы шякярин мигдары вя гуру маддялярин кцтляси кими ваъиб яламятляр дя гиймятляндирилир. Ширядя гуру маддялярин (ГМ) цмуми мигдары рефрактометр йахуд ареометр, сахароза ися (Сх)-полйарометрик методла, онларын арасындакы фяргя ясаян ися гейри шякярлярин (Гш) мигдары тапылыр.

$$ГМ=Сх+Гш, \text{ йахуд } Гш=ГМ-Сх$$

Чуьундурун щцъейря ширяси вя чуьундур шякяри истещсалынын бцтцн аралыг мящсулларынын кейфиййяти онун кейфиййятлилик (кей.) эюстяриъиси иля сяъиййялянир.

Ширянин кейфиййятлилийи дедикдя, онда олан сахарозанын (Сх) гуру маддяляря (ГМ) нисбятинин фаизля ифадяси баша дцщцлцр:

$$Key = \frac{Sx \cdot 100}{QM}$$

Мясялян, ширянин кейфиййятлилийинин 82 олмасы о демякдир ки, беля ширянин 100 щисся гуру маддясинин 82 щиссясини сахароза, 18 щиссясини гейри шякярляр тяшкил едир. Тямиз сахароза мящлулунда сахароза гуру маддялярин мигдарына бярабярдир (Сх=ГМ) вя кейфиййятлилик 100-дцр. Ширядя гейри-шякякрляр ня гядяр чох оларса онун кейфиййятлилийи бир о гядяр аз олур. Кейфиййятлилик эюстяриъиси шякяр чуьундурунун бёъярилмя вя сахланылма шяраитиндян асылы олагаг 80-90 арасында тяряддцд едир.

Чуьундурун кейфиййяти щям дя онда олан кцлцн (гейри-цзви гейри шякярлярин) мигдары иля характеризя олунур. Тядгигатлар эюстярир ки, чуьундурда шякяр ня гядяр чох оларса, минерал маддялярин (кцл) мигдары бир о гядяр аз олур. Кцл шякярин паткада итмясинин башлыъа сяббяляриндяндир. Бир щисся кцля беш щисся шякяр итирилир.

4.3. Шякяр чуьундурунун сахланмасы

Шякяр емалы цццн нязярдя тутулмуш чуьундур кюкляри шякяр заводунун чуьундур гябулу мянтыгясиндя сахланыр. Онлары буртларда – кагатларда йерляшдирирляр.

Тясяррцфатдан йыьылмыш чуьундур кюкляри щямин эцн шякяр заводунун чуьундур гябулу мянтыгясиня сахланмаг вя йа емал цццн эюндярилмялидир.

Лакин бязи щалларда йаранан мцяййян чятинликлярля баьлы (щава шяраити, няглийят чатышмазлыьы, йолун узаглыьы, заводда йаранмыш мцяййян эярэинликляр вя с.) йыьылан чуьундур кюкляри мцяййян мцддят сщядя гала билир. Бунунла ялагядар олараг фермер тясяррцфатлары шякяр чуьундурунун йола йахын тарла кагатларында гыса мцддятли сахланмасыны тяшкил едя биляр.

Кагат цццн сечилян сщяляр бярабяр сятщли, суйун ахымы цццн бир гядяр маилли олмалыдыр. Чуьундур кюкляри сечилмиш сщяйя йыьылмаздан яввял сщя тямизлянмяли, бяркидилмяли вя сюнмщш ящянэля щяр 1 м² 200 грам щесабы иля ищлянмялидир. Кагатларын тягриби юлчцляри белядир: ени ясасдан 6 м, щцндцрлцйц 1,5-1,75, йухарыда мейданчанын ени 2,5-3, узунлуьу ян азы 10 м. Юртцк материалы чатышмадыгда чуьундуру цчбуьаглы кагатларда сахлайырлар. Беля кагатларын ясасдан ени 3-4 м, щцндцрлцйц 1,5-1,75 м вя йухарыда мейданчанын ени 0,25 м олур. Бу тип кагатлар даща зяриф торпаг гаты иля юртцлцрляр. Яввялки тип кагатлар ися кцнъ тяряфлярдян ням торпагла яввялъя 15-20 см галынлыьында юртцлцр, щаванын температуру ашаьы дцщдцкдя ися торпаг гаты галынлащдырылараг 40-50 см-я чатдырылыр.

Чуьундуру гябул мянтыгяляриндя вя шякяр заводунун яразисиндя сахламаг цццн ири кагатлардан – хцсуси айрылмыш сщялярдян, кагат тарласындан (сщясиндя) истифадя едирляр.

Бея сащянин юлчцляри чуьундурун мигдарындан вя кагатларын йцксяклийиндян асылыдыр. 1 щектар кагат тарласына орта щесабла 5-6 мин тон чуьундур йерляшир.

Кагат тарласы яввялъядян щазырланмалы вя она айрылмыш сащя грейдерля щамарланмалыдыр. Орада олан ъанлы битки юртцйц, дашлар вя йад ъисимляр кянар едилмялидир. Сонра сащя аьыр катокларла бяркидилир вя ящянэля (1 щектара 2 т) дезинфексийа едилир. Чуьундур йерлящдирилмяздян 2-3 эцн яввял кагат алтындакы сащя тянзимлянир.

Ян йахшы саьлам вя тязя чуьундурлар кагатлара узун мцддятли сахланмайа, орта кейфийятли кюкляр – орта мцддятли, механики зядялянмиш, шахта вурмуш вя солухмуш кюклярин мигдары нормадан артыг оланлар – гыса мцддятли сахланмайа, йахуд емала верилир.

Узун мцддятли сахланма кагатларынын ясасдан ени 22-25 м, щцндцрлцйц 4-6 м вя йухары сащянин ени 6-8 м олур. Кагатын узунлуьу 50-100 м вя чох ола биляр. Кагатларын юлчцляри чуьундурун вязийятиндян, фяал щаваландырмаг цццн олан гурьу вя механиклящдирмя васитяляриндян асылыдыр. Гыса мцддятли сахламаг цццн олан кагатлар хырда юлчцдя 10-12 м ясасда вя 2 м щцндцрлцкдя щазырланыр.

Кагатын сятщи ящянэ сцдц иля чилинир. Кюклярин эцняш щцалары иля гызмасынын гаршысыны алмаг цццн кагат формалашдырдыгда ону саман, йахуд гамыш юртцкля юртцрляр. Эеьяляр кюкляри сойутмаг цццн кагатын цст щиссясиндян юртцк эютцрцлцр. Сойуг щавада кагатлары эцндцзляр дя юртмцрляр.

Кагатлары юртмяк цццн кяпак, торф вя диэяр аз истилик кечирян материаллардан щазырланмыш мцхтялиф типли пилтялярдян, шифлярдян вя с. истифадя олунур.

Кагатларда щякяр чуьундурунун мцвяффягийятля сахланмасы

цццн температура мцнтязям нязарят едилмяли, чцрцмя вя юз-юзцня йанма оъаглары вахтында арадан галдырылмалыдыр. Хараб олмуш кюкляр чыхарылараг, йериня ящянэ сцдц иля ишлянмиш саъламлар йыьылмалыдыр. Чуьундурун оптимал сахланма температуру 1-3⁰Ъ-дир. Температурун бу щяддян ашаьы вя йахуд йухары олмасы ялавя фясадлар тюрятдийиндян буна йол верилмямялидир. Сахланма заманы шякяр чуьундурунун орта эцнлцк иткиси 0,010-0,025% арасында дяйишир.

Шякяр чуьундурунун дашынмасы вя йерляшдирилмясиндя механиклящдирмянин эениш тятбиги, щямчинин фяал щаваландырма гурьуларынын истифадяси хцсусия дя чуьундурун узун мцддятли сахланылмасы цццн нязардя тутулан кагатларын юлчцляринин бюьцдцлмясиня имкан верир. Мцяййян олунмушдур ки, щцндцр кагатларда шякяр иткиси алчаглара нисбятян аз олур. Чуьундуру щцндцр кагатларда йерляшдирдикдя истещсалат мейданчаларындан даща сямярляи истифадя олунур вя юртмя материалы аз тяляб олунур. Щцндцр кагатларда диэярляри иля мцгайисдя температур режими даща ялверишлидир.

Кагатларда температурун ашаьы салынмасынын даща сямярляи цсулу фяал щаваландырмадыр. Бу цсул чуьундурун цмуми кцтля иткисини 2,5 дяфя, шякярдя иткени 2 дяфя, ямяля эялян чцрцмщ кцтляни 2,5 дяфя азалтмаьа имкан верир. Фяал щаваландырма кагатын хариъиндя температур 0⁰Ъ-дян ашаьы дцщдцкдя дайандырылыр вя ясаян исти пайыз дюврцндя эеъяляр апарылыр.

Фяал щаваландырмада кюклярин солухмасынын гаршысыны алмаг цццн вентиляторла кагата вериян щаванын нямляндирилмяси тювсийя олунур. Бу йолла кагатларда температурун даща интенсив ашаьы салынмасына вя щаванын оптимал нисби рцтубятинин (90-94%) тянзимлянясиня наил олунур.

Микробиологи просеслярин инкишафынын гаршысыны алмаг
вя механики зядяси олан кюкцмейвялярин ъцъярмясини лянэитмяк
цццн онлары фенол бирляшмяляри мящлулу – пирокатехин вя
щидрохинонла чиляйирляр. Онларын 0,3%-ли мящлулундан 1 тон
чуьундура 3-4 литр щесабы иля истифадя олунур.

Тядгигатлар эюстярир ки, сахланмада кюклярин ъцъярмясинин
гаршысыны алмаг вя иткиляри азалтмаг (нормадан тягрибян 0,3% аз)
цццн фяал щаваландырма иля бирэя щидразид малеин туршусунун
натриум дузундан истифадя олунмасы мягсядяуйьундур. 1 тон
чуьундура онун 1%-ли мящлулундан 4 литр сярф олунур.

Чох сойуг иглими олан юлкялярдя шякяр чуьундуруну
дондурмагла да (назик гатда сярилмякля -15- -18⁰Ъ-дя 15-20 саат
мцддятиндя) сахлайырлар.

Сахланмада шякяр чуьундуру кюкляриндя бир сыра просесляр
баш верир.

Йыьылан чуьундурун йарпаглары кянар едилдикдян сонра
кюклярдя цзви маддялярин топланмасы дайаныр. Бу заман кюкдя
шякярин парчаланмасы зяифлямяйиб, щятта йени шяраитин тясири
алтында кяскин эцълянир. Кюклярдян суйун бухарланмасы тургор
щалынын позулмасына вя солухмайа эятириб чыхарыр. Бу ися юз
нювбясиндя тяняфцсцн эцълянмясиня вя нятиъдя шякяр иткисинин
йцксялмясиня сябяб олур. Кюклярдян су иткиси хариъи мцщитин
температурундан, нисби рцтубятдян, юртцйцн кейфийятиндян,
йетишкянлик дяряъясиндян вя шякяр чуьундуру кюкляринин
ирилийиндян асылыдыр. Кюклярин солухма дяряъяси шякяр
иткисинин мигдарына вя кюклярин хястялийя давамлыьына
ящямийятли тясир эюстярир.

Сахланан чуьундурун температурунун 10⁰Ъ йцксялмяси
тяняфцсся сярф олунан шякяр иткисини 2,5-3 дяфя артырыр. Кюклярин

орта щесабла 10⁰Ъ-дя 100 эцн сахланмасы заманы тяняффцс нятиъясиндя шякяр иткиси кцтлянин 1,2%-и тяшкил едир. Саьлам кюкляря нисбятян механики зядялянмишлярдя тяняффцс интенсивлийи 2-3 дяфя артыр.

Торпагдан чыхарылан шякяр чуьундуру кюкляриндя чохлу мигдарда микроорганизмляр олур. Онлар цццн ялверишли шяраит йарандыгда сцрятля инкишаф едяряк чуьундурун мцхтялиф хястяликлярини тюрядир вя шякяр иткисинин артмасына сябяб олур. Чуьундурда эюбяляк хястяликляри ясаян пайызда мцщащидя олунур. Щаванын йцксяк нямлийи вя температуру бу просеся ялверишли тясир эюстярир.

Чуьундурун бактерийа хястяликляри йаз дюврцндя – сахланан кюклярин узун мцддятли сахланмасы нятиъясиндя мцгавимятинин зяифлямяси заманы баш верир.

Микробиоложи просеслярин инкишафынын гаршысыны алмаг вя шякяр иткисини азалтмаг цццн кюкляри механики зядялянмялярдян (йара вя зярбялярдян), солухмадан горумалы, сахланма температуруну оптимума гядяр (1-3⁰Ъ) ашаьы салмалы, тяняффцс нятиъясиндя йыьылмыш истилийин вя нямлийин вахтында щаваландырма вя фяал щаваландырма иля кянарлащдырылмасы ваъибдир. Мццтитин гяляви реаксийасыны йаратмаг цццн кюкляр ящянэля ишлянмяли, хястя вя зядялянмиш кюкляри саьламлардан айырмаг цццн ъидди сортлащдырылма апарылмалы вя гарышыглар тямизлянмялидир.

4.4. Анаълыг вя йем мягсядли чуьундурун сахланмасы

Юлкямиздя тохумлуг шякяр чуьундуру истещсалы хцсуси юням кясб едир. Щазырда тохум материалынын хариъдян эятирилмясини мящдудлащдырмаг вя йерли мящсуллардан бящрялянмяк мягсядила Эянъя-Газах зонасында шякяр чуьундуру тохумунун йетищдирилмяси

цццн тохумчулуг базасынын йарадылмасы планлашдырылыр. Бея олан щалда анаълыг чуъундурунун сахланмасы актуаллыг късб едир.

Анаълыг чуъундурун оптимал сахланма температуру 3-4⁰С-дир. Даща йцксяк температурда кюклярин эцълц тцъярмяси баш вермякля тохум мящсулу азалыр вя тохум вермяйян биткилярин мигдары артыр.

Анаълыг чуъундурун сахланылмасынын эениш йайылмыш цслулу траншейлярдя сахламадыр. Бу щалда кюкляр дяринлийи 60-90 см, ени 80-100 см вя узунлуъу 20 м вя даща чох олан хцсуси газылмыш траншейляря йерляшдирилир. Траншейин узунуна щяр 5 метрдян бир 20-30 см галынлыында торпаг аралыы дцзядилир ки, бу кюклярин ццрцмясинин йайылмасыны мящдудлашдырыр. Траншейя дцзцлян щяр чуъундур тъярэясиня нямлийи 15-20% олан 2-3 см галынлыында йумшаг торпаг сяпилир. Траншей тамамиля долдурулмайыб, йухары сявиййядян 15-20 см ашаыйа гядяр бошлуг сахланыр. Сонра траншей 30 см галынлыгда хырда язилмиш торпаг гаты иля баъланыр. Хариъдя щаванын температурунун ашаы дцщмяси вя траншейдя 2⁰С-йя гядяр азалмасы траншей цзяриня ялавя торпаг гатынын верилмясини лабцд едир. Щямин гатын галынлыы бецъярилдийи райондан вя иглим щяраитиндя асылы олагаг дяйишир.

Грунт сулары цздя олан районларда анаълыг чуъундурун аз тутумлу йарым йерцстц вя йерцстц буртларда картоф вя кялямя охшар щякилдя сахланма цсулу тювсийя олунур. Бея буртларын ени 1,2 м, торпаг сятщиндян щцндцрлццц 0,7-1 м вя узунлуъу 20 м олур. Йарым йерцстц сахланма цсулунда 30 см дяринлийиндя арх газылыр.

Анаълыг щякяр чуъундуруну стационар сахлайыгыларда контейнердя вя йа топа щяклиндя тюкярляк дя сахлайырлар.

Йем мягсядли чуъундурун сахланма щяраити картоф вя кюкцмейвялилярин сахланма щяраитиня йахындыр. Грунт суларынын сявиййясиндя асылы олагаг траншейляр 0,7-1,1 м дяринликдя, 1-1,2 м

ениндя вя сярбаст узунлугда щазырланыр. Щяр 10 метрдян бир траншейдя 25 см галынлыында торпаг аракясмяляри гойулур. Траншей там долдурулмур. Цст гатдакы чуьундурла торпаг сятщи арасындакы мясафя 5-7 см олур. Кюкцмейвялиляр траншейя йыьылдыгдан дярщал сонра цзяри 30-40 см галынлыында хырда язилмиш торпагла юртцлцр. Мюцкям сойуглар дцщдцкдя траншейляр даща галын юртцкля юртцлцрляр.

Йарым йерцстц буртларда йем цчцн чуьундур сахламаг мягсядила бир гядяр щцндцр вя дцз сятщдя дяринлийи 40-60 см, ени 2-2,5 м вя узунлуьу 15-20 метр олан архлар газылыр. Чуьундурун тябии щаваландырылмасы вя сойудулмасы цчцн буртда щава йоллары гойулур.

4.5. Шякяр чуьундурунун емалы

Имишли шякяр заводу эцндя 6 мин тон шякяр чуьундуру кюкляри емал етмяк вя 1100 тон шякяр истещсалы эцъцндядир. Бу да тяхминян бир илдя 500 мин тон шякяр тозу ялдя олунмасы демякдир. Юлкянин иллик тялябатынын 150-180 мин тон шякяр олдуьуну нязря алсаг эюрярик ки, дахили тялябаты там юдямякля йанашы, хариъя дя мцяййян гядяр шякяр ихраъ едя билярик. Тцркмянистан, Яфганыстан, Эцръцстан, Ираг вя щатта Украйнайа шякяр ихраъ олунмушдур. Нефтин бащалашмасы иля ялагядар олараг, дцнйада шякяр чуьундурундан йанаъаг алынмасына мараг артыб. Одур ки, эяляъякдя шякярин гиймятинин артма ещтийамалы вардыр.

Чуьундур кюкляриндян шякяр истещсалынын ясасында физики-кимйяви вя кифайят гядяр мцряккяб просесляр дайаныр. Кюк щцъейряляриндян сахароза диффузийа йолу иля айрылыр. Сонра шякяри гейри-шякярлярдян айырмаг вя ону тямиз кристал мящсула чевирмяк цчцн чохла кимйяви вя исти кимйяви тясирляр тятбиг олунур.

Емал адятян ашаыдакы технолози схема уйбун йериня йетирилик: 1) кюклярин завода верилмяси; 2) кюкцн йуйулмасы; 3) автомат тязидя кюкцн чякилмяси; 4) кюкцн йонгарлара хырдаланмасы; 5) диффузия гурьусунда ширянин алынмасы; 6) ширянин тямизлянмяси; 7) ширянин гатылашдырылмасы (бухарландырма); 8) шярбятин шякяр кристаллашана гядяр гайнадылмасы; 9) паткадан шякяр кристалларынын айрылмасы вя сентрифугада шякярин аьардылмасы; 10) шякярин гурудулмасы; 11) шякярин кисяляря габлашдырылмасы вя йахуд анбарларда габсыз шякилдя сахланмаьа верилмяси.

Заводун яразисиндяки кагат сащясиндян кюкляр автомобил йахуд дямир йолу иля чуьундур бюлмясиня дахил олур. Чуьундур бюлмяси тязйиг алтында су кямьари бошлуьундан чыхан су шырнаглары иля долдурулур. Су чуьундуру щидравлик транспортйорун новуна ахыдыр вя орадан емала верилир. Чуьундур щидравлик транспортйорла нягл едилдикдя бюйцк мигдарда су сярф олунур. Чуьундуру кьнар гарышыглардан (саман, эювдя вя йарпаг, даш, гум вя с.) айырмаг цццн транспортйорда гурьу-тутуьу гойулур.

Щидравлик нягл едилмядя чуьундур тядриьян торпагдан тямизлянир. Кюклярин торпагдан вя диэяр йапышган гарышыглардан там йуйулмасы чуьундур йуйуьуларда апарылыр. Онлар чуьундурун саман, эювдя вя йарпаг, дашлар вя гумдан тамамия айрылмасыны тямин едирляр.

Кюкдян шякьари чыхармаг цццн чуьундур назик йонгара доьраныр. Йонгарын кцтля ващидиня дцщян сятщи ня гядяр чох оларса сахарозанын диффузийасы там вя сцрятля баш верир. Бунун цццн кюкляр хцсуси машынларда-чуьундур доьрайыгьыларда новшякилли формада мил-мил, йахуд дцзбцъаглы тябьяляр шяклиндя доьраныр. Новшякилли йонгарлар 4-6 мм еиндя вя 1,2-1,5 мм галынлыгда

алыныр. Алынмыш чуьундур йонгарлары диффузия гурьусуна апаран транспортйора верилир.

Фасилясиз ишляйян диффузия аппаратларында йахуд диффузия батарейаларында чуьундур йонгарларындан шякяр гайнар су иля чыхарылыр.

Кюкцн щцъейря гылафы шякяр вя диэяр суда щялл олан маддяляр цццн кечириъи олса да, щцъейрянин ъанлы ситоплазмасы йарымкечириъидир вя демяк олар ки, шякяри вя щцъейря ширясиндя щялл олан диэяр маддяляри бурахмыр. Она эюря дя диффузия цсулу иля шякярин нисбятян там чыхарылмасы йалныз йонгарлары 60°C-йя гядяр гыздырмагла мцмкцн олур. Чцнки бу щалда ситоплазма зцлалларынын пахлалашмасы баш верир вя нятиъядя кечириъилик йуксялмиш олур.

Щялл олан маддялярин диффузия ямсалы мцщитин температурундан вя диффузия едян маддялярин молекул кцтлясиндян асылыдыр. Мцщитин температуру йцксялдикъя вя диффузия едян маддялярин молекул кцтляси азалдыгъа диффузиянын интенсивлийи дя йцксялир.

Шякярин чыхарылмасыны йахшылашдырмаг вя диффузия ширясиня гейри шякярлярин кечидини азалтмаг цццн диффузия просеси сцрятли вя зяиф турш мцщитдя (пЩ 5-6) апарылмалыдыр. Диффузия ширясиндя гейри шякярляр щцъейря ширясиня нисбятян 18-20% аз олур. Бу ися о демякдир ки, диффузия ширясинин кейфийятлилик эюстяриъиси щцъейря ширясиндян йцксякдир.

Ширянин диффузия просеси шнек типли диффузия аппаратларында апарылыр. Йонгарлар фасилясиз шякилдя аппарата дахил олур вя онун щярякятинин яксиня верилян суйун кюмяклийи иля шякярин чыхарылмасы баш верир. Йонгарлар яввялгядян щцъейрялярин плазмолизи цццн хцсуси пюртлядиъи аппаратларда

пюртлядилир. Гызмыш йонгарлар шнекля апаратын бир башындан диэариня кючцрцлцр вя бу заман тяркибиндяки шякяр вя щялл олан гейри шякярляри су ахымына кечирир. Йонгарлар апаратда щярякят етдикъя даща чох шякярсизляшир. Йонгар апаратдан чыханда (артыг тьяа адланыр) емал олуан чуьундур кцтлясинин тьями 0,2-0,28%-и мигыдарында шякяри галмыш олур. Алынан диффузийа ширяси ися буланлыг, щавада тез тцндляшян майе кими олур. Онун тяркибиндя шякярдян ялавя цзви вя минерал гейри шякярляр дя олур. Диффузийа ширясиндя асылган шякилдя чуьундур йонгарларынын хырда щиссятъикляри дя олур.

Ширя зяиф турш реаксийалы олуб, кюпцклянмя хцсусийятлидир.

Ширяни тямизлямяк цццн асылган щиссятъикляр вя гейри шякярляр ондан кянар олунмалыдыр. Щазырда тятбиг олунан тямизлямя цсуллары диффузийа ширясиндя олан гейри шякярлярин 40%-я гядярини кянар етмяйя имкан верир. Тямизлянмиш ширядя гейри шякярляр бцтцн сонракы техноложии просесляри кечир вя паткада-мелассада йыьылмыш олур.

Диффузийа ширясинин тямизлянмяси ашаьыдакы ямялийятлары ящатя едир. Яввялъядян вя ясас чюкдцрмя (дефекасийа), биринтъи вя икинтъи сатурасийа, биринтъи вя икинтъи сцзцлмя, сулфитлящдирмя вя ширянин нязарят сцзцлмяси.

85-90°C-йя гядяр гыздырылмыш диффузийа ширяси ики дяфя ящанэ сцдц иля ишлянир. Ящанэин тясир иля диффузийа ширясиндяки зцлаллар вя диэар маддяляр коагулйасийа олунур. Бундан башга Ca^{2+} вя O^{2-} ионлары иля диффузийа ширясиндяки гейри-шякярляр арасында да реаксийа баш верир. Калсиум ионунун иштиракы иля оксалат, лимон вя окситуршулар щялл олмайан калсиум дузлары ямяля эятиряряк чюкцрляр. Ящанэ фосфат вя аз мигдарда сулфит

туршусуну да чюкдцрцр. Щидроксид ионларынын тясери алтында алиминиум, дямир вя магнизиум дузларынын щямин металларын щидроксидляри шяклиндя чюкмяси реаксийасы баш верир. Ширянин 80-90⁰С-йя гядяр гыздырылмасы заманы бу просесляр (чюкмяляр) 8-10 дягигя давам едир.

Ширянин тямизлянмясинин нювбяти мярщяляси-сатурасийа олуб, биринъи сатурасийа вя чюкцнтц айрылдыгдан сонра апарылан икинъи сатурасийа кими фяргляндирилир. Бу ишдя мягсяд ширяни карбон газы иля дойдурмаг вя ящянэин калсиум карбонат (CaCO_3) шяклиндя чюкмясини тямин етмякдир. Бу заман апаратда-сатураторда ямяля эялян тябашир чох зяиф структура малик олмагла, мцхтялиф цзви маддяляри, хцсусия дя ширянин рянэляйиъи гейри шякяр маддялярини фяал сурятдя удур. Ширя даща ачыг вя шяффаф олур. Ширянин биринъи сатурасийада газла ишлянмиш ясас щиссяси яввялгядян 90⁰С-дя гыздырылмагла сцзцлмяйя верилир.

100⁰С-йя гядяр гыздырылмыш, сцзцлмцш ширя икинъи сатурасийаа дахил олур. Икинъи сатурасийада мягсяд ширянин гайнадылмасында чятинлик йарада билян ящянэ вя калсиум дузларыны максимум чюкдцрмяк вя кянар етмякдир.

Икинъи сатурасийада ширянин карбон газы иля ишлянмяси оптимал гялявилиъя гядяр (пЩ 8,8-9) апарылыр. Бея гялявиликдя ширядя максимум мигдарда калсиум дузлары галыр. Икинъи сатурасийадан сонра ширя йенидян сцзцлмяйя верилир. Сцзцлмя сыхыъы-сцзэяъ йахуд вакуум-сыхыъыларда апарылыр. Сцзцлмя заманы ики мящсул-даща тямизлянмиш ширя вя сыхыъы-сцзэяъ чиркляри-шякяр истещсалынын галыглары ямяля эялир.

Сцзцлмядян сонра алынан ширя рянэсизлящдирилмяк вя юзлцлцйцнц азалтмаг ццн сулфитлящдирилир, башга сюзля кцкцрд газы иля ишлянир. Ширя рянэсизляшир, гялявилиъи ашаъы дцщцр,

шярбятин юзлцлцц азалыр, бунлар ися кристаллашманы вя шякяр кристалларынын айрылмасыны асанлашдырыр.

Икинъи сатурасийадан алынмыш вя сцзцлмцш ширя адятян 14-16% гуру маддяляря, о ъцмлядян 13-14% сахарозайа вя сон нятиъядя 91-93 кейфийятлилийя малик олур. Ньюбяти иш кристаллашма йолу иля ширядян шякяр алынмасыдыр. Бу мягсядя ширядян су ики мярщялядя кянар едилир. Яввялгъя ширя гайнатма апаратларында гуру маддяляринин мигдары 65-70%-я чатана гядяр бухарландырылыр. Сонра алынан мящсул ялавя олагаг тямизлянир вя вакуум апаратларында гуру маддялярин мигдары 92-93%-я чатана гядяр гайнадылыр.

Шярбятлярдян суйун сонракы бухарландырылмасы иля мящлул ифрат доймуша чеврилир вя онда шякяр кристалларынын ямяля эялмяси башлайыр. Шярбятин беля биширилмяси нятиъясиндя алынан мящсул-биринъи биширмя (уфел) адланыр. О, гаты юзцлц кцтля олуб, шякяр кристалларындан вя кристалларарасы мящлулдан ибарят олур, гуру маддяляринин мигдары 92-93% олур. Нормал атмосфер шяраитиндя гайнама температурунда (120°C) уфелин карамелляшмяси баш веря биляр. Одур ки, онун гаршысыны алмаг цццн вакуум шяраити йарадылыр вя бу заман шярбятин гайнамасы 80°C-йя гядяр температурда баш верир.

Истещлакчыларын тялябатыны юдямяк вя няглийята даща давамлы мящсул – рафинасийа олунмуш шякяр истещсалыдыр. Рафинасийа олунмуш шякяр ян азы 99,9% сахарозайа, шякяр тозу ися 99,75% сахарозайа вя 0,25% гейри-шякяр маддяляриня малик олмалыдыр.

Рафинасийа олунмуш шякяр алмаг цццн шякяр тозу яввялгъя шярбят алмаг цццн суда щялл олунур. Щямин шярбят сцзцлцр вя фяаллашдырылмыш кюмцрля рянэ маддялярини кянарлашдырмаг

цццн ишлянир. Бу йолла щазырланан шярбят биринъи рафинад утфелини биширмяк цццн вакуум апарата дахил олур. Биширмя заманы утфеля аз мигдарда (0,0008% шякярин кцтлясинин) ултрамарин ялавя едилир. Бу шякяр кристалларында сары чаларлары юртмяк мягсяди иля едилир. Биширмя просеси шякяр тозу истещсалында олдуъу кими баш верир.

Рафинасийа олунмуш утфел аьардылыр, сонра ямяля эялян вя рафинад кашасы (3% нямликдя) адландырылан кцтля сыхылыр вя мцяййян формада ням рафинад алыныр. Кялля рафинад щазырламаг цццн утфел конус формаьа салыныр вя 45°С-йя гядяр соьудулур. Бу заман кристаллар арасында мясамялярдя ана мялсул галыр ки, о да бошлуглардан ашаьы щиссяляря ахыр. Сонра аьартмаг цццн йухарыдан яла тямизликдя шякяр ахыдылыр. Хам преслянмиш рафинад щава иля гыздырылан гурудуъуларда 0,3-0,4% нямлийя гядяр гурудулур. Сонра ири рафинад щиссяляри соьудулур, парчалара бюлцццр вя габлашдырылыр.

Кристалларын ямяля эялмя просесини тезляшдирмяк цццн вакуум апарата аз мигдарда (50-100 гр) шякяр тозу ялавя едилир. Сонра шякяр кристалларыны паткадан айырмаг цццн мящсулу сентрифугайа верирляр. Алынан мящсул йашыл патка адланыр.

Барабанын яляквари сятщиндя галан шякяр кристаллары гайнар су вя бухарла аьардылыр. Бу щалда шякяр кристалларынын бир щиссяси щялл олур. Алынан мящлул су, патка галыьы вя щялл олан шякярдян ибарят олмагла, аь патка адланыр. Бу патка биринъи биширмянин (утфелин) сонунда вакуум апарата верилир. Сентрифугадан эютцрцлян аь шякяр гурудуъу бюлмяйя дцщцр. 0, 0,5-0,6% нямлийя вя 70-75°С температура малик олур. Ону барабанлы гурудуъуда стандарт нямлийя гядяр (0,1-0,15%) гурудур, ялякдя яляйир, магнит сеператорундан кечирир вя кисяляря долдурмаг цццн

анбара эюндярирляр.

Чуьундур кюкляринин шякярлилийиндян асылы олагаг тямиз шякяр чыхымы емал олунан чуьундур кцтлясинин 14-15%-и тяшкил едир. Орта щесабла 1 тон шякяр тозу алмаг цццн 16-18% шякярлийи олан 9 тон шякяр чуьундуру емал олунмалыдыр. Шякяр тямиз, гуру, имкан дахилиндя сабит температурлу биналарда, щаванын нисби рцтубяти 70%-дян ашаьы олан шяраитдя сахланылмалыдыр.

Йашыл патка икинъи утфели биширмяк цццн башга вакуум аппарата дахил едилир. Ялава кристаллашдырмадан сонра икинъи утфел центрифугайа йюнялдилир вя бурада шякяр кристалларындан - сары рянэли шякяр айрылыр. Сонунъу истещсала гайтарылыр, икинъи сатурасийадан сонра ширядя щялл едилир. Бу просес сафлашдырма-тямизлямя адланыр. Ширядя щялл едиян сары шякяр биширмядян сулфитляшдирилмяйя дахил олан шярбятя гарышдырылыр. Икинъи утфелдян алынан ширя йем паткасы йахуд *меласса* адланыр. О, чуьундур шякяри истещсалынын галыьыдыр.

4.6. Галыглардан сямярляи истифадя олунмасы

Чуьундур шякяри истещсалынын кянд тясяррцфатында истифадя олунан ясас галыглары-ъеъя, меласса вя сыхыъы-сцзэяъ чиркляридир.

Ъеъя чыхымы емал олунан чуьундура эюря 90%-я йахындыр. Тязя ъеъядя 93% су, 6-7% гуру маддяляр олур ки, онун да тяркибиня 2,5% селлцлоза, 0,6% азотлу маддяляр, 2,6% пектин маддяляри, 0,2% кцл вя 0,2% сахароза дахилдир. Ђеъянин тяркибиндя чохла су олдуьуна эюря онун дашынмасы сярфясиз вя сахланмасы чятиндир. Йахшы олар ки, ондан заводун йахынлыьында олан тясяррцфатларда истифадя олунсун. Ону гурудараг вя силослашдырараг да истифадя етмяк олар.

Гурудулдугда ъеъянин кцтлясиня эюря 8%-я йахын чыхым

алыныр. Бея ъѣдя гуру маддяляр 90%-я йахын олмагла, о, йахшы сахланыр вя йцксяк гйда дяйяриня малик олур. Гуру ъѣядян комбиня едилмиш йемлярин щазырланмасында, тяркибин бир компоненти кими истифадя олунур. ъѣядян щям дя гяннады сянайесиндя вя диэяр сащялярдя истифадя олунан щякяр чуьундуру пектини алырлар.

Емал олунан чуьундурун 3,5-5%-ни йем паткасы, йахуд меласса тяшкил едир. 50%-я йахын щякяря маликдир. Мелассадан ясаян етил спирти истещсал етмяк цццн истифадя олунур.

Чуьундурун емалы просесиндя ямяля эялян галыглардан бири дя сыхыгы-сцзэядя йыылан чирклярдир. Онлар емал олунан мящсулун кцтлясиня эюра 5-6% мигдарында олур. 80%-я йахын калсиум карбоната, аз мигдар фосфат туршусунун дузларына вя азотлу маддяляря маликдир. Ящянэли эцбря кими турш торпагларын эцбрялянмясиндя истифадя олунур.

Юлкямиздя щякяр чуьундурундан сямяряли истифадя олунмасы цццн Имишли щякяр заводунун няздиндя йаь, йем вя спирт емалы мцяссисяляри дя йарадылыб. Йаьын илкин емалыны щяйата кечирян заводун эцндялик истещсал эцъц 200 тондур. Эцндялик эцъц 600 тон олан йем заводунда 71 чешиддя йем вя она ялавяляр истещсал етмяк мцмкцндцр.

Меласса. Щякяр чуьундуру мелассасы щякяр чуьундуру истещсалынын галыы олуб етил спирти, чюряк майалары, глицерин, сцд вя лимон туршусу истещсалы цццн ясас вя асетон-бутил истещсалында ялавя хаммалдыр.

Меласса тцнд-гящвяйи гаты юзцлц мае олуб, нисби сыхлыы 1,35-1,40-дыр вя сентрифуга йолу иля щякяр кристаллары айрылдыгда *ульфел* адландырылан сонунъу мящсулдан алыныр.

Мелассада гуру маддялярин мигдары 75-80% олур. Мелассанын гуру маддяляринин ясас тяркиб щиссясини сахароза тяшкил едир. Онун

мигдары мелассанын кцтлясинин 46-52%-и тяшкил едир. Онда нисбятян аз мигдарда инверт шякяр (0,5-2,0%) вя рафиноза (0,5-3,0%) вардыр.

Сахароза вя инверт шякяр майаларла асанлыгла вя тамамиля гыгырдылдыыы щалда рафинозанын йалныз 1/3 щиссяси гыгырдылыр. Мелассанын гуру маддясиндя 2%-я йахын азот олур ки, онун да демяк олар ки, 1/3 щиссяси бетаиндян ибарятдир, азотун галан мигдары ися аминтуршуларын пайына дцщцр. Майалар бетаинин йалныз 5%-и мянимсяйирляр. Мянимсянилян азотун мигдары адятян 0,4-0,5%, бязи мелассаларда ися 1%-я гядяр олур. Мелассада майалар цццн зярярли кимйяви бирляшмяляр-нитратлар, нитритляр, фурфурол, гарышга дузу, йаь вя оксидат туршусу олур.

Меласса цццн йцксяк кцл маддяляринин олмасы сяъиййявидир.

Тязя меласса гяляви реаксийалыдыр, лакин микроорганизмлярин тясири иля турш реаксийа алыр. Мелассанын микрофлорасы вящши майалардан, майайабянзяр эюбляк вя бактерийалардан ибарятдир. Онда хцсусиля сцд вя сиркя туршу бактерийалары чох олур. 75%-дян йухары гуру маддяляри олан мелассада бцтцн бактерийалар фяалиййятсиз плазмолиз вязиййятиндя олур. Лакин гуру маддялярин гатылыыы азалдыгда онлар фяал чохалмаьа башлайыр. Туршу ямяля эятирян бактерийалар мцщитдя туршу топлadyыындан, меласса турш реаксийа алыр вя бу онун гцсурлу олмасынын ясас яламятляриндян биридир. Мелассада кянар микроорганизмляр олдугда онларын щяйат фяалиййяти нятиъясиндя шякярляр сярф олунур вя ямяля эялян мящсуллар майаларын чохалмасыны лянэидир вя гыгыртма енержисини ашаьы салыр. Бу ися спирт чыхымынын азалмасына эятириб чыхарыр. Она эюря дя йолухмуш меласса мцхтялиф антисептиклярдян вя термики ишлянмядян истифадя олунмагла ъансызлащдырылмалыдыр.

Мелассадан етил спирти истецсалы ашаыдакы технологи мярщяляляри ящатя едир: мелассанын щазырланмасы, тямиз майа мящлулларынын щазырланмасы, истецсалат майаларынын щазырланмасы, меласса ширясинин гыъгырдылмасы, браганын дестилляси вя спиртин ректификасийасы.

Заводларда мелассанын комплекс емалы тятбиг олунур. Мелассадан спирт, майе, йахуд бярк карбон газы (гуру буз) алыныр. Бундан ялавя йетишмиш брагадан бирбаша сепарасийа иля майалар айрылыр вя чюрякбиширмядя истифадя олунур. Меласса брагасындан глисерин, бетаин вя глицтамин туршулары алыныр. Ондан щямчинин йем майаларыны йетишдирмяк цчцн гида мцщити кими вя йем витамини B₁₂ алырлар.

Бешинъи фясил

БИТКИ ЙАЪЛАРЫ ИСТЕЩСАЛЫ, САХЛАНМАСЫ ВЯ ЕМАЛЫ

5.1. Хаммалын гыса тясвири

Битки йаълары цццн хаммал йаълылар групуна аид едилян биткилярин тохум вя мейвяляридир. Бу група 18-60% йаъа малик олан эцнябахан, эняэярчяк, соя, хардал, йаълы кятан, арахис, йаъ чичяйи, кцнъцт, сафлор, рапс, йаълы хаш-хаш вя башгалары дахилдир. Бир чох лифли биткилярин, о тцмлядян чятяня, памбыг, кяндир, кянафын да тохумунда йаълар олур. Бундан башга мейвя вя тярвязлярин тохум вя чяйирдякляриндя; ун вя йарма истещсалында (дянлилярдян) айрылан кяпьяк вя рцшейимдя дя йаълар вардыр.

Битки йаълары даща чох гатылашмыш формада пийляр шяклиндя юзцнц бирузя верир ки, онларын да щесабына йаълар йцксяк гида дяйяриня малик олур. Онлар яввялгядян емал олунмадан гидада истифадя олунур, щямчинин гяннады мямулатлары вя консервляр щазырламаг цццн тятбиг олунур. Битки йаълары лак бойа, сабун биширмя, тохузулуг, дяри, ятрийят сянайесиндя, тиббидя, машын щиссялярини йаъламаг цццн вя с. истифадя олунур.

Йаълы биткиляр юз кейфийят эюстяригьяляриня эюря ейни дейилдир. Щятта ейни сорт мцхтялиф иглим шяраитиндя беъярилдикдя беля кимйяви тяркибиня, юлчцсцня, рянэиня вя диэяр дахили вя хариъи хцсусийятляриня эюря фярглянир.

Йаъын кейфийяти вя тяркиби ящямийятли дярягядя йаълы биткинин беъярилдийи тьобрафи райондан, торпаг-иглим шяраитиндян, щямчинин агротехники тядбирлярдян асылыдыр. Исти иглим шяраитиндя йаълы биткилярдя чохлу доймуш туршулар топланыр. Ялверишли шяраитдя тохумда йаъ топланмасы даща интенсив эедир.

Йабын кямийят вя кейфийятиня су режими ящямийятли тясир эюстярир. Торпабын кифайят гядяр ням олмасы, щямчинин гураг яразилярдя апарылан суварма тохумларда йаь топланмасыны сцрятляндирир. Йабын мигдарына сяпин мцддяти вя эцбрылярин тятбиги тясир едир. Бея ки, фосфор вя калиум эцбрыляринин вурулмасы бир чох йабы биткилярдя йабын чох топланмасыны тямин едир.

Эцнябахан – бириллик битки олуб, чичякляри сябят типли мцряккяб чичяк йатабында топланмышдыр.

Мейвясин тохумча – мейвя габыындан, тохум габыындан вя ляпядян ибарятдир. Тохумун ясас кцтлясин ляпядя йерляшир. Йабы битки кими эцнябаханын ясас цстцнлццц онун тохумунда йцксяк кейфийятли йабын йцксяк мигдарда олмасы, беъярилмянин демяк олар ки, там механикляшдирилмя imkanларынын олмасы вя суварылмайан торпагларда беъяриля билмясидир. МДБ юкяляриндя 50-дян артыг сорту беъярилир. Йабылыыындан асылы олараг онлар йцксяк (43% вя йцксяк), орта (37-43%) вя ашабы (37% вя аз) йабылыыгда олур. Тохумун йабылыыы иля йанашы, сянайе цццн онун нямлийи дя буюцк ящямийятя маликдир. Бу эюстяриъиляря уйбун олараг эцнябахан тохумлары цч группдан бириня аид едиля биляр (ъядвял 5.1).

Ъядвял 5.1.

Йабылыыг, %-ля Гм-йя эюра	Нямликдян асылы олараг групплары		
	Ы	ЫЫ	ЫЫЫ
43 вя йцксяк	7-дяк	7-10	10-дан йцксяк
37 - 43	8-дяк	8-11	11-дян йцксяк
37-дян аз	9-дяк	9-12	12-дян йцксяк

1 тон йаь алмаг цццн 5 тона йахын эцнябахан емал едилмялидир. Эцнябахан йаьы йахшы дад кейфиййятиня эюря бирбаша гидада эениш истифадя олунур. Ондан щямчинин маргарин, консервляр, чюрjak вj гяннады мямулатлары щазырланмасы цццн истифадя олунур. Бундан башга эцнябахан йаьы сабун биширмядя, лак бойа вj диэяр сянайе сащяляриндя тятбиг олунур. Эцнябахан щямчинин дяйярли бал верян биткидир. Беля ки, бир щектар чичяклямиш эцнябахан сащясиндян 40 кг-а гядяр бал алмаг олур.

Эцнябахан йаьынын дцнйа цзря ян буюцк ихраъатчысы Арэентинадыр. Русийа ян буюцк истещсалчылардан олуб, илдя 3 млн тона йахын йаь истещсал едир.

Памбыг – йцксяк кейфиййятли вj максимум чыхымлы лиф верян биткидир. Памбыг тохуму ики ясас сорта бюлцнцр: орта лифли (Америка сортлары) вj зяриф лифли (Мисир сортлары). Памбыг тохуму (чийид) тохум габыьындан, гида тохумасындан, ляпядян вj щава говъуьундан ибарятдир. Тохум габыьы памбыг тохумунун цстцнц юртцр вj онун цзяриндя узун лифляр (7-35 мм) олур. Тохум габыьы вj ляпя йаь топланан (19-24%) йерлярдир. Тохумдан узун лифляр чыхарылдыгдан сонра (памбыг тямизлямя заводларында) тохумун цзяриндя щяля дя нарын тцк вj даща хырда тцкъцкляр галыр. Йаь заводуна дахил олан тохумдакы нарын тцк вj тцкъцкляр орта лифли сортларда 12-41%, зяриф лифлилярдя 2-4% тяшкил едя билир.

Сойа пахлалылар фясилясиня аиддир. Сойанын мейвяси 2-3 тохумдан ибарят олан пахласыдыр. Сойа тохумлары габыьынын рянэиндян асылы олагаг сары, йашыл, гящвяйи вj гара ола билир. Сойа илк дяфя Чиндя беъярилмишдир. Бурада сойа 7 мин ил яввял мялум иди. Сонра сойа Щиндистан, Йапонийа, Ђянуб вj Ђянуб-Щярги Асийанын диэяр юлкяляриндя беъярилмиш, ХВЫЫЫ ясрдя Авропайа ,

Франса вь Буйцк Британийайа эйтирилмишдир. Русийада илк дяфя ХЫХ ясрин 70-ъи илляриндя якилмяйя башланылмышдыр.

Сойа тохуму тохум габыьындан, кясик йериндян, ляпядян ибарятдир. Ляпянин узунлуьу 3-6 см олуб, йаь йерляшян тохумадыр. Сойа тохуму 50%-я гядяр зцлал вь 25%-я гядяр йаьдан ибарят олуб, йцксяк щигроскопиклийи иля фьрглянир. Сойа пахласындан алынан сойа йаьы йарым гуруйан йаьлар групуна аиддир.

Сойа универсал гида, йем вь техники биткидир. Ондан 400 нювдян чох мцхтялиф мящсуллар щазырланмасында истифадя олунур. Сойа тохумларынын емал мящсулларындан сабун, лаклар, бойалар, йапышган, сцртэц йаьлары, пласмаслар, сцни йун, глисерин, йаь туршулары, ун, йаь, маргарин, печенье, бисквит, конфетляр, сцд, творог вь бир чох диэяр мящсуллар щазырланыр.

Йаь кятаны техники йаь алмаг цццн беъярилир. Кятан йаьы йахшы гуруйур, она эюря дя ону лак бойа вь айаггабы дяри сянайесиндя бойалар, лаклар, сабун, линолейум вь каучук суррогатлары щазырламаг цццн истифадя едирляр. Кятан йаьы гидада истифадя олунур.

Эяняэярчяк йаьлы биткиляр арасында хцсуси йер тутур. Ондан алынан йаь пластификаторлар, синтетик лифляр истещсалында, щямчинин йаьлама вь диэяр мягсядлярля истифадя олунур.

Хардал – гядим ядвиййя вь дярман биткиси олуб, сон йцзилликдя йаь щазырламаг цццн истифадя едилир. Хардал йаьы гяннады, консерв, маргарин, сабун биширмя, тохуьулуг, яъзачылыг вь диэяр сянаие сащяляриндя истифадя олунур.

Арахис (йер гозу) биткисинин тохумундан алынан вь арахис йаьы адланан мящсул ян йахшы гида йаьларындандыр. Йцксяк дад кейфиййятиня эюря о, зейтун йаьына йахындыр. Консерв сянайесиндя хцсуслия дяйярляндирилир. Чцнки ондан йцксяк сортлу балыг консервляри щазырланмасында истифадя едилир. Бундан башга арахис

йабы маргарин сьнайесиндя ян йахшы маргарин йабы алынмасы цццн истифадя олунур.

Мейвя вя тярвяяз биткиляринин тохум вя чяйирдякляри, щямчинин гарьыдалынын юзьяи мцхтялиф мягсядляр цццн йаьлар алынмасында истифадя олунур. Беля ки, йейинти сьнайесиндя, космик истецсалатда вя с.

5.2. Тохуму йаьлыларын (хаммалын) сахланмасы

Тохуму йаьлылар биоложи хцсусиййятляриня эюра чятин сахланан объектлярдир. Дянли биткиляря нисбятян онларын сахланмасына чякилян хяръляр даща йцксякдир. Баъарыгсыз сахланма вя сахланылан объектин кейфиййятинин писляшмясинин ясас сябляляринин билинмямяси кейфиййятин писляшмяси иля нятиъялянир. Бу ися юз нювбясиндя тохумун вя онун тяркибиндяки йаьын бюцк иткисиня эятириб чыхарыр.

Тохуму йаьлыларын сахланылмасында ящямиййят кясб едян физики вя физиоложи просесляр, щямчинин дядли биткиляря охшардыр.

Тохуму йаьлыларын гябулу вя йерлящдирилмяси цццн сахлайыгылара ашаьыдакы тялябляр гойулур: сахлайыгыларын дивары гуру олмалы, грунт суларындан йахшы изоля олунмалы; чардаг саьлам олмагла даммамалы, дюшмямяси щамар, чатсыз вя зядясиз, гапысы мяцкям баьланмалыдыр. Сахлайыгы мящсул гойулмаздан яввял зибилдян, анбар зярярверитьиляриндян вя кьнар ийлярдян тямизлянмялидир. Тохуму йаьлылар цццн сахлайыгылара мцтляг тяляб тямизлик, гурулуг вя щаванын йахшы дювр етдирилмясидир.

Тохуму йаьлылар цццн ясас сахланма режими онларын гуру вязиййятдя сахланмасыдыр. Тяърцбя вя чохсайлы елми-тядгигатлар эюстярмищдир ки, тохумлары мцвяфъгиййятля сахламаг цццн

онларын нямлийи бющран вязиййятиндян 1-2% ашааы олмалыдыр. Ири тохуму йааыларынын ясас сахланма цсулу онларын топа шяклиндя сахланмасыдыр. Габларда (кисядя) зяриф гурулушлу габыа (арахис) вя хырда тохума (хашхаш) малик мящсул сахланыр.

Хырда битки тохумлары, мясялян, кятан, кцнъцт, рапс вя б. мящкям дюшямя вя диварлы, хцсуси тяъщиз олунмуш бюлмяляря малик анбарларда топа шяклиндя ачыг тюкцлмякля сахланыр. Топаларын щцндцрлццц тохумун нямлийиндян, зибил вя йаа гарышыгларынын мигдарындан, сахлайыгынын техники вязиййятиндян вя типиндян, тохумун истифадя мягсядиндян вя щямчинин онларын габыаынын мящкямлийиндян асылыдыр.

Эцнябахан тохумларыны сахлайыгыда йерлящдирдикдя онун нямлийиндян асылы олагаг мящсулун ашааыдакы йыаым щцндцрлццц тювсийя олунур: гуру вя орта гурулугда – сахлайыгынын техники вязиййяти йол вердийи интервалда 2 метрдян чох олмайараг; йаш тохумлары мящдудиййят кондисийасы чярчивясиндя мцвяггяти сахладыгда 1,5 метр вя тохумлары мящдудиййят кондисийасындан йцксяк нямликдя гыса мцддятли сахладыгда 1 метрдян чох олмайараг.

Чохсайлы тядгигатларла мцййян олунмушдур ки, эцнябахан тохумларынын йааылылыы йцксялдикъя онун кимйяви тяркиби, биокимйяви вя физики-механики хцсусиййятляри дяйишир. Лиол туршусунун мигдарынын 15-20% йцксялмяси йааын биоложи дяйярини артырмагла йанашы онда эедян окислящдириъи просеслярин даща да интензивлящмясиня сябяб олур. Йцксяк йааы эцнябахан тохумларына щйяаты просеслярин йцксяк интензивлийи, микроорганизмляря чох зядялянмяси вя хариъи мцщитин ялверишсиз тясирляриндян тохуму мцщафизя едян мейвя габыаынын галынлыынын хейли азалмасы хасдыр. Она зюря дя йцксяк йааы эцнябахан тохумлары чятин

сахланылан объектляр аиддир. Адытан онларын сахланмасына сярф олунан зыщмят дянли биткилярдян 2-3 дьяфя чох олур.

Эцнябаханын тохумунда йаьларын йцксяк мигдары онун 6-7%-дян йцксяк олмайан нямликдя сахланылмасыны ваъиб едир ки, онларда бющран нямлийи аз йаьлылыьа малик тохумларын вя тахыл биткиляринин дянляриндян хейли ашаьы олур. Сойанын тящлцкясиз сахланылмасы 11-12%-дян йцксяк олмайан нямликдя мцмкцндцр.

Сахлайыгылара тямизлянмиш, гурудулмуш вя сойудулмуш сойа тохумлары минимал мигдарда зядялянмиш дянлярля, сахлайыгынын йол верилян техники вязиййяти щяддиндя щцндцрлцкдя топа шяклиндя ачыг тюкцлцр. Шахтаьа вя йахуд чохлу мигдарда механики зядяйя мяруз галмыш тохумлары 5 метря гядяр йцксякликдя топаларла сахламаг олар. 12%-дян йцксяк нямлийи олан вя илин сойуг вахты донмуш вязиййятдя дахил олан сойа тохумлары истиляр дцщянядяк айрыгъа камераларда сахланыр.

Сойанын йцксяк щигроскопиклийини нязря алараг, онун сахланмасы цццн йахшы щаваланан аьаь, йахуд асфалт дюшмяли анбар биналары сечилмялидир. Семент, йахуд кярпиь дюшмядя сахландыгда сойанын алт гаты нямляня билир вя нятигядя тохумун кейфиййяти писляшир.

Эяняэярчяк тохуму гуру вязиййятдя (6%-я гядяр нямликдя) 5 метря гядяр йцксяклийи олан топаларда; орта гурулугда ися 3 метрядяк галынлыгды сахланылыр.

Кятан, йаь чичяйи вя рапс тохумлары 8%-я гядяр нямликдя истянилян гурулушлу анбарларда топаларла тюкцляряк сахланылыр. Хардал тохуму анбарлашдырмадан яввял зибил гарышыгларындан мящкям тямизлянир вя 8%-я гядяр нямликдя шатр йахуд силос типли анбарларда сахланыр.

Орта лифли памбыг чийиди гапалы, йарымгапалы (чардаг алтында) анбарларда, йахуд анбар олмадыгда сых мюшкямляндирилмиш пирамидаларда (бунтларда) сахланыр. Узун мцддяти сахланмаъа гойулан (ики айдан чох) тохумлар 9%-дян йцксяк олмайан нямликдя Ы, ЫЫ вя ЫЫЫ сорт олмагла гойулур. 9%-дян чох нямлийи олан тохумлар вя ЫВ сорт тохумлар илк нювбядя емал олунур.

Зяриф лифли памбыг чийидини конус дибли амбарларда сахламаг олар.

5.3. Тохуму йаълыларын нямлийя эюря кондисийалашдырылмасы (бярэбярляшдирилмасы)

Тохуму йаълыларын нямлийя эюря кондисийалашдырылмасы методлары арасында гурутма даща чох ящямийят кясб едир. Гурутма тохуму йаълыларын нямлийини тезликля о щяддя гядяр азалтмаъа имкан верир ки, бу вязийятдя онун тящлцкясиз сахланмасы тямин олунур. Тохуму йаълыларын сахланмаъа вя емала щазырланмасында гурутма мцщцм технологи ямялийят ролу ойнайыр.

Тязя йыьылмыш йаълы битки тохумлары нямлийиня вя йетишкянлик дяряъясиня эюря олдугъа гейри ъинслидир. Бундан башга тохуму йаълы хаммалын, о ъцмлядян эцнябахан тохумларынын йыьымы илин сон дюврцня, ялверишсиз щава щяраитиня тясадцф едир. Бу да тядарцк олунан тохумларда йцксяк нямлик олмасына сябэб олур. Йцксяк нямлийя малик тохуму йаълылар сахландыгда, тохумда йаьын туршулуг ядыдяи йцксялир, биокимйяви просеслярин хцсусия дя тяняфцсцн интенсивлийи щям тохумда, щям дя тохумдакы микроорганизмлярдя эцълянмиш олур. Тяняфцсцн интенсивляшмяси

нямлийн вь температурун сонракы йцксялмясиня вь беляликля дя онларын юз-юзцня йанмасына вь хараб олмасына сябьб олур.

Тохуму йаьлыларын сахланма цчцн тящлцкясиз олан нямлийя гядяр гурудулмасы, онларын кямиййят вь кейфиййятинин узун мцддят етибарлы галмасыны тямин едир. Мясялян, юлкямиздя эениш беъярилян йцксяк йаьлы эцнябахан тохумлары цчцн тящлцкясиз сахланма нямлийи 6-7% арасындадыр.

Тохумун щазырланмасы вь онларын кейфиййятинин сабитлящдирилмясинин мялум методлары арасында даща эениш истифадя олунаны тохумларын яввялъядян зибил гарышыгларындан тямизлянмякля исти гурудулмасыдыр.

Исти гурутма иля тохумларын нямлийиня эюра кондисийалашдырылмасы битки йаьлары истещсалында да мцщцм ящямиййят кясб едир. Тохуму йаьлыларын емалында оптимал температур, тохумун даьыдылмасы, нцвянин ону ящатя едян юртцк щиссядян айрылмасы, нцвянин язилмяси, язинтинин биширилмяси, йаьын айрылмасы вь с. технологи просесляринин сямярлялийини мцяййян едир. Она эюра дя исти гурутманы йаьлы хаммалын емалы просесинин илкин мярщяляси дя щесаб едирляр.

Гурутма материалдан суйу кянар едян садя ямялиййат олмайьб, щазыр мящсулун кейфиййятини мцяййян едян технологи просесдир.

Орта Асийа щяраитиндя исти айларда памбыг чийидинин нямлийи бязян 5-7%-я едир. Йаьышлы пайыз вь гыш айларында ися бу 13%-я гядяр чата билир. Беля дяйишмя хцсусия тохуму бунт мейданчаларында сахладыгда нязря чарпыр. Тохумун нямлийинин эцълц дцщмяси, чийиддя йаьлылыьын кяскин йцксялмясиня сябьб олур. Бу ися нцвяни чох кювряк едир, хырдаланмада йаь тозларынын ямяля эялмясиня вь сятщдя юртцк щяклиндя йььылмасына сябьб олур.

Бундан башга габыг айрылмасында ямяля эялян хырда нцвя щиссяъикляри сонракы сепарасийада чятин кянар олунур.

Памбыг чийидинин нямлийинин кондисийалашдырмагла 10-11%-я чатдырылмасы няинки габыг айрыгы сепарасийа бюлмясинин ишини йахшылашдырыр, габыыын йаьлылыыны азалдыр, елягя дя биширилмя просесинин эедишини йахшылашдырыр. Мялумдур ки, биринги сорт памбыыын емалында биширмянин яввялиндя памбыг язинтисиндя нямлик 12%-я чатдырылыр. Гуру тохумлары емал етдикдя биширилмяйя дахил олан язинтинин нямлийи 6%-я йахын олур. Она эюря дя биширилмянин яввялиндя чохлу мигдарда су ялавя олунмалыдыр ки, ону да бярабяр пайламаг чятиндир.

Тохуму нямляндирдикдя вя сонракы сахланмада нямлийин йенидян пайланмасы баш верир, нцвянин нямлийи йцксялир вя тохум язилдикдян сонра лятин бцтцн щиссяъикляриндя бярабяр шыкилдя пайланыр. Нямляндирилмиш тохум язилдикдя гырыг щиссяъикляр вя йаь тозу аз алыныр. Чцнки, нямляндирилмиш нцвя бир гядяр еластиклик газаныр, габыг йаь тозу иля аз йаьланыр, нцвя иля габыыын айрылмасы асанлашыр.

Йцксяк нямли памбыг чийидинин емалында нцвяни ящатя едян ням гылафын бюйцк еластиклийиня эюря онун парчаланмасы чятинлящдийиндя габыг айыран – сеперасийа бюлмясинин иши писляшир, аваданлыгларын мящсулдарлыы ашаы дцщцр.

Емалдан яввял памбыг чийидинин оптимал нямлийи 10-12% тяшкил едир ки, бу заман габыгда 12-13% вя нцвядя 7,5-8,5% нямлик олур.

5.4. Тохумун язилмасы (дабыдылмасы) вь нцвянин юртцкдян (гылафдан) айрылмасы

Тохуму йаьлыларын емалында ящямийят кясб едян ясас тяркиб щиссяси нцвя вь ону ящатя едян юртцк щиссясидир. Бязи тохумларда (памбыг, кьтан, соя, эяняэярчяк) йалныз тохум габыьы, диэярляриндя (эцнябахан) тохум (пярдя) вь мейвя габыьы (лузга – тохум габыьы) олур. Йаь-пий сянайесиндя вь ихтисас ядьябийятларында гябул олунан технологи терминлярэ эюрэ щям тохум, щям дя мейвя габыьы, тохум габыьы, йахуд габыг (селуха – чийид цццн) адланьр.

Тохумун нцвя вь ятраф юртцйццн – габыьынын ясас компонентляринин тяркиби фярглидир. Чох щалларда липидляр вь протеинляр кими дяярли маддяляр групу нцвядя топланьр; габыгда ися йаьа кечмяси арзу олунмаьан чохлу маддяляр вардыр. Онда хейли мигдарда азотсуз екстракт маддяляри вь селццлоза олур ки, онун липидляри сярбьст туршулар, мумлар вь мумабянзяр маддяляр вь с. йцксяк мигдары иля сяьиййялянир. Йаь айрылма просесиндя онлар мящсула кечярэ онун кейфийятини пислящдирир. Мялум олмущдур ки, емал олунан нцвядя габыг ня гядяр чох оларса, айрылан йаьын туршу ядьяди, оксидлящмя мящсулларынын мигдары бир о гядяр йцксяк олур. Нцвядя габыьын артмасы йаьын ямтяялик эюркяминя – дады, ийи, рянэи вь щяффафлыьына ясаслы тясир эюстярир. Беяляикля, емал олунан нцвядя габыьын мигдарынын артмасы йаьа мум вь мумабянзяр маддялярин кечмясини йцксялдир. Бу ися ашаьы температурда онларда буланьглыг (тор) мейдана эялмяси иля мцщайят олунур. Йаьларда 0,005% мигдарда мумлар олдугда (фосфоридлярин ищтиракы иля) ачыг билинян тор ямяля эялир; сыхылма иля алынан йаьын 6-8% габыгла алынан истещсалат нцмуняляриндя мумун мигдары 0,05-0,1%, екстраксийа методу иля алынанда ися 0,10-0,35% арасында дяйищир. Нцвядя габыглыьы 3%-я гядяр азалтмагла щяффафлыьа эюрэ

стандартын яла вь биринъи сорт емалы тьмин олунур. Бундан яла вь емал олунан нцвядя габыьын мигдарынын артмасы алынан шротун (тьеъя) кейфийятинин писляшмяси иля нятиъялянир. Бу ися онун селлцлоза вь азотсуз екстракт маддяляри иля зянэинляшмяси иля баьлыдыр.

Нцвядя габыьын иштиракы заводун ишинин бир сыра диэяр эюстяриъиляриня дя тьсир эюстярир. Нцвьяйя нисбятян йцнэцл олан габыг истецсалат аваданлыгларынын лазым олан тутумундан истифадя ямсалыны ашаьы салмагла, онун мящсулдарлыьыны азалдыр. Беля ки, емал олунан эцнябахан нцвясинин габыглыьыны 3-дян 8%-я артырмагла сыхыгьы вь екстраксийа сехляринин мящсулдарлыьыны тягрибьан 10% азалдырлар. Бьрк габыьын нцвядя чох мигдары онун йахшы хырдаланмасыны янэялляйир. Габыг истецсалда йаь иткисинин бюйцкльццня ясаслы тьсир эюстярир. О, мясамяли гурулушлу олуб, мцхтялиф техноложы просеслярдя нцвядян айрылан йаьы асанлыгла юзцня чькир вь сонракы сыхылма вь щятта екстраксийада ону чьтинликля юзцндян бурахыр. Бу она эьтириб чьхарыр ки, жмых вь шротда олан габыьын йаьлылыьы галан йаьсыз щиссяляря нисбятян щямишя йцксяк олур. Йцксяк габыглы нцвянин емалындан шротун (тьеъянин) мигдарынын вь йаьлылыьынын йцксялмяси истецсалда йаь иткисини артырыр. Бцтцн бунлар нцвядян габыьын максимум айрылмасынын принципал эьряклийини эюстярир.

Бязи йаьлы биткилярин, о эьцмлядян кьтан, рапс, йаьчичьйи вь б. тохумлары даьыдылмадан вь габыг айрылмадан емал олунур. Бу, онларын габыьынын йаьлы эндосперм иля мющкьям битишмяси иля ялагьадардыр. Яэяр габыьы айрыларса, эндосперм габыгдан дейил, тохум йувасындан асанлыгла айрылыр. Бу ися истецсалда йаь иткисинин йцксялмясиня эьтириб чьхарыр.

Башга йаьлы биткилярин тохумлары, мясялян, чийид, эняэярчяк вя сояда габыгла нцвя мюцкям бирляшмядийиндян габыг айрылмагла емал олунур.

Эчнябаханда нцвя иля габыг арасында буюцк олмайан щава бошлуьу вардыр. Тохум габыьы бир тяряфдян эндосперм, диэяр тяряфдян габыгла говушур. Она эюря дя гырылмада о парчаланыр, габыг йахуд нцвя иля бирляшмя мюцкямлийиндян асылы олараг, бу вя йа диэяр тяряфя чох дцшя билир.

Эчнябахан тохумларыны емал етдикдя габыьын максимум айрылмасына чалышылыр. Чцнки, бу ваьиб олуб, йцксяк кейфиййятли йаь вя ъеья алынмасыны тямин едир. Сояа тохумундан йейинти сояа ъеьяси, хардалдан хардал тозу алындыгда да беля едилмялидир.

Габыьын нцвядян айрылмасыны тямин едян ясас цсуллардан бири тохумун даьыдылмасыдыр (йахуд памбыг чийидиндя габыьын чыхарылмасы). Бу щалда дюйцлмцш кцтля адланан гарышыг алыныр ки, о да нцвя, габыг, нцвя щиссяьикляри, йаьлы тоз, бцтюв вя там язилмямиш тохумлардан ибарят олур.

Бу компонентляр арасындакы мигдар нисбяти мцхтялиф олуб, емал олунан тохумун нювцндян, онларын эюстяриьилияриндян (юлчцсц, нямлийи), емала щазырланма щяраитиндян, еляья дя тятбиг олунан тохум дюйян аваданлыьын типиндян асылыдыр. Технологи нормалара эюря дюйцлмцш кцтлянин кейфиййяти ашаьыдакы тялябляря уйьун олмалыдыр: эчнябаханын емалында дюйцлмямиш вя бцтюв тохумлар 25%, нцвя щиссяьикляри 15%, йаьлы тоз 15%-дян артыг олмамалыдыр. Орта лифли памбыьын ики гат габыг чыхарма схеми иля емалында бириньи габыг чыхармадан сонра бцтюв тохумлар 30%, икиньидян сонра 0,8%, зяриф лифли памбыьын емалында дюйцлмцш кцтлядя бцтюв тохумларынын мигдары 15-20%-дян чох олмамалыдыр.

Тохум дабыдылдыгдан (габыг айрылдыгдан) сонра дюйцлмцш кцтля фраксийалара – нцвя, габыг, бцтюв тохум вя там дабылмамыш щиссяляря айрылыр. Габыг истецсалдан чыхарылыр, нцвя язилмяйя верилир, там дабылмамыш вя бцтюв тохумлар тякран дабыдылмаа (язилмяйя) верилир. Технологи просесляри оптималлашдырмаг вя истецсалда йаь иткисини азалтмаг цццн бцтцн алынан фраксийалар цзяриндя нязарят олунмасы тювсийя едилир: габыа – ондан нцвяни айырмаг мягсядиля, нцвяйя – ондан габыын мигдарыны азалтмаг цццн, там язилмямиш щиссяйя – ондан нцвя вя габыы айырмаг вя сонракы тякран дабыдылмаа (язилмяйя) вермяк цццн.

Тохуму йаьлыларын язилмяси (дабыдылмасы) цццн мцхтялиф методлардан истифадя олунур. Язилмя методунун сечилмяси бир сыра амиллярдян асылыдыр ки, онун да ясасында тохумун вя онун морфоложи щиссяляринин физики-механики вя биокимйяви хцсусиййятляри дурур. Бу бахымдан биринги дярягяли ящямиййят кясб едян ясас механики хцсусиййятляря мящкямлик, еластиклик вя пластиклик аиддир. Габыын мящкямлийи дедикдя йцццн еля бюйцклцйц баша дцщцлцр ки, онда габыг дабылмаа башлайыр. Габыын еластиклийи вя пластиклийи ейни адлы деформасийалар арасындакы нисбятля характеризя олунур. Эластик деформасийа йцк эютцрцляндян сонра итир, пластик ися галыр.

Мцхтялиф тохуму йаьлыларын габыы юз хцсусиййятляриня зюря ящямиййятли дярягядя фярглянир. Эцнябахан вя мцяййян дярягядя сояа тохуму кювряк габыа малик олуб, асанлыгла гырылыб айрыла билир. Одур ки, онун дабыдылмасы зярбя тясирия ясасланыр вя гамчылы йахуд мяркяздянгачма гцввяси иля ишляйян дян язигияриндя апарылыр.

Эняэярчяк тохуму кифайят гядяр кювряк олса да, онун спесифик хцсусиййятли йцксяк йаьлы нцвясинин зярбя тясири иля язилмяси

гейри-мцмкцндцр. Одур ки, истещсалатда эяняэярчяк тохуму хцсуси габыг айыран машинларда ики щамар валлар арасында йцнэцл сыхылмагла дабыдылыр. Бу методдан хардал тохумларынын язилмясиндя дя истифадя олунур.

Памбыг чийиди яввялкилярдян фяргли олараг нцвяни сых ящатя едян вя тцкъцклярля юртцлмцш мющкям еластик габыьа малик олдуьундан ону зярбя тясири иля даьытмаг мцмкцн дейил. Нцвяни тохум габыьындан айырмаг цццн памбыг чийиди кясилмяйя, йахуд гялпяляндирилмяйя мяруз гойулур. Йцксяк тцклц орта лифли памбыг чийидини даьытмаг цццн дискли габыг айырыьыдан истифадя едилмякля кясряк; зяиф тцклц зяриф лифли памбыг чийидини даьытмаг цццн бычаглы габыг айырыьыдан истифадя едилмякля гялпяляндирияк (гопарараг) даьыдырлар.

Беяляикля, тохуму йаьлыларын вя онларын габыьынын мцхтялиф физики-механики хцсусиййятляри сянаедя фяргли язилмя (даьытма) цсулларынын тятбигини лабцд едир. Онлардан эениш йайыланлары бунлардыр: зярбя иля (бир вя чоьгат), сыхылмагла, кясилмякля, гопармагла, сцртцнмя иля, мае мцщитдя.

Тохуму йаьлыларын габыьынын мющкямлийи ясаян онларын нямлийиндян асылыдыр. Мясялян, эцнябахан тохуму цццн максимум даьытма эцъц 14,1% нямлийя аиддир. Йухары вя ашаьы нямликдя бу хцсусиййят зяифляйир. Эяняэярчяк тохумунун габыьынын мющкямлийи нямлик 5,93%-дян 8,0%-я йцксялдикдя азалмыш олур. Мейвя чяйирдякляри цццн оптимал даьыдылма нямлийи 11-12%, хардал цццн 5,8-6,5%-дир.

Тохумун нямлийиня габыьын еластик-пластиклик хцсусиййятляри дя ясаслы тясир эюстярир. Нямлийин йцксялмяси иля, мясялян, эцнябахан тохумунда еластиклик азалыр вя пластиклик артыр. Бунунла ялагядар олараг тохум истещсалата верилмяздян яввял

нямлийн эюря оптимал эюстяригилэря гядярд
кондисиалашдырылыр. Тохумун физики-механики хцусийгялэриня
онун яввялгядян гыздырылмасы амили дя тясир эюстярир. Беля ки,
эцнябахан тохуму 50⁰С-йя гядярд гыздырылдыгда онун габыынын
мюцкямлийи гыздырылмайанлара нисбятдя 15-20% ашааы дцщцр.

Гейд олуан механики хцусийгялэря йанашы габыын
дабыдылмасына диэяр амилляр дя, о тцмлядя габыын галынлыы,
нцвя иля габыг арасындакы щава гатынын буюцклццц, габыгла нцвя
арасындакы ялагянин мюцкямлийи, ялавя хариги гцввялярин
истигамяти вя с. тясир эюстярир. Бу амилляр ясаян эцнябахан
тохумуна, мцййян гядярд ися эяняэярчяк вя сойайа аиддир.

5.5. Язинтинин щазырланмасы вя сыхылма иля йабын айрылмасы

Язинтинин щазырланмасы. Язинтидя йаа зяриф пярдя
щяклиндя язилмиш нцвя йахуд тохумун (кятан, рапс тохумлары вя с.
емал олундугда) сятщиндя пайланыр вя молекуллар арасы буюцк
гаршылыглы гцввя щесабына сахланыр. Щямин гцввялярин буюцклццц
йабын чыхарылмасы цццн тятбиг олуан мцасир сыхыгыларын
тязийгини хейли цстяляйир.

Йааы язинтинин сятщци иля ялагяляндирян гцввяни азалтмаг вя
язинтинин йааысыз компонентляриндя айрылмасыны асанлащдырмаг
цццн язинтинин ням-исти ищлянмяси апарылыр.

Язинтинин нямлик вя исти иля ищлянмяси интенсив
гарыщдырылмагла, онун нямлик вя температурунун мцййян оптимал
щяддя чатдырылмасы иля йериня йетирилир. Бу заман язинтинин онда
олан йааын физики-кимйяви хассяляри дяйишир вя бу йааын айрылма
сямярялилийиня даща йахшы тясир эюстярмиш олур.

Ням-исти ишлянмя хцуси апаратларда – кцрялярдя апарылыр. Язинтинин ням-исти ишлянмясиндян сонра алынан мящсул ъеъа адланыр.

Ням-исти ишлянмя материалын йаъ айрылмасы цчцн сыхылма йахуд екстраксийаа щазырланмасында ян ваъиб технологи ямялиййатлардан олуб, сон мящсулун (йаъ, жмых вя шрот) мигдар вя кейфиййатиня щялледиъи тясир эюстярир. Ням-исти ишлянмяйя илкин йахуд биргат сыхылма цчцн язинти, форпресдя язилмиш вя сонадяк сыхылмаг цчцн жмых, яввялъядян йаъы чыхарылмыш илкин вя сонадяк сыхылмаг цчцн язинти материал ола биляр.

Сянайедя ики тип биширмя мялумдур: биринъи тип, йахуд «ням» биширмя вя икинъи тип, йахуд «гуру» биширмя. Биринъи тип биширмя 2 мярщялядя щяйата кечирилир. Биринъи мярщялядя язинтинин нямляндирилмяси вя гыздырылмасы су ялавя етмякля апарылыр. Сонра щяр бир йаъ материалынын фярди хцсусиййятляри нязря алынмагла буъа верилярк нямлик вя температур оптимал щяддя чатдырылыр.

Яяр язинтинин илкин нямлийи оптимал оларса, о заман биринъи мярщяля - язинтинин даща гуру буъла йалныз сцрятля оптимал температурадяк гыздырылмасыны ящатя едир. Икинъи мярщялядя нямляндирилмиш язинти оптимал нямлик вя температур алынмасы цчцн сыхылмайа щазыр язинти кондисийасына чатанадяк гурудулур.

Икинъи тип биширмядя илкин гыздырылма вя нямляндирилмя апарылмадан, язинтинин гурудулмасы вя мцяййян щяддя гядяр гыздырылмасы апарылыр. Беяликля, биширмя тяърцби олага икинъи мярщялядя башланыр вя язинтидя температур вя нямлийин сыхылма цчцн оптимал вязиййятя эятирилмяси иля мцмкцн олур.

Биринъи тип биширмя даща сямяряли олуб, сыхылмадан яввял материалда няинки оптимал хцсусиййят тямин едир, щямчинин тяляб

олунан кейфийятды йаь, жмых вя шрот алынмасы цццн лазым олан кимйяви дяйишикликляри тямин едир.

Язинти нямляндирилдикдя арзу олунмаз кимйяви вя биокимйяви просесляр (мясялян, хардал тохумунун емалында) баш веряряся, йахуд илкин нямлийи йцксяк вя йа сон щяддя йахын олан хаммал емал олунарса гуру биширилмя тювсийя олунур

Биширилмя режими просесин мцхтялиф мярщяляляриндя материалын температур вя нямлийинин мцяййян эюстяриъиляри, щямчинин бцтцн просесин давам етмя мцддяти иля характеризя олунур.

Язинтинин сыхылмасы. Йаьлы хаммалдан сыхылма иля йаьын айрылмасы чох гядимлярдян тятбиг олунур. О заманлар йаьы чыхармаг цццн дашлардан вя даш кузялярдян истифадя олунурду. Сонралар линэли, винтли, ХВЫ ясрдя ися эил сыхыъылардан истифадя олунмаьа башланды. Щидравлик сыхыъылар 1795-ъи илдя кящф олунду вя онларын тяърцби истифадясяня 1818-1824-ъц иллярдя башланды вя XX ясрин 30-ъу илляриня гядяр истифадя олунду. Щятта сон дюврляря гядяр бязи заводларда сахланылмагдадыр.

Сянайенин бу сящясиндя узун мцддят (йцз илдян артыг) тятбиг олунан щидравлик пресляр чохлу сайда чатышмазлыглара маликдир; сыхылма просесинин фасиялийи онун долдурулмасы вя бошалдылмасында аьыр ял ямяйиндян истифадя олунмасы; чохлу сайда бащалы вя йер тутан кюмякчи машын вя апаратлар тяляб етмяси (щидравлик насослар вя тязйиг акумилйатору вя с.) вя с. Щидравлик преслярдя йаь алынмасынын ясас чатышмазлыьы йаьын там айрылма имканларынын олмамасыдыр ки, бу да нятиъядя сыхылмыш жмыхда йаьлылыьын ян азы 7-8% олмасына вя беляликля дя истещсалда иткилярин йцксялмясяня сябьб олур.

Йаь-пий сянайесиндя тохумдан йаьы айырмаг цццн мцхтялиф гурулушлу шнекли преслярдян истифадя олунур. Шнекли преслярдя йаь

хаммалдан чох йцксяк тязйиг алтында (300 атм-я гядяр) чыхарылыр. Башланьыгъ язинти юзцнц дянвяр мясамяли материал кими эюстярир. Щяртяряфли сыхылмада верилян тязйигин тязири алтында бир-бири иля сых баьлы олан ики просес мцшащидя олунур: 1) Майе щиссянин, йяни йаьын айрылмасы; 2) Материалын бярк щиссягьякляринин брикет-жмых ямяля эялмяси иля бирляшмяси.

Йаьын эел щиссягьякляриндян айрылмасы ашаьыдакы кими эедир. Башланьыгъ язинти щиссягьякляринин сятщиндя вя дахилиндя чохлу мигдарда йаьа малик олур. Щиссягьякляр ися бир-бириндян щава араксямяляри иля айрылыр. Язинтинин щяртяряфли сыхылмасынын илк мярщялясиндя щиссягьяклярин деформасийасы вя онларын айры-айры тямас нюгтяляриндя бирляшмяси башлайыр. Щиссягьяклярин сятщиндя йерляшян айры-айры аралыглар йаьла там долур. Бу дюврдя щиссягьякляр арасындакы азалан аралыглардан йаьын чыхмасы башлайыр. Йаьын ясас мигдары щямин щиссягьяклярин хейли сыхылмасында – онларын деформасийасы вя бирляшмясиндя айрылыр. Щиссягьяклярин дахили сятщяляри йаьынлашдыгда йаьын дахили сятщдян дя айрылмасы баш верир. Дахили вя хариги сятщяляри йаьынлашдыгда щиссягьякляр арасындакы аралыг хейли азалыр вя йаьла там долур.

5.6. Экстраксийа методу иля йаь алынмасы

Бу мягсядя щялледигьярдян истифадя олунур. Хаммалдан йаьын айрылмасынын экстраксийа цсулу щям тямиз щалда, щям дя форпреслямя иля бирликдя тятбиг олуна бияр. Тямиз щякилдя экстраксийа цсулундан истифадяйя даща характеристик мисал сойа тохумларынын емалында «хам язинти»нин бирбаша экстраксийасыдыр. Экстраксийа цсулуну форпреслямя иля комбиня етдикдя йаьын айрылмасы ики мярщялядя апарылыр. Биринги мярщялядя

форпреслямя иля 80-85% йаь айрылыр ки, бу да икинъи мярщяляни, йяни экстраксийанын апарылмасыны асанлашдырыр. Кечмиш ССРИ-дя форпреслямя – экстраксийа схеми эцнябахан, памбыг, кятан, арахис вя б. тохумларын емалында тятбиг олунурду.

Сояа тохумларыны, щямчинин кориандр мейвяляринин емал галыгларынын бирбаша экстраксийасында нямлик вя температур кондисийалашдырылдыгдан сонра язинти хцсуси гурьуларда экстраксийа олунур.

Экстраксийа цсулу йаьын ашаьы температурда гайнаян (70°C-йя гядяр) бензиндя щялл едилмясиня вя сонракы су бухарлары иля дестиллясиня яасланыр. Йейинти мягсяди иля алынан йаь мцтляг рафинасийа олунмалы вя дезодерасийа едилмялидир. Битки йаьларынын 90%-дян чоху экстраксийа йолу иля алыныр. Экстраксийа просесинин сон мящсулу йаь вя йаьсызлашмыш материал олан шротдур.

Йаьа малик материалдан йаьы айырмаг цццн ики экстраксийа методундан истифадя мцмкцндцр: сакит сахланма вя ардыгыл йаьсызлашдырма иля.

Сакит сахланылма методунда тязя материала тямиз щялледиъи ялавя олунур. Мцяййян мцддядян сонра йаьын бир щиссяси щялледиъийя кечяряк мистел адланан мящлул ямяля эятирир вя сонра сцзцлцр. Йаьсызлашдырылмыш материала йенидян тямиз щялледиъи ялавя едилир вя беляликля бцтцн йаь айрыланадяк бу ямялийят давам етдирилир. Мистелин илк порсийасы даща йцксяк гатылыьа малик олса да, сонунъуларда гатылыг азалыр. Тямиз щялледиъи иля материалын чох гат ишлянмяси узун мцддят тяляб едир вя зяиф гатылыглы мистел алынмасына эятириб чыхарыр.

Ардыгыллыгла йаьсызлашдырылма методунда тямиз щялледиъи фасылясиз гайдада максимум йаьсызлашдырылмыш

материала, гатылашдырылмыш мистел ися тязя долдурулмуш хаммала дахил олур. Бу методдан истифадя етмяк даща гатылашдырылмыш мистел алынмасына вя экстраксийанын давам етмя мцддятинин гысалдылмасына имкан верир. Экстраксия сехинин ишиндя фасилясизлийи тямин етмяк цццн 7, 8, 9 апаратдан ибарят экстракторлар батарейасындан истифадя едилир. Фасилясиз ишляйян бцццн экстракторлар ардыгыллыгла йаьсызлашдырма методу иля ишляйир.

5.7. Мистелин емалы вя дестилляси

Йаьлы материалдан йаьын экстраксийасында алынган мистел – асан учуьу щялледийьидян, йаь вя экстраксия олунан материалдан кечян бярк щиссяьиклярдян ибарятдир. Мистел ондан бярк щиссяьикляри кянар етмяк, ону йаь вя щялледийьийя айырмаг мягсядиля емала мяруз гойулур. Асан учуьу компонент – щялледийьи буь вязийьятиня кечмякля, учуьу олмайан йаьдан айрылыр. Бу просес йаь-пий сянайесиндя дестилля адландырылыр.

Дестилля просесиндя щялледийьинин даща ашаьы температурда вя гыса заманда йаьдан там кянар олунмасы йахшыдыр. Чццки дестилля температурунун вя мцддятинин ашаьы салынмасы йцксяк кейфийьятли йаь алынмасыны, просеся истилик сярфинин азалмасыны вя гурьунун мящсулдарлыьынын йцксялмясини тямин едир.

Щялледийьинин мистелдян кянар едилмясинин ашаьыдакы методлары мялумдур: буьун кюмяйи иля говма, атмосфер тязийьиндя йахуд вакуум щяраитиндя су буьлары иля говма.

Мистел экстрактордан чыханда мцяйьян мигдарда (0,4-1,0%) бярк асылган щиссяьикляря малик олур. Экстраксия олунан йаьын кейфийьятиня тясир едян ясас амиллярдян бири мистелин гарышыглардан тямизлянмясидир. Мистелдян гарышыгларын

кынарлашдырылмасынын ваъиблийи бир сыра шяртлярдян асылыдыр. Бярк щиссяъиклярин мювъудлуъу дестилля просесиндя копцйцн ямяля эялмясиня вя онун аппаратдан чыхан анадык артмасына сябляб олур. Бундан башга бярк фаза щиссяъикляринин дестилляторун гызма сятциндя йанмасы истилик ютцрцлмясини писляшдирир вя щазыр йабын кейфийятини ашабы салыр. Мистел кими гейри-ъинсли системлярин айрылмасынын цч ясас цсулу мялумдур: сакит сахлама, сентрифугадан кечирмя вя сцзцлмя (сцзэяъдян кечирмя).

Сакит сахлама асылган щиссяъиклярин айрылмасынын сярбьаст цсулу олуб, чюкдцрцлмя сцряти нисбьатян чох ашабы олдуьундан истещсалат шяраитиндя тьтбиг олунмур. О, щиссяъиклярин юлчцсцндян, мистел вя щиссяъиклярин сыхлыбы фьргиндя, мистелин юзцлцлцйцндян асылыдыр. Щиссяъиклярин юлчцсц вя щяр ики фазанын сыхлыглар фьрги ня гьдяр аз оларса, чюкмя бир о гьдяр йаваш эедир.

Сентрифугадан кечирмя иля мистелин тьмизлянмяси мяркьздян гачма сачьасиндя, мящлул цчцн бцтюв, йахуд кечирийи аракьсмялярдян истифадыа едилмякля апарылыр. Бу цсул механики айырманьын ян сьмяряли йолу щесаб олунур.

Сцзэяъдян кечирмя мистелин тьмизлянмясинин даща эениш йайылмыш цсулудур. Цч нюв сцзцлмя мювъуддур: а) чюкцнтц гатынын филтр аракьсмясиндя ямяля эялмяси иля – сцзцлмя; б) гатылашдырма – бярк фазанын чюкцнтц шьаклиндя айрылмайыб, йцксьак гатылашдырылмыш суспензийа алынмасы йолу иля сцзцлмяси; в) дурултма – аз мигдар бярк щиссяъикляри олан мящлулун сцзцлмяси.

Хьрда истещсалатда мистелин тьмизлянмяси цчцн йалныз биринъи нюв сцзцлмя тьтбиг олунур.

Екстраксийадан сонра алынан мистел бярк щиссяъиклярин чюкмяси цчцн ясаян цилиндрик конусвари дьбли вертикал

резервуарлара топланыр. Бурада чюкмянин суряти мящлул гатынын галынлыындан дейил, чюкмя сятщинин буюцкльцндян вя чюкмя сцрятиндян асылыдыр. Она зюря дя мистел топлайыгыларынын чох бюлмяли олмасы мягсядя уйьундур.

Дестилля гурьусуна верилмяздян яввял мистелин 60-70°C температура гядяр гыздырилмасы, сонракы дистилля гурьусунун бцтцн ишинин смярясини артырмыш олур.

Мистелин дистилляси щялледиъидя олан йаь мящлулуну айырмаг мягсядини дашыйыр. Мялум олмушдур ки, дистилля просесиндя бцтцн щялледиъини тамамиля кянар етмяк мцмкцн олмур. Бунунла ялагядар олараг щялледиъинин мистелдян говулмасы ики йолла апарылыр. Биринъи мярщяля бензинин мистелдян говулмасы – гайнатма мярщялясидир. О, атмосфер тязйигиндя вя щавасыз щяраитдя апарыла биляр. Щавасыз щяраитдя гайнатманын ящямийятли цстцнлцкляри вардыр. Чцнки беля щяраитдя бцтцн мящлул даща ашаьы температурда гайнайыр. Вакуумдан хцсусия йцксяк гатылыглы мистелин дистиллясиндя истифадя олунмасы гайнама температурунун ашаьы салынмасы иля арзу олунмаз ялавя просеслярин (оксидляшмя, меланоидин ямяля эялмяси вя с.) гаршысы алыныр. Она зюря дя атмосфер тязйигиндя апарылан гайнатма иля мцгайисядя истлик иткиси вя гайнар бухар сярфи аз олур. Дестиллянин биринъи мярщялясиндя мистел еля гатылыгда олмалыдыр ки, гайнама температуру 100°C-ни ютмясин.

Дестиллянин икинъи мярщялясиндя кяскин су бухарындан истифадя олундуьундан дистиллянин ганунауйьунлуьу башга ъцр олаьагдыр.

Мистел юзцнц бинар (икили) систем кими зюстярир. Язяр дистилля кяскин доймуш бухарла апарыларса систем цч фазалы: икиси майе (мистел, су) вя бири буьдан (бензин) ибарят цч компонентлийя

(бензин, йаъ, су) чеврилир. Фазалар гайдасына эюря беля систем ики дяръяли сярбъястлийя малик олур.

Дестилля просесиндя гайнайыб ютмцш су буъларындан истифадя едилдикдя ейни сайда компонентляр (бензин, йаъ, су буъу) алынса да ики фаза: майе – мистел вя буъ – бензин вя су буълары алыныр. Мистелин гайнама температурунун гатылыгдан асылы олмасындан истифадя едяряк, кичик истещсалат просесин айры-айры мярщяляляриндя мцяййян дестилля методлары тятбиг олуна бияр: тозландырма иля дестилля, пярдядя вя гатда дестилля. Тозландырма иля дестилля мистелин пцскцрдцлмяси йолу иля апарылыр. Бу заман майе вя газ шыкилли фазалар сятцинин хейли артмасы просесин интенсивлийини артырыр вя нисбятян гыса вахт ярзиндя йцксяк мящсулдарлыг тямин едилир.

Пярдядя дестилля ахан вя буъ ахынынын тясирин иля йухары галхан пярдя дестилляси кими фяргляндирилир. Щяр ики пярдя ахыны аз екстраксийа истещсалатында эениш истифадя олунур. Пярдянин галынлыбы мистелин физики хцсусиййятляри, пярдя ямяля эяляъяк сятцин хассяляри вя дестилля просесинин щяраити иля мцяййян олунур. Гайнар сятщдя пярдянин ахма механизми бухар кюпцкляринин ямяля эялмясиня эюря бир сыра хцсусиййятляря маликдир. Температур йцксялдикъя сятщдя яввяляъя хырда тядриъян артан кюпцк, сонра нисбятян бюйцк тез артан кюпцк ямяля эялир. Бу вя йа диэяр майе пярдянин бцтювлцйцнц позур вя онун парчаланмасына эятирир. Пярдя типли аппаратларын ясас цстцнлцйц бухарын мцгайисядя йол верилян йцксяк сцряти, бюйцк мящсулдарлыг вя аз щидравлик мцгавимятидир.

Гатда (тябъягядя) дестилля йцксяк гатылыгда (80-85%) олан мистел ццн тятбиг олунур вя бу заман онларын гайнама температуру хейли йцксялдилир. Щялледиъинин кянар едилмяси бу щалда бухарланма иля мцмкцн олур. Бу просеси интенсивлящдирмяк ццн

апаратда вакуум йарадылыр, мистел гатына ися барбатйорла кяскин буь
вурулур.

Йцксяк гатылыглы мистелин бензиндян истифадя едилмякля
интервалларла 70-85⁰Ъ температурда гыздырылмасы сонунъу дестилля
просесинин ваъиб мярщялясидир.

5.8. Битки йаьларынын гарышыглардан тямизлянмяси

Преслямя вя экстраксийа йолу иля алынан битки йаьлары юзцнц
мцряккяб чох компонентли систем кими эюстяриб, глицеридлярдян
башга механики гарышыглара вя бир сыра диэяр маддяляря малик олур.
Механики гарышыглар йаь алындыгда орайа дцщцр вя юзцнц йаьа
малик бярк щиссяъикляр кими эюстярир. Онларын йаьла узун
мцддятли тямасы, йаьын кейфиййятини вя биоложи дяйярини ашаьы
салыр, органолептики хцсусиййятлярини пислящдирир, емалын
сонракы мярщялясиндя чятинлик йарадыр вя с. Йцксяк кейфиййятли
битки йаьлары йалныз онларын чох ъидди шыкилдя тямизлянмясиня
наил олмагла алыныр. Беля тямизлямя шярти олараг илкин вя сонракы
даща дярин тямизлямя – пафинасийа кими фяргляндирилир. Илкин
тямизлямя – йаьдан механики гарышыгларын кянар едилмяси олуб,
битки йаьлары истецсалынын цмуми просесинин айрылмас
щиссясидир. Йаьдан механики гарышыгларын кянар олунмасы
суспензийанын айрылмасына аиддир. Одур ки, битки йаьларынын
тямизлянмясинин техноложии схеми, техноложии режими вя
аваданлыглары сечилдикдя айрылаъаг мцряккяб суспензийаларын
хассяляри нязяря алынмалыдыр. Илкин тямизлянмя ики ардыъыл
мярщялядя апарылыр: биринъи – яввялъядян тямизлянмя, йяни даща
ири щиссяъиклярин кянар едилмяси; икинъи – зяриф, йяни даща хырда
щиссяъиклярин кянар едилмяси. Нятиъядя тяляб олунан сывиййядя
тямизлийа наил олунур.

Суспензийаны айырмаг ццн ашаыдакы цсуллардан истифады олуна биляр. Сакит сахлама, сентрифугадан кечирмя вь сццлмя.

Сакит сахланма. Йаьдан ири щиссяъикляри кьнар етмяк ццн яввялъядьян тямизлямянин биринъи мярщялясиндя тятбиг олунур. Температурун йцксялдилмяси иля йаьын юзцлцлцйцнцн ашаы салынмасы вь беляликля дя сакит сахланманы сцрятляндирмяк олар. Лакин адятян температур мящдудлашдырылыр, ццнки бу щалда бязи маддялярин йаьда йенидьян щялл олмасы баш веря билир вь онлар сонракы сойутмада йенидьян йаьдан чюкцр.

Сцзэяьдьян кечирмя. Зяриф дисперс щиссяъиклярин кьнар едилмяси ццн эениш истифады едилян цсулдур. Цсулун мащиййяти йаьын кифайят гядяр зяриф мясамяли аракясмядьян кечирилмясидир. Бу заман йаь сцзэяь материалынын мясамяляриндьян кечир, лакин асылган щиссяъикляри аракясмялярин мясамяляриндьян ири олдуьундан ондан кечя билмяйиб, онун сятщиндя сахланьр вь орада чюкцнтц ямяля эятирир. Щямин чюкцнтц сццлмя просесиня ясаслы тьсир эюстярир вь топландьгдан сонра юзц филтр аракясмя ролу ойнайыр. Сцзэяь аракясмянин кейфиййятиндьян вь сццлмя режиминдьян асылы олараг йаьын мцхтялиф дяръяьдя тямизлийиня наил олуна биляр. Сцзэяь аракясмянин цзяриндя кифайят гядяр чюкцнтц топландьгдан сонра просес дайандьрылыр вь тябьялярдьяки чюкцнтц йьылыараг сыхылыр.

Сццлмя сабит тьзйигдя, йахуд сабит сцрятдя апарыла биляр. Адятян йаьын сццлмяси сабит сцрятля, лакин дяйищян тьзйигдя апарылыр. Тьзйиг йаьдакы чюкцнтцнцн мигдарьндан, онун температурундан, сцзэяь аракясмянин типиндьян асылыдыр. Чюкцнтцнцн мигдары чох олдугда, сццлмя температуру ашаы дцщдцкдя вь филтр аракясмялярин сыхлыьы йцксялдикдя тьзйиги артырмаг тяляб олунур.

Мяркяздянгачма гцввяси иля чюкдцрмя. Бу цсул хырда асылган щиссяъиклярин кянарлашдырылмасы цццн даща мцасирдир. Бу мягсядя сентрифуга (сеператор) вя декантерлярдян истифадя едилир. Сентрифугадан истифадя едилдикдя диэяр дурулдуъу цсулларла мцгайисядя гейри-ъинсли системлярин даща тез айрылмасына наил олунур.

Нормал сентрифугалар (сеператорлар) кобуд дисперс суспензийалары, йахуд ики гарышмадан мящлуллары айырмаг цццн тятбиг олунур. Йцксяк сентрифуга емулсийа вя зяриф дисперс суспензийалары айырмаг цццн истифадя олунур.

Йаь айрылма просесиндя онун тяркибиня кечян мцяййян маддяляр вя йаьын истифадя истигамятиндя асылы олараг онун сонракы тямизляння схеми, режимин сечими вя апарат тяртибаты мцяййян олунур. Беля маддяляря фосфатидляр, мумлар, сярбьаст йаь туршулары, пигментляр вя с. аиддир. Онларын бязиси йаьда аз мигдарда олсалар да, йаьын кейфиййятиня вя технологи хцсусиййятляриня яаслы тясир эюстярир. Беля маддялярдян фосфатидляр, стерол, токоферол вя б. йаьын физиоложи дяйярини йцксялдир; сярбьаст йаь туршулары, мумлар, бязи пигментляр (госсипол) вя с. якисиня, онун кейфиййятини ашаьы салыр. Лакин фосфатидлярин мювъудлуъу йаьын технологи хцсусиййятлярини писляшдирир ки, бу да онун сонракы емал мярщяляляриндя (рафинасийа, щидроэенляшдирмя вя б.) чятинликляр йарадыр.

Айрылдыгдан сонра йаьын температурунун ашаьы салынмасы вя бир гядяр нямлийин иштиракы, бир сыра йаьла бярабяр олан зяриф дисперс щиссяъиклярин айрылмасына тякан верян, мцряккяб физики-кимйяви просеслярин баш вермясиня сябьаб олур. Мясялян, йаьын температуру ня гядяр ашаьы вя нямлийи йцксяк оларса, фосфатидлярин шишмяси вя бяркимяси бир о гядяр тез вя там баша чатыр вя о,

тядриъян чюкцр. Температурун ашаъы дцшмяси йаьларда олан мумларын да кристаллашмасына сябъб олур. Бцтцн бунлар йаь сахландыгда чяндя ири чюкцнтцлярин – йаь дашынын ямяля эялмяси иля нятиъялянир ки, ондан да йалныз техники мягсядляр цццн истифадя едилир. Йейинти мягсядли биоложи дяйяря малик маддя олан фосфатидлярин иткиси баш вермякля бярабяр беля тутумларын тямизлянмяси дя аьыр зящмят щесабына баша эялир. Она эюря дя йаь айрылан кими узун мцддятли сахланылмайа гойулмадан, дярщал фосфатид концентратынын сярбьст мящсул кими айрылмасы мцщцм вязифя кими гаршыяа гойулур. Фосфатид концентратындан бир сыра гига мящсулларынын, о тцмлядян чюряк – кюкя, гяннады, маргарин вя с. мямулатларын гидалылыг дяйяринин йцксялдилмясиндя истифадя олуна биляр.

Йаьда олан мцхтялиф гарышыглар, онларын фянгли хцсусиййятляри вя кимйяви тяркибляри чох нювлц кянар едилмя просесляринин тятбигини лабцд едир.

Рафинасийа - йаьла бирликдя олан вя кянарлашдырылмасы ваъиблик кясб едян мцхтялиф маддялярин айрылмасынын бир сыра цсулларыны юзцндя бирляшдирир. Беля ки, щидратлашдырма – йаьдан фосфатидлярин, нейтраллашдырма – сярбьст йаь туршуларынын, памбыг йаьындан ися госсиполун, адсорбсийа тямизлянмяси – рянэ маддяляринин кянарлашдырылмасыны, дезодорасийа – ятир вя дад маддяляринин кянар едилмясини тямин едир. Йаьа зящярли кимйяви маддялярин дцшмяси иля ялагядар олараг, щямин маддялярирн йаьдан тамамия кянар едилмяси, йаьын гига кими тящлцкясиз вязиййятя эятирилмяси ящямиййят кясб едир вя йалныз дезодорасийа йолу иля мцмкцн олур. Она эюря дя йаь заводларында йаь няинки рафинасийа олунмалы, щям дя дезодорасийа едилмялидир.

Тямизлянмя дярязясиндян вя истифадя мягсядиндян асылы олараг битки йаьларынын ашаьыдакы нювяри фяргляндирилир:

- рафинасийа олунмамыш – механики асылган щиссяъиклярдян тямизлянмиш;
- щидратлашдырылмыш – фосфатидляр кянар едилмиш;
- рафинасийа едилмиш – фосфатидляр, сярбьст йаь туршулары, рьнэ маддяляри кянар едилмиш;
- рафинасийа вя дезодорасийа едилмиш – рафинасийа едилмиш йаьдан ятир вя дад маддяляри, щямчинин пестисидляр вя кансороеен маддяляр кянар едилер.

Рафинасийа олунмамыш йаьлар алындыгда тохумдан айрылан йаь йалныз механики тямизлянмяйя – сцзцлмя, сентрифугадан кечирмя йахуд сакит сахламайа мяруз гойулур. Бу заман йаьдан йалныз асылган щиссяъикляр (жмых, шрот, габыг щиссяъикляри вя с.) кянар едилер. Беля йаь интенсив рьнэя, парлаг тьзащцр едян дад вя ийя малик олуб, чюкцнтц верир ки, онун да цзяриндя йцнэцл буланьглыг йахуд «тор» олур. «Тор» дедикдя щяффаф йаь цзяриндя айры-айры мума охшар ади эюзля эюрцнян хьрда щиссяъикляр нязяря чарпыр.

Щидратлашдырылмыш йаьлар механики тямизлямя иля алыныр вя щидратлашдырылыр. Щидратлашдырма 60°C-йя гядяр гьздырылмыш йаьдан исти (70°C) суйун тозландырылмыш вязиййятдя кечирилмясидир. Щямчинин 1%-ли хюряк дузу мящлулундан да истифадя едилер. Беля ишлянмядя фосфолипидляр, зцлал вя селикли маддяляр, хцсулия пигментляр шишяряк чюкцр вя бу заман асылган механики щиссяъикляри дя юзляри иля чюкдцрцрляр. Чюкцнтц кянар едилер, йаь ися сеперасийа едилер йахуд сцзцлцр. Бу йолла алынан йаь рафинасийа олунмамышдан фяргли олараг зьиф ифадя олунан дада вя ятря, зьиф рьнэ интенсивлийиня малик олуб, буланьглыьы вя чюкцнтцсц олмур.

Рафинасийа олунмуш йаьлар алындыга хаммалдан айрылмыш йаь механики тямизлянмяйя, щидратлашдырылмайа вя гяляви иля гарышдырылмааь мяруз гойулур. Беля ишлянмядя чюкцнтцйя (соапсток) эедян сабун ямяля эялир вя кянарлашдырылыр. Йаьдан сабун галыглары су иля йумагла кянар едилир вя сонра о, вакуум апаратларда гурудулур. Соапстоку даща йахшы айырмаг вя йаьдан иткини азалтмаг мягсядиля гяляви вурулдугдан сонра она 1-1,5%-ли хюряк дузу мящлулу да ялавя олунур.

Сон вахтлар фасилясиз гяляви нейтраллашдырылмасы методу тятбиг олунур. Бу щалда ишлянян мящсул гяляви мящлулу иля (автомат дозалашдырмагла) гарышдырылыр вя сонра соаросток сеператорда айрылыр. Бу заман мящсулун тямизлик дяряъяси йцксялир.

Рафинасийа олунмуш йаьлар дезодорасийа едия бияр. Бу, вакуум дозаторда 170-200^оЪ гыздырылмыш йаьын кяскин гуру нейтрал буьла ишлянмясидир. Бу щалда йаьлара хас олан ятирли маддяляр, щямчинин дя бензин галыьы кянар олунур. Рафинасийа олунмуш вя дезодорасийадан кечмиш йаьлар щяффаф, чюкцнтцсцз, ийсиз олур.

5.9. Маргарин мящсуллары

Маргарин мящсулларына маргарин, мятбях, гяннады вя чюрякбиширмя йаьлары аиддир. Маргарин мящсуллары алмаг цццн бярк йаьлар лазымдыр. Битки вя щейван мянщяли тябии бярк йаьлардан башга йаьларын щидроэенлящдирилмяси вя йенидян ефирлящдирилмяси нятиъясиндя алынмыш емал олунмуш йаьлар да эениш истифадя олунур.

Щидроэенлящдирмя просеси мае йаьларын щидроэенля ишлянмясидир. Бу щалда йаьын тяркибиня дахил олан доймамыш йаь туршулары, доймуш туршулара гядяр редуксийа олунур, йаьын консистенсийасы ися майедян бяркя чеврилир. Щидроэенлящдирмя

просеси мис – никел катализаторунун иштиракы иля 200-230°C температурда баш верир. Алынан щидроэенляшдирилмиш бярк йаь саломас адланыр. Истифадя олуна хаммалдан асылы олараг саломас битки вя шейван мяншыли (дяниз шейванлары вя балыглар) ола биляр. Йейинти саломасы аьдан тутгун сарыйа гядяр рянэя, пластик консистенсийаа, спесифик дад вя ийя (ийли маддяляри кянар етмяк цццн рафинасийа вя дезодорасийа едирляр), 31-36°C яримя температуруна малик олур.

Йаьлар щидроэенляшдирилдикдя онларла бирэя олан маддяляр дя дяйишиклийя мяруз галыр, йаьда щялл олан А вя Д витаминляри биоложи фяаллыьыны итирир, йаьын тядригъан рянэсизляшмяси баш верир.

Саломаслар 4 маркада бурахылыр ки, бунлар йаь-туршу ядядиня вя уйьун олараг яримя температуруна (18-37°C), бярклийиня (160-600 г/см) вя биоложи дяйяриня эюря фярглянир.

Йаьларын йенидян ефирляшмяси йаьларын сянайедя эениш йайылмыш бяркимя цсулларындандыр. Бу щалда катализатор иштиракы иля йцксяк температурда мцряккяб кимйяви чеврилмяляр (ики мцряккяб ефир молекулунун гаршылыглы тясири нятигъасиндя йаь туршу радикалларынын мцбадиляси) баш верир. Нятигъадя йаьларын физики хцсусийятляри дяйишир: беля йаьлар пластик вя йахшы структур-механики хассяляри иля сечилир. Онларын консистенсийасы реаксийаа эирян бярк вя мае глисеридлярин нисбятиндя асылыдыр. Бунун цццн битки йаьларынын гарышыьы, яридилмиш шейван йаьы вя саломас гарышыьы истифадя олунур.

Йенидян ефирляшмя просеси вакуум-апаратларда 40 мм гъивя сцтуну галыг тязйигиндя 80-90°C температурда катализаторун иштиракы иля эедир. Бу щалда 25-33°C яримя температуруна вя 40-130 г/см бярклийя малик йцксяк кейфийятли йаь алыныр.

Щидро йенидян ефирляшмиш йаьлар майе битки (60-80%) вя шейван йаьлары (20-40%) гарышыынын щидроэенляшдирилмяси иля алыныр. Щидроэенляшдирмя просесиндя туршуларын щидроэенля дойдурулмасы иля йанашы, хцсуси катализаторларын тятбиги иля триглицерид молекулунун йаь туршулары йерлярини дяйишир, башга сюзля, йенидян ефирляшмя баш верир. Бу щалда ейни вахтда щидроэенляшдирмя вя йенидян ефирляшмя реаксийалары баш верир вя алынган йаь щидро йенидян ефирляшмиш адланыр. Бу йаь ики нювдя олур: А марка (25% шейвани йаьлара малик олур) вя Б марка (40% шейвани йаьлара малик олур).

Маргарин истецсалынын ясасында йаь ясасынын сцд йахуд су иля емулсийалашдырылмасы вя емулсийанын сонракы сойудулмасы вя механики ишлянмяси дурур. Давамлы маргарин емулсийасы алмаг цццн онун ресептиня ашаьыдакы компонентляри дахил едирляр: емулгаторлар Т-1, Т-2, Т-ф, ДД; фосфатидляр; гуру сцд, ятирляшдириьилляр (тяркибиня диасетил, йаь туршусу, етилбутират, ванилин, гамманоналактон, ванил эссенци вя б. дахил олур); А витамини, рянэляйиьилляр; дад ялавяляри (шякяр, хюрюк дузу, лимон туршусу, какао тозу); консервантлар (сорбин, аскорбин, бензой туршулары вя онларын натриум дузлары) вя диэяр ялавяляр фосфат вя лимон туршусунун натриум дузлары.

5.10. Битки йаьларынын габлашдырылмасы вя сахланмасы

Габлашдырылмасы. Битки йаьлары бутулкалара долдурулур. Эцнябахан йаьы нюв вя сортлар цзря 500 вя 250 грамлыг щцщянин рянэиня эюря йарым аь йахуд рянэсиз, тцнд-гящвяйи йахуд тцнд-йашыл; щямчинин 250 вя 400 грамлыг нетто кцтляси олан рянэлянмиш полимер материаллардан щазырланмыш бутулкалара долдурулур. Бутулканын аьзы мантар тыхаь, кардон капсул йахуд алиминиум,

селлулоид йахуд пластик кцтлядян щазырланан галпагла щерметик шякилдя баъланыр.

Рафинасийа вя дезодорасийа олунмуш памбыг йаьы бутулкайа, балона, флягайа вя контейнерляря; рафинасийа олунмуш лакин дезодорасийа едилмямиш йаьлар йухарыда гейд олунанлардан башга чялляйя дя долдурулур. Йаьы 500 грам долдурмаг цццн щцщя бутулка, 200 вя 300 грам цццн рянэли йахуд рянэсиз полимер материалдан, рянэсиз йахуд йарымаь щцщядян, щямчинин тутуму 25 литр олан флягадан вя 38 литр олан контейнердян истифадя олунур.

Рафинасийа вя дезодорасийа едилмиш вя бирбаша гидада истифадя цццн верилян сойа йаьы нетто кцтляси 500 грам олмагла щцщя бутулкайа, 400-500 грам олмагла ися полимер материалдан щазырланан бутулкайа вя флягайа долдурулур. Бутулкалар йувалы гутулара йыьылараг эюндярилир.

Битки йаьлары дямир йол систернляриня, автосистернляря, полад чяллякляря дя долдурула биляр.

Сахланмасы. Бутулкайа долдурулмуш йаьлар гаранлыг биналарда 18⁰С-дян йцксяк олмайан температурда (хардал 20⁰С-дян) сахланыр. Беля шяраитдя рафинасийа вя дезодорасийа едилмиш эцнябахан йаьларынын долдурмадан сонра галма мцддяти 4 ай; рафинасийа вя дезодорасийа едилмиш памбыг 3 ай; рафинасийа олунмуш вя дезодорасийа едилмямиш памбыг йаьы 6 ай; рафинасийа вя дезодорасийа едилмиш арахис 6 ай; дезодорасийа едилмиш сойа 1,5; хардал 8 ай тяшкил едир.

5.11. Истецсалда ямяля эялян кюмякчи мяцсулларын вя галыгларын сямяряли истифядяси

Йаъ-пий истещсалатында ясас мящсул олан битки йаълары иля йанашы, кюмякчи мящсуллар вя галыглар да ямяля эялир. Онлардан эцнябахан тохумунун габыы, чийид габыы, жмых, шрот вя б. эюстярмяк олар.

Эцнябахан габыы. Йаъ айрылмасына щазырлыг мярщялясиндя эцнябахан тохумундан айрылан вя юзцнц одунъаглашмыш битки тохумасы кими эюстярян габыг физики гурулушуна эюра биръинсли вя сабит кимйяви тяркибя вя физики-механики хцсусиййятляря маликдир. Аз йаълы эцнябаханын ади кющня сортларында габыын мигдары тохумун кцтлясинин 40%-и тяшkil едир. Онлардан фяргли олараг, йаъын мигдары 50%-я гядяр олан (гуру маддяйя эюра) йцксяк йаълы эцнябахан тохумларында габыглыг 1,5-2 дяфя аз олур вя 22,5-30% тяшkil едир. Габыг щиссяъикляринин узунлуъу 4-8 мм, ени 1,5-3 мм олур. Габыын тутум кцтляси 16%-я йахын щигроскопик нямликдя 85-145 кг/м³ тяшkil едир. Ашаъы кцтля тутуму онун няглийята аз давамлы олмасына сябяб олур. Эцнябахан габыынын сахланмасы вя дашынмасыны асанлащдырмаг цццн ону брикетляйирляр (кярпий щяклиндя сыхырлар) ки, бу да онун кцтля тутумуну 5-6 дяфя йцксялдир.

Эцнябахан габыы карбонла зянэин олан фювгяладя давамлы фитомелан пигментиня (1,4%), хейли мигдарда пентозанлара (23,6-28%), селлцлоза (52-66%) вя лигниня (24,8-29,6%) маликдир вя йем майалары, щидролиз спирти, фурфурол, асетон вя диэяр мящсуллар алмаг цццн дяйярли хаммалдыр.

Эцнябахан габыындан емал олуан фурфурол нефт емалы сянайесиндя сцртэц йаъларынын тямизлянмясиндя селектив щялледиъи кими истифадя олунур. Цзви синтез сащясиндя щидратлащдырма вя окидляшмя просесиндя алынан фурфурол тюрямяляри буюцк сянаие ящямиййяти кясб едир. Фурил спирти аваданлыгларын антикоррозийа юртцкляри цццн тятбиг олунур,

селектив щялледийи (пенсиллин екстраксийа етмяк цчцн) кими реактив мцщярриклярин йанаъабынын йанма тяшяббцсчцсц кими вя с. истифадя олунур. Эцнябахан габыындан йаъ заводларында йанаъаг кими дя истифадя олунур. Габыг йанаъаг кцтлясинин орта тяркиби (%-ля) белядир: карбон 51,0; щидроэен 5,9; оксиэен вя азот 43,0; кцкцрд 0,1.

Учуъу маддялярин 80%-я гядяр йцксяк чыхымы, аз мигдар йцкля (10-18%) ону йахшы йанан йанаъаг материалы категорийасына аид едир.

Эцнябахан габыындан щейван дарлыгда йем кими дя истифадя едилир. Бунун цчцн габыг овхаланыб язилмякля 80-100°С-дя термодинамик ишлянир. Бу щалда «хам» селлцлозанын мигдары 14% азалыр. 72-87% язинтийя малик йем ялавялярия вурдугда селлцлозанын мигдары даща 4,8% азалыр.

Чийид габыы (шелуха). Памбыг тохумунун емалында йаъ айрылдыгдан сонра истещсал галыглары галыр. Бунлар шелуха – габыг, жмых, шрот вя госсипол антранитатыдыр.

Памбыг чийидинин габыыы – тохумун бярк ящатяси олуб, чийидин габыыынын айрылмасы просесиндя – айрыъыларда топланыр. Габыг чыхымы вя характеризяси тохумун емал технологийасындан вя кейфийят хцсусийятляриндян асылыдыр.

Чийид габыыынын технологи чыхымы онун памбыгдакы мигдарындан аз олур. Бу ися онун емал технологи схеми иля ялагядардыр. Габыг чыхымындакы фярг памбыыын беъярилдийи торпаг-иглим шяраитиндян асылы олараг да мцшашидя олунур. Емал олунан мящсулун кцтлясиня эюря МДБ цзря габыг чыхымы орта щесабла 31,4% тяшкил едир.

Чийид габыыы кянд тясяррцфат щейванлары цчцн йем кими истифадя олунур. Йемлик хцсусийятини йцксялтмяк цчцн чийид габыыы ялавя ням-исти ишлянмяйя мяруз гойулур. Интенсив

					маддяляри		
Даьыдылмыш тохумдан	7,04	42,72	1,53	15,70	33,01	0,302	1,133
Даьыдылмайан тохумдан	6,20	37,15	1,44	27,83	26,38	0,301	0,954

Даьыдылмыш вя даьыдылмамыш тохумлардан алынан шротун тяркибиндяки фярг онларда олан габыьын мцхтялиф мигдары иля баьлыдыр: габыьы айырмагла тохумдан алынан шротун габыглылыьы 18%-я гядяр, габыг айрылмадан 54%-я йахын олур. Щазырда эцнябахан тохуму габыг айрылмагла емал олунур. Бу щалда орта жмых чыхымы (тохуму Пресли заводларда емал етдикдя) 35,27%, шрот (тохуму экстраксийалы заводда емал етдикдя) 39,19% тяшкил едир. Жмых вя шротун орта чыхымы эцнябахан тохумларынын мювьуд нисбятлярда емал цсулларында 38,3% олур.

Эцнябахан шроту ади вя липидля зянэинляшмиш олмагла емал едилир. Липидля зянэинляшмиш эцнябахан шроту грануллашдырылмыш вя грануллашдырылмамыш формада бурахылыр.

Памбыг жмыхы памбыг тохумундан преслярда сыхылма методу иля йаь айрылдыгда алыныр. Памбыг жмыхы ики схемдя – биргат вя чохгат преслямя иля емал олунур. Преслямя цсулу иля памбыг тохумунун емалы илдян-ия азалмаг цзрядир.

Памбыг шроту чийидин экстраксийа цсулу иля емалында алыныр. Экстраксийа цсулунда шротун истецсал чыхымы вя тяркиби истецсалын технологи схеминдя асылыдыр. Тохумун даьыдылмагла, йахуд даьыдылмадан емалы вя уйьун олараг габыг (шелуха) айрылмагла вя йа айрылмадан. Тохумун габыг айрылмагла емалында шрот чыхымы аз, айрылмадан ися чох олур. Лакин шротун кимйяви тяркибиня эялдикдя ясас гида маддяляри – протеин, калсиум, фосфор габыьы айрылмайан вариантдакына нисбятян габыг айрыланда даща йцксяк олур (ъядвял 5.3).

Памбыг шротунун кимйяви тяркиби

Шрот	Гуру маддйя эюра мигдары, %-ля					
	протеин	селлцлоза	азотсуз экстракт маддьяри	кцл	калсиум	фосфор
Габыы айрылмыш тохум	43,68	10,56	28,88	7,06	0,363	2,821
Габыы айрылмайан тохум	25,66	30,31	37,97	4,49	0,236	1,580

Тядгигатлар эюстярир ки, селлцлоза иля зянэин олан йем мящсулларынын гида дйяри онлары хырдаладыгда, яздикдя вя тязйиг алтында буьла ишлядикдя артмыш олур. Она эюра дя памбыг чийиди габыы тямизлянмядян емал олундугда шротда габыын гида хцсусийятляри йахшылашыр вя габыг йем мящсулу кими даща йахшы истифадя олунур.

Памбыг шроту дянвярлящдирилмищ вя дянвярлящдирилмямищ формада, липидляря зянэинлящдирилмищ вя зянэинлящдирилмямищ бурахылыр. Шротларын дянвярлящдирилмяси онларын сахланма щяраитини йахшылащдырыр, йаньын тящлцкясини вя дашынмада иткиляри азалдыр.

Сойадан алынган шрот вя жмых. Экстраксийа цсулу иля сойа тохумларындыан йаь айрылмасы заманы алыныр. Сойа тохумунун йаь экстраксийасы заводларындыа емалы йаьын гида вя йем шроту алынмагла яввялгядян экстраксийа едиляряк чыхарылмасы йолу иля апарылыр. Беля схем шротда щялл олан вя щялл олмайан зцлалларын тяляб олунан нисбятлярдя алынмасына имкан верир. Гида шроту

алдыгда тохумун даыдылмасы, габыг вя рушеймин нцвядян айрылмасы апарылыр. Рушейм йем шроту алынмасына емал олунур.

Соя тохумларында тохумун кцтлясиндя габыг 8-9%, рушейм 2% тяшкил едир. Соя тохумунун габыы карбошидратларла вя минерал маддялярля зянэин олуб, шейвандарлыг цццн йахшы йемдир. Соя шроту 40-50% протеиня малик олуб, явяз олунмадан аминтуршуларла зянэиндир. Жмых ися йцксяк гида дяйярия маликдир. 1 кг-да 1,26 кг йем ващиди вя 345 грам щязм олунан протеин вардыр. Шротдан арзу олунмаз маддяляри (трипсин инэибитору) кянар етмяк мягсядила ону ням-исти ишлянмяйя мяруз гойурлар.

Йаын рафинасийасы галыглары. Битки йаьларынын рафинасийасында пийя малик кюмякчи мящсуллар вя галыглар ямяля эялир. Рафинасийа олунан мящсулдан вя просесдян асылы олараг онларын чыхымы вя хцсусийятляри фярглянир. Битки йаьлары вя пийляринин рафинасийасынын там дюврц ашаьыдакы ясас просесляри ящатя едир:

-щидратлащма просесиндя йаьдан фосфатидлярин чыхарылмасы;

-сярбяст йаь туршуларынын гяляви иля гаршылыглы тясири, йахуд гялявисиз методла нейтраллащдырылмасы иля йаь туршуларынын кянар едилмяси;

-адсорбентлярин кюмяйи иля рянэ маддяляринин йаьдан айрылмасы;

-дондурма методу иля мумун чыхарылмасы.

Фосфатид концентратлары. Йаьын щидратлащмасы просесиндя онун алынма цсул вя режиминдя асылы олараг мцхтялиф мигдарда фосфатидляр (стеароолеолетсиня чеврилмякля %-ля) ямяля эялир. Эцнябахан йаьы: форпресдян 0,5-0,8; экстраксийа 0,7-1,2; памбыг йаьы: форпресдян 0,3-1,6; експеллер 1,4-1,9; экстраксийа 1,0-2,8.

Алтынғы фясил

ТЕХНИКИ БИТКИ МЯЩСУЛЛАРЫНЫН САХЛАНМАСЫ ВЯ ЕМАЛЫ ТЕХНОЛОЭИЙАСЫ

6.1. Памбыын сахланмасы вя емалы технолоэийасы

Памбыг истещсалынын гыса тарихи вя мцасир вязиййати.

Тарихи мялуматлара зюря инсанлар памбыгдан 7000 илдян артыгдыр ки, истифадя едирляр. Памбыг биткисинин рясми беъярилмясиня ися XV ясрин илк онилликляриндя Щиндистанда башланылмышдыр. Щямин ясрин сонунда памбыг Асийа вя Американын исти бюлэяляриня йайылмышдыр. Асийа вя Американын тропик вя субтропик бюлэяляриндя сцрятля йайылмасына бахмайараг, Щиндистан памбыг йетишдирилмясиндя бир неча йцзилликляр бойу лидерлийи ялдя сахламышдыр.

XX ясрин 40-ъы илляриндя башлайараг памбыа тялябат щяр ил 2% артмагдадыр. Бу ясаян инкишаф едян юклярин щесабына баш верир. 1981-1988-ъи иллярдя дцнйа памбыынын 77%-и щямин юклярин пайына дцшмщдцр. 1999-ъу илдян ися бу эюстяриъи 80%-я чатмышдыр. Чин, АБШ, Щиндистан вя Пакистан дцнйанын памбыа олан тялябатынын тягрибян 56%-ни юдяйир. Памбыг бцтцн дцнйа цзря мцщцм ямтяя щесаб олунур вя онун цмуми тиъарят щяъми 12 миллиард АБШ долларыдыр.

2008-2009-ъу иллярдя дцнйа цзря памбыг истещсалы 112,9 миллион тйук олмушдур ки, бу да 2008-ъи илля мцгайисядя 6,4% аздыр. Азалманын ясас сябябляри дцнйада баш верян игтисади бющран вя щюкм сцрян пис щава щяраитидир.

Дцнйа памбыг базарында артыг чохдандыр ки, ики нящянэ – Чин вя АБШ дювлятляри щюкмранлыг едир. Бу юклярин пайына дцнйа памбыг истещсалынын 1/3 щиссяси дцщцр. Дцздцр, базарда даща 8

юлкя сюз сачибидир, бунлар: Щиндистан, Пакистан, Юзбькистан, Мисир, Тцркийя, Австралийа, Бразилийа вь Тцркмянистандыр.

2007-2008-ъи илля мцгайисядя 2009-ъу илдя АБШ-да 29,6%, Бразилийада 15,1%, Чиндя 1,4% азалма мцшащидя олунмушдур. Памбыг якин сачяляри азалдылараг (2009) 31,3 миллион щектара чатдырылмышдыр ки, бу да яввялки илдякиндян 5,6% аз олмушдур. Якин сачяляринин даща чох азалмасы АБШ-да (1,1 миллион ща), Чиндя (200 мин ща) вь Щиндистанда (150 мин ща) олмушдур. Буна бахмайараг, Чин дцнйа памбыг базарында ясас ролуну сахламагла эяляъякдя дя юнъцл мювгейя малик олаъаы прогнозлашдырылыр. Бу юлкядя памбыг якинляри 5,5 миллион щектара, истецсал ися 7,1 миллион тона чатдырылмышдыр.

Гейд етмяк лазымдыр ки, 1999-ъу илдян башлайараг дцнйада памбыг истецслакы кяскин йцксялмякдядир. Сон 5 илдя иллик артым сьвиййяси 15% олмушдур. Чин чатышмайан истецслакы идхал щесабына юдямякдядир. Сон 6 илдя бу юлкядя идхал 1 миллиондан 4 миллион тона йцксялмишдир. Бу проседя ясас цстцнлцк юзбьк памбыына верилир. 2010-ъу илдя Чиндя памбыг истецсалынын 10% азалмасы вь 7 миллион тон олмасы прогнозлашдырылыр. Бунунла ялагядар олараг, бу юлкядя памбыа тялябатын артмасы эюзлянилир. Памбыг истецсалынын азалмасы ашаы гиймятля баълы фермерлярин бу сачяйя мараынын зяифлямяси иля ялагядардыр. 2010-ъу илин февралында дцнйа базарында памбыын гиймяти кяскин артмышдыр (15%). Дцнйа памбыг ещтийатынын 15% азалмасы иля баълы 2009/2010 мювсцмцндя памбыын гиймятинин яввялки илля мцгайисядя 21% артмасы, дцнйа памбыг истецсалы ися 10% артараг 24,4 миллион тона чатмасы прогнозлашдырылыр.

Экспертлярин рьйиня эюря артыг Авропа памбыг вь тохуъулуг сьнайеси юз яввялки ящямиййятини итирмякдядир. Йалныз Испанийа

вя Йунаныстан щяля дя Авропа бирлийинин бюйцк субсидийалары щесабына ири истещлакчы кими реэионда ролуну сахламагдадыр.

МДБ-йя дахил олан юлкялярдян Юзбьякистан памбыг ихраъына эюрэ дцнйада икинъи, истещсалына эюрэ алтынъы йердя дурур. Щяр ил бу юлкядя 3,5 миллион тон хам памбыг (1-1,2 миллион тон памбыг лифи) истещсал олунур. Емал олунан памбыг лифинин 75%-я йахыны ихраъ олунур.

Хам памбыг истещсалы дцнйанын 90 юлкясиндя, емалы ися 100 юлкядя йериня йетирилир. Дцнйа цзря ясас истещсалчылар: Чин, АБШ, Щиндистан, Пакистан вя Юзбьякистандыр ки, онларын пайына дцнйа памбыг истещсалынын 75%-и дцщр. Ян ири ихраъатчылар ися АБШ, Юзбьякистан, Щиндистан вя Бразилиядыр.

Хаммалын тясвири вя ящямиййяти. Памбыг лифляляр синфиня аид едилян дяйярли техники биткидир. Памбыгдан халг тясяррцфатында чохлу сайда гиймятли мящсуллар ялдя олунур.

Памбыг чийиддян (тохумдан) вя онун цзяриндя йерляшян лифлярдян ибарятдир. Щямин лифлярдян алынан мащлыъ ян гиймятли мящсул щесаб олунур. Мащлыъдан тиббдя, щярби вя кимйа сянайесиндя, космосун фятщиндя вя диэяр сащялярдя мцвяфягиййятля истифадя олунмагдадыр. Памбыдан 150-йя йахын мцхтялиф мящсуллар щазырланыр.

Памбыг чийиди тохум кими истифадя олунмагла бярабяр, емал сянайеси цццн дя эярякли хаммалдыр. Ондан алынан ясас мящсул йаьдыр. Памбыын сорт вя нювцндян асылы олараг чийидин тяркибиндя 17-25% йаь, 25%-я йахын зцлал, 33% азотсуз екстракт маддяляри, 21% селлцлоза вя 10-20% су вардыр. Чийид йаьы файдалы ярзагдыр. Ондан щазырланан мящсуллар гяннады, консерв сянайесиндя, мяищятдя истифадя олунур. Йаь чыхарылдыгдан сонра чийид цст галын габыг тябьягясиня «шелуха» вя нцвя щиссяляриня

айрылыр. Нцвя сыхылараг ондан йаь алынанда галан кцтля жмых (ъеъя) адланыр вя йем кими щейвандарлыгда истифадя олунур. Нцвядян алынан госсипол адланан маддя полимер бирляшмяляр, лаклар, дярман, бойа вя с. щазырланмасы цчцн истифадя едилир.

Чийидин цзяри памбыьын нювцндян асылы олагаг тцксцз вя йа тцкля йарым юртцлц, бязи нювлярдя ися бир вя йа икигат лифалтлыьы иля там юртцлц олур. Щямин лифлярдян мащлыъ, асетат ипайи, магнит сарьылары, автомобил вя эями сцканлары, сцни лиф, эюн, ипак вя електрик изоляедиъи, селлцлоид, фото вя кино лентляри, щцщя, линолеум, пластик кцтля, лак, селлафон, ебонит, партлайыъы маддя вя с. щазырланыр.

Памбыг чичякляри балла зянэин олуб, еколожи мясяляляр нязрядя сахланарса, бу сащяляр йахынлыьында арычылыг тясяррцфатларыны инкишаф етдирмяк олар. Проф. Х.Эцлящмядова эюря бал арылары памбыг сащясинин щяр щектарындан 300-350 кг йцксяк кейфиййятли бал топлайа билир.

Памбыьын йыьымы вя гурудулмасы. Хам памбыьын кейфиййяти – йетищкянлик дяряъяси, даща доьрусу лифин вязиййяти, рянэи, бойу, еластиклийи, гозанын ачылма дяряъяси, лифин нормал йетищмяси, ютмяси вя йетищмяйян лифлярин мигдары иля мцййян олунур.

Памбыьын йыьымы ялля вя машынла апарылыр. Ялля йыьым аьыр зящмятли, аз мящсулдар олуб, чох ищчи гцввяси тяляб етмяйиня бахмайараг щяля дя ясас йер тутур. Мящсул йыьымы еля планлащдырылмалыдыр ки, йыьым гыса мцддяддя 45-60 эцня баша чатдырыла билсин.

Ял йыьымына илк дяфя сащядяки колларын яксяриййятиндя орта щесабла 2-3 гоза там ачылдыгда башламаг мясялящятдир. Бу ися щямин сащядян алынаъаг мящсулун 20-30%-и тящкил едир. Йыьым

йахшы тяшкил олунарса 3-4 дяфяйя цмуми памбыг мящсулуну тамамиля йыьмаг олар. Хам памбыг йалныз там ачылмыш гозалардан йыьыла биляр. Икинъи йыьыма колда галан гозаларын 35-45%-и ачылдыгда, цццнъц йыьыма бундан 12-15 эцн сонра башланыла биляр. Яэяр дюрдцнъц йыьым апарыларса, ону памбыг биткиси везетасийяны гуртаран вахтда башламаг олар.

Тохумлуг хам памбыьын йыьымы техники памбыгдан фярглидир. Онун йыьымыны октябрь айынын 10-на гядяр гуртармаг тювсийя олунур.

Йыьымын чешидлярля апарылмасы цццн онун сортлара айрылмасына даир мялумата малик олмаг лазымдыр. Хам памбыьын дюрд сорт цзря фяргли хцсусиййятляри ашаьыдакы кимидир.

Биринъи сорт. Шахталара гядяр йетишмиш вя ачылмыш гозалардан долу вя там йыьылан хам памбыгдыр. Рянэи аь вя йа аь-нарынъыйа чаларлы олмагла лифдя йаьыш вя йа шещдян ямяля эялян хырда сары лякялярин олмасына йол верилир. Ял иля йыьылмыш хам памбыг 0,5% зибиллилик вя 8%-я гядяр нямлийя малик олур. Лакин гябул мянтыгяляри зибиллийи 3%, нямлийи ися 9%-я гядяр олан памбыьы да гябул едя биляр. Машынла йыьымда хам памбыьын зибиллийи 0,5% вя нямлийи 8% олур, лакин мянтыгя мцвафиг олараг 12% вя 14%-ли памбыглары гябул едя биляр.

Лифин мяцкямлийи 4,4 грамдан аз олмамалыдыр.

Икинъи сорт. Там ачылмыш ясас гозалардан йыьылан хам памбыгдан башга, эцзи мигдарда суйун вя с. чатышмазлыьындан мяъбуриййят гаршысында ачылмыш айры-айры дилимляр дя ола биляр. Хам памбыьын рянэи аь, йаьыш вя шещин тясириндян сарымтыл-нарынъы лякяли ола биляр. Зибиллилик 1% вя нямлик 10%-дир. Лакин гябул мянтыгяляри зибиллийи 5% вя нямлийи 10% олан хам памбыьы гябул едя биляр.

Машынла йыбылан хам памбыг узунсов лифдяи ибарят олмагла, онда йетишмямиш мцяййян парылдаян щиссяляр дя ола бияр. Бея памбыын 1% зибиллийи вя 10% нямлийи олмалыдыр, лакин мянтыгя мцвафиг олараг 12% вя 16%-ли памбыглары да гябул едя бияр.

Лифин мюцкямлийи 3,9 грамдан аз олмамалыдыр.

Цццнъц сорт. Хам памбыын рянэи тутгун-аь вя йа нарынъы-сары вя ачыг-сарыйа чаларлы лякяляри ола бияр. Йыбылмыш кцтлядя шахталарын тясириндяи ачылмыш вя йары ачылмыш гозалардан йыбылан йарым йетишмиш вя йетишмямиш дилимляр олмагла, икинъи сорта нисбятян бярк олур. Зибиллийи 1,9%, нямлийи ися 11% олмалыдыр. Лакин мянтыгя зибиллийи 8% вя нямлийи 11% олан памбыы гябул едя бияр.

Машынла йыбымда зибиллик 1,9% вя нямлик 11% олур. Мянтыгя тяряфиндяи 16%-я гядяр зибиллийи вя 18% нямлийи олан хам памбыг гябул едия бияр.

Лифин мюцкямлийи 3,5 грамдыр.

Дюрдцнъц сорт. Хам памбыг зяиф вя йа щеч ачылмамыш вя шахта иля зядялянмиш гозалардан йыбылыр. Щеч бир еластиклийи олмайан тутгун, аь, ачыг-сары рянэдя, сары вя йа тцнд-боз лякяляри олур.

Лифин мюцкямлийи 3,4 грама гядяр ола бияр.

Ялля йыбылан хам памбыг машынла тямизляндикдяи сонра зибиллийи 3,6% вя нямлийи 13% олур. Мянтыгяляр зибиллийи вя нямлийи 16%-я гядяр олан хам памбыы гябул едя бияр.

Машынла йыбымда хам памбыын зибиллийи 3,6%, нямлийи 13% олур. Лакин мянтыгяляр щяр ики эюстяриъинин 20% олмасы щалында да мящсул гябул едя бияр.

Йыбылмыш памбыын хцуси асфалт мейданчаларда зибиллянмядян гурудулмасы апарылыр. Памбыы ачыг щавада гурутмаг цццн ону 10 см галынлыында сярир вя кцрякля тез-тез чевирирляр.

Йыбылмыш памбыы йаньындан мцщафизя етмяк цццн памбыг сахланан йерин йахынлыында су щовузу, су насосу вя гумла долу йешикляр вя диэяр аваданлыглар олмалыдыр.

Йаьмурлу щавада йыбылмыш памбыы хцуси биналарда гурутмаг лазымдыр. Беля бинада температур 60-80°Б арасында олмалыдыр. Йцксяк температур памбыын йанмасына сябяб ола биляр. Одур ки, бу ишлярин йериня йетирилмяси хцуси диггят тяляб едир.

Памбыын сахланмасы. Бу юзцнц памбыг истещсалында эюстярмиш олур. Яэяр 2007-ъи илдя юлкямиздя памбыг тядарцкц 100 мин тона йахын оларса, 2008-ъи илдя 52 мин тон, 2009-ъу илдя ися 29 мин тона йахын олмушдур.

Щазырлыг мянтыгяляриндя гябул олунмуш хам памбыг ачыг, йахуд харал вя кисялярдя памбыг тямизляйиъи завода эятирилир. Памбыын кцтляви гябулунда ону сойуг, гуру шяраитдя сахламалы, хам памбыы ашаьы щиссядян 1,5 м щцндцрлцкдя эениш эютцрмякля йухары галхдыгъа даралан тайаларда йерлящдириб, тез-тез щаваландырмаг лазымдыр. Температура ардыгыл нязарят етмякля памбыы чох сахламайыб, памбыг тямизлямя заводуна эюндярмяк лазымдыр.

Мювсцм мцддятиндя завод гябул олунан бцтцн памбыы дярщал емал етмяк игтидарында олмур. О заман памбыын мянтыгялярдя сахланараг фасиялярля эятирилмяси вя ейни заманда заводда сахланылмасы тяшкил олунур. Кифайят гядяр мящсул олдугда памбыг тямизлямя заводларынын иши дя давамлы вя узун мцддятли олур. Тяяссцфля гейд етмяк лазымдыр ки, сон илляр дцнйа базарында

памбыын гиймятинин дцшмяси иля ялагядар олага, бу эялирли саяйя мараг дурмадан азалмагдадыр.

Хам памбыын илк емалы. Хам памбыг лиф вя тохумдан ибарят олдуьундан бирбаша яйирмядя истифадя олуна билмяз. Щяр бир тохум мцхтялиф узунлугда лифляря юртцлцр. Ясас кцтляни узун яйриъи лифляр тяшкил едир ки, буна штапел памбыы дейилир. Онун узунлуьу 16-35 мм вя даща чох олур. Штабел памбыы яйрилмяйя вя парча истещсалына сярф олунур. Йумшаг тцкляри памбыг вя селлцлоза истещсалында истифадя олунур.

Хам памбыын илк емалы памбыг тямизляйян заводларда апарылыр. Бу заман ясас иш памбыын гарышыглардан тямизлянмяси вя штабел памбыынын тохумдан айрылмасыдыр. Узун лифлярин гиймятли щиссясинин чыхымына, хам памбыын вязийятиндян ялавя, онун йетишкянлийи, нямлийи, тямизлийи, заводда ишин кейфийяти вя машинларын низамланмасы бюьцк тясир эюстярир. Машинларын дцзэцн низамланмамасы лифлярин гырылмасына сябяб олур.

Гейд етмяк лазымдыр ки, памбыг лифинин кейфийяти онун назиклийи, узунлуьу, мюцкямлийи, еластиклийи вя гыврымлыьы иля характеризя олунур.

Биринъи йыьымын хам памбыында гарышыгларын мигдары аз олдуьундан, о, бирбаша лиф айыран машинлары верилир. Эеъ йыьылмыш памбыглар хцсуси машинларда тямизлянир. Лифляр тямизляндикдян сонра сыхылыр. Бу, памбыг лифинин няглийята давамлылыьыны артырмаг вя асанлашдырмаг мягсядиля едилир. Сыхмаг цццн механики вя щидравлик сыхыъылардан истифадя олунур.

Памбыг кипляри 128-192 кг аьырлыьында цилиндр, йахуд призма формада сыхылыр. Щяр кип хцсуси парча иля юртцлцб эямир мяфтилляря бяркидилир. Памбыг бу шыкилдя яйриъи фабрика эюндярилир, йахуд ихраъ едилир.

1 тон памбыгдан 350-400 кг мащлыъ алыныр вя онун 1 килограммы дцнйа биржасында 75-80 гяпийя тьяклиф олунур (2009-ъу ил). Юлкъямиздя ися йыыылан щяр кг памбыыа 30 гяпик юдянилмишдир.

6.2. Лифли битки мящсулларынын сахланмасы вя емалы технолоэийасы

Лифли биткиляр истещсалынын мцасир вязиййяти. Лифли биткиляр дцнйанын 30-дан артыг юлкъясиндя беъярилир. Бязи юлкъялярдя, мясялян, Канадада лифли биткилярин йалныз йаьлыг сортларыны беъярирляр.

Лифли биткиляр истещсалында Чин, Франса, Беларусийа вя Русийа апарыгы юлкъялярдяндир. БМТ-нин мялуматына эюря лифли биткилярин цмуми якин сащяси 450 мин щектара йахындыр. Дцнйанын цмуми тохуъулуг лифляри истещсалында битки лифляринин сон иллярдяки пайы 1,3%-я йахындыр. Дцнйада 975 мин тона йахын (2007-ъи ил) битки лифляри истещсал олунмушдур ки, онун демяк олар ки, 1/3 щиссяси Чинин, 10%-и Франсанын, тягрибян 3-4%-и Беларусийанын вя Русийанын пайына дцщцр.

2005-ъи илдян башлайараг Русийада битки лифляри истещсалы сабит гайдада щяр ил орта щесабла 8% азалыр. Беларусийада ися яксиня, сон илдя тягрибян 50%-я йахын артым олмушдур.

Хаммалын гыса тясвири. Лифли биткилярин (кятан, чятяня, кънаф) илкин емалы дедикдя онларын зобундан лифин чыхарылмасына йюнялдилмиш просес вя ямялиййатларын мяъмусу баша дцщцлцр.

Мцасир дюврцмцздя синтетик лифляр истещсалынын эцълц инкишафына бахмайраг, битки лифляри йеня дя юз ящямиййятини сахламыш вя синтетик лифля явяз едиля билмяз. Синтетик лифлярин (капрон, нейлон, лавсан вя б.) битки лифляри иля гарышыыындан чох чешиддя вя кейфиййятдя парчалар щазырланмагдадыр.

Лифли битки зольарынын илк емалы кифайят гядяр мцряккяб просесдир. Йцксяк кейфиййятли лиф алмаг цццн ону зьдан чыхармаг гайдасыны билмяк лазымдыр. Бунун цццн микробиоложи вя ферментатив просеслярдян истифадя олунур. Ейни заманда биткинин вя зьун морфоложи вя анатомик хцсусиййятляри дя йахшы юйрянилмялидир.

Зь ня гядяр узун вя инъя оларса, онда бир о гядяр чох лиф олур. Бея ки, узун лифли кятанын зольарында лифин мигдары онун кцтлясинин зярифлярдя 35%, орта галынлыгда 30%, галынлыгларда 24%-и тяшкил едир.

Лиф зьунун цмуми вя техники узунлуу фяргляндирилир. Цмуми узунлуг дедикдя ляпя лячякляринин йерляшдийи йердян ян йцксяк нюгтяйя гядяр; техники узунлуг ися ляпя лячякляриндян будагланма башланан йеря гядяр олан мясафя баша дцщцлцр.

Лифли битки зольарынын галынлыыы вя техники узунлуу сортдан вя йетишдирилдийи шыраитдян асылы олагаг дяйишир.

Кятанын вя дизяр лифли биткилярин зьунун рянэи эяляъяк лифин кейфиййятини сяыййяляндириян ваъиб яламятдир. О, йетишмя дяръяясиндян, йетишдирилдийи шыраитдян, зьун йыымы вя сахланмасы дьврцндя щава шыраитиндян, эюбяляк вя хястяликлярля йолухма дяръяясиндян вя с. асылыдыр.

Яяр зьлар вахтындан яввял йыыларса, лифин мюцкямлийи зяиф олур вя она эюря дя узун лиф чыхымы азалыр. Чох эеъ йыыымда ися лифин хейли одунъяглашмасы баш верир.

Кятан вя чятяня зольарынын нормал кейфиййятлиси ачыг-сары, йахуд йашыл-сары рянэли олур. Онлар оптимал мцддядтя йыылдыгда алынырлар. Мясяян, кятан еркян сары йетишкянлик фазасында, дцзэцн гурудулдугда хястяликлярля йолухмур.

Вахтында йыбылмайан, йабышылы щавада узун мцддят дюшмядя сахланан вя зюбяляк хястяликляри иля йолухан зюлар гонур-тцнд вя ала-бязяк ряне цццн сяъиййявидир. Беля зюлар емал олундугда узун лифлярин чыхымы вя кейфиййяти кяскин ашаъы дцщцр.

Зюларын йашыл рянеи йыбымын хейли тез апарылдыбыны зюстярир.

Лифли теллярин яйриъилик кейфиййяти щямин груп битки зюларынын анатомик хцсусиййятляриндян асылыдыр. Гейд едяк ки, элементар лифлярин узунлуъу кятанда 17-25 мм, чятяндя 12-18 мм, кянафда вя щинд кяндиндя 3-6 мм-дир.

Бу вя йа дизяр цсулла зюдан чыхарылан лиф дястяси элементар лифдян фяргли олараг, техники лиф адланыр. О, узун вя гыса ола биляр. Узун лифлярин чыхымы (даща дяярли) флораманын гурулуш хцсусиййятиндян, биткинин йетишдирилмя щяраитиндян, сортдан вя дизяр амиллярдян асылыдыр. Беля ки, чятяня флорамасында илкин вя икинъи мяншыяли ики гат лифли щцъейряляр йерляшир. Сонунъу илкин лифли щцъейрялярдян хейли гыса олуб, зюун ашаъы щиссясиндя йерляшир вя бурада юлчцсця зюря хырда лифли щцъейряляр топланыр. Бу телляр емалда тамамиля лифя эедир.

Селлцлоза лиф телляриня вя онлардан алынан тохумалара гырылмайа гаршы мющкямлик, асанлыгла яйилмяк хцсусиййяти вя эластиклик, щигроскопиклик, йумшаглыг вя парлаглыг верир. Бу хцсусиййятляр зю ишляндикдя йахшылашыр, беля ки, бу заман селлцлоза бирэя олдуъу маддялярдян (щемиселлцлоза, пектин, лигнин вя с.) азад олунур. Кятан лифиндя селлцлозанын мигдары 80-84%, чятяндя 70-77%, кянафда 65% олур.

Зюда пектин маддяляринин олмасы хцсуси ящямиййят кясб эедир. Онлар щцъейряляр арасы бошлуъу долдурараг, аралыг тябляляр

йарадыр ки, бу да элементар щцъейряляри лиф дядтясиня йапышдырыр.

Кятан, чятяня вя диэяр лифли биткилярин зобундан теллярин чыхарылмасы онларын исладылмасы йолу иля мцмкцндцр. Бу щалда пектин маддяляринин гисмян парчаланмасы баш верир. Кятан лифиндя пектин маддяляринин мигдары орта щесабла 3,3%-дир.

Лигнин лифляря кобудлуг, бярклик вя диэяр мянфи хцсусиййятляр вердийиндян, технологи нюгтейи-нязрядян о, арзу олунмаз компонентлярдяндир. Лигнин ясаян аралыг тябягялярдя йерляшмякля, бяркимя (одунъаглашма) ямяля эятиря билир. Кятан лифиндя лигнинин мигдары 2-4,5% арасында олур. Онун мигдарына веэетасийа щяраити вя йыьым дюрцндя биткинин йетишмя дяряъяси тясир эюстярир.

Лифли биткилярдян исладылмыш эювдялярин щазырланмасы. Тохум гутуъуглары айрылдыгдан сонра лиф алмаг цццн нязрядя тутулан узун лифли кятан биткисинин зобу – кятан саманы адланыр. Ондан лифи чыхармаг цццн лиф дядтяси вя одунъаг арасындакы ялагянин гырылмасына йюнялдилян бу вя йа диэяр тясирлярин тятбиги лазымдыр. Беля ишлянилмяйя мяруз галан мящсул исладылмыш кятан эювдяляри адланыр.

Исладылмыш эювдялярин щазырланмасынын бир нечя цсулу мялумдур: биоложи, физики-кимйяви вя кимйяви. Биринъи цсул даща эениш йайылмышдыр. Цсулун мащиййяти ондадыр ки, пектин маддялярини парчалайа биян, мцяййян груп микроорганизмлярин инкишафы цццн ялверишли щяраит йарадылыр. Буна кятан саманыны чмянлийя, йахуд диэяр йерляря сярмякля, онун тябии нямляндирилмяси вя пектин маддялярини щидролиз едяряк ферментляр айыран киф эюбялякляри цццн щяраит йаратмагла наил олунур. Заводларда сойуг сулу вя исти йума иля кятан саманыны емал

едирляр. Биоложи просеслярин нормал эедиши заманы йууулмада зюьда олан пектин маддяляринин йарыйа гядяри кянар олунур.

Тяърцбья эюстярир ки, битки лифляри истещсалында лифлилярин саманынын ян йахшы шярилмя вахты августун илк ики онэцнлцйцдцр.

Саман йахшы олар ки, бирбаша торпаьа дейил, от юртцйцнцн цзяриня сярилсин. Бу щалда щаваланма цццн даща ялверишли шяраит йаранмыш олур. Бир щектар сачьяйя 25-30 сентнер саманын сярилмяси оптималдыр. Грунт сулары цздя олан йерлярдя саманын сярилмяси йол верилмяздир. Чцнки, артыг су зярярли киф эюбьялякляринин вя чцрцнтцц бактерийаларынын фяал инкишафына шяраит йарадыр.

Заводда лифлярин саманынын илкин емалы заманы суйа гойма (ислатма) тятбиг олунур. Яэяр саманын сярилмясиндя апарыгы рол пектин маддялярини парчалайан эюбьялякляря мяхсус идися, суйа гоймада (сойуг вя исти) бу просеси апаран бактерийалара мяхсусдур.

Ислатма просесини вахта эюря бир-бириндян кяскин айрылмайан цч ясас фазайа бюлмяк олар. Биринги фазаны физики адландырмаг олар, чцнки бу щалда бактерийаларын фяалийяти щяля эюрцнмцр. Икинги вя цццнгыц ися биоложи фазалардыр.

Ислатманын физики фазасында зюьун шишмяси, лифли хаммалдан суда щялл олан цзви вя минерал маддялярин екстраксийасы вя бунунла ялагядар олараг мящлулда микроорганизмлярин сцрятли инкишафы цццн ялверишли мцщит йаранмыш олур. Щялл олан маддялярин зюьдан суйа кечмяси мящлулу сары-гонур рянэя севирир.

Икинги фаза – кюпцкцц гыгырмадыр. Бу заман микроорганизмляри артыг чохалараг, зюьдан суйа кечян гида маддялярини гыгыртмаьа башлайыр. Нятигядя ямяля эялян карбон газы мящлулун сятциня габарыглар шяклиндя чыхыр вя кюпцк ямяля эятирир.

Экстракт маддяляринин гыгырмасында щям аероб, щям дя анаероб бактерийалар иштирак едир. Икити фазанын сонунда аероб бактерийалар йерини анаероблара верир.

Цццнъц фазада пектин маддяляринин парчаланмасы баш верир. Цццнъц фазанын башланьыгында кюпцк гуртарыр вя майенин цзярини бцтюв пярдя юртцр. Пектин гыгырмасыны апаран бактерийалар оксизеня ещтийаъ дуймур, она зюра дя онлар зюлар суйа там долдурулдугда даща йахшы инкишаф едирляр.

Пектин маддялярини парчалайан бактерийалар мцхтялиф цзви туршулар, ясаян дя йаъ вя сиркя туршусу ямяля зятирирляр. Мящлулда топланан туршулар она характерик ий верир вя щямин бактерийаларын щяйат фяалийятини лянэидир. Бактерийалардан айрылан ферментляр йапышган маддялярини щидролиз едир, лиф дясти иля ону ящатя едян тохумалар арасындакы ялагя зяифляйир вя нятиъядя лиф одунъагдан асанлыгла айрылыр.

Ислатманын давам етмя мцддяти щяр шейдян яввял йуйулма мящлулунун температурундан асылыдыр. Байтерийалар суйун температуру 32-36⁰С олдугда йахшы инкишаф едирляр. Беля щяраитдя йума 3-4 эцн давам едир. 20-24⁰С-дя 6-8 эцн, 10⁰С-дя 16-18 эцн тяляб олунур. Суйун температуру 4⁰С олдугда суйа гойулмада баш верян бцтцн микробиологи просесляр дайаныр.

Лифин чыхымы вя кейфийяти ислатмада истифадя олунан суйун хассяляриндян асылыдыр. Ёод су иля суйа гойма йумшаъа нисбятян чох давам едир, лиф даща кобуд, гуру вя яззин алыныр. Суйа гойма просесини сцрятляндирмяк цццн су тядриъян дяйишмялидир.

Пектин гыгырмасыны сцрятляндирмяк цццн бязян орайа бактерийа мящлулу ялавя олунур. Еляъя дя су мящлулуна бактерийаларын гидаланма режимини йахшылащдыран мцхтялиф кимйяви ялавяляр (аммониум, фосфор вя с.) вурулур. Кимйяви вя

биоложи сцрятляндириъилиярин бирэя истифадяси лифин суйа гойулма мцддятини демяк олар ки, 2 дяфя гысалдыр. Ади ислатма иля мцгайисядя бу щалда лифин чыхымы вя нюмряси йцксялир.

Саманын аероб-анаероб комбиня едилмиш ислатма цсулу да мялумдур. Бу цсулдан чятяня зов вя лифлярини ислатдыгда истифадя едилир. Бу щалда ислатма мцддяти демяк олар ки, йарыбайары азалыр вя лифин кейфиййяти йцксялир.

Исладылмыш эювдялярин щазырланма цсулларындан бири дя кятан саманынын 140°C температурда вя йцксялдилмиш тязйигдя исти бухарла ишлянмясидир. Бу щалда селлцлоза демяк олар ки, парчалыныр, пектин маддяляри ися онларын щидролизиндян сонра асанлыгла йуйулур. Ади исти ишлямя иля мцгайисядя бу цсулда просесин давам етмя мцддяти 3-4 эцндян 3-4 саата енир вя просес даща йахшы механикляшир.

Исладылмыш эювдяляр алынмасынын диэяр сцрятляндирилмиш цсулу кимйяви цсулдур. Онун мащиййяти исладылмада зяиф калсиум содасы, туршу мящлулу вя хцсуси емулсийянын тятбигидир.

Исладылмыш эювдялярин гурудулмасы, сахланмасы вя емалы. Даща йцксяк вя мящкям лиф чыхымы нямлийи 12% олан исладылмыш эювдялярдян алыныр. Гурутманын режим вя цсуллары да лиф чыхымына ящямиййятли дяряъядя тясир эюстярир. Гуру вя эцняшли щавада исладылмыш эювдяляри щавада гурутмаг олар. Мцвяффягиййятля апарылмыш (ялверишли щава щяраитиндя) тябии щава-эцняш гурутмасы яла кейфиййятли лиф верир. Гуру эцняшли щавада исладылмыш эювдяляр бир эцня лазым олан нямлийя гядяр гуруйур. Сцни гурутмада мцхтялиф типли (камера типли, калорифер камера гурудуъулары) гурудуъулардан истифадя олунур. Бу вя йа диэяр цсулларла гурудулмуш саман йахуд исладылмыш эювдяляр (яэяр онлар

дярщал сонракы емала верилмязся) дярз шяклиндя баьланараг тайалара сахланмаьа гойулур. Тайалар ясасдан дцзбцъаглы йахуд даиряви ола биляр. Дцзбуъаглы тайаларын ени 5-6 м, узунлуьу 12-15 м, щцндцрлцйц 7-8 м олур. Тайа формалашдырылдыгда щцндцрлцйцнцн йарысына гядяр ону эенишляндирир, сонра даралдыр вя баша чатдырырлар.

Сахланмада хаммалын эямириъилярдян мцщафизяси цццн тядбир эюрцлмяли, йаланчы йемлярдян истифадя едилярjak онларын мящви щяйата кечирилмялидир. Тайаларын йахынлыьында дяшли биткилярдян алынан саман тайалары, туллантылар вя с. олмамалыдыр.

Исладылмыш эювдялярин емалында мягсяд лифи зюьун галан щиссяляриндян айырмагдыр. Бу мягсядя хцсуси лиф йумшалдан машындан истифадя олунур. Онун ясас ищчи органлары кяля-кютцр валлардан ибарятдир. Исладылмыш эювдяляр онларын арасындан кечдикдя онун одунъаьы хырда щиссяъикляря парчаланса да, лифин ясас кцтляси сахланыр. Йумшалдылдандан кечян лиф хаммал, зюьун туллантысы ися дарагаьзы (лиф дарандыгдан сонра дарагда галан галыг) адланыр.

Хаммалын сонракы емалы – даранма хцсуси дарайиъи машынларда апарылыр. Бу просесин мягсяди лиф-хаммалыны дарагаьзынын галан щиссяляриндян вя зюьун диэяр гейри-лиф щиссяляриндян тямизлямякдир. Хаммал дарандыгдан сонра даранмыш узун лиф алыныр. Даранманын туллантысы – гарышыг дцщмцш зюь, щямчинин ашаьы сортлу исладылмыш эювдядир ки, бу да узун лиф емалы цццн йарамайыб, гыса лиф алмаг цццн хаммал ролу ойнайыр.

Кятан вя чятянянин илкин емал хцсусиййятляриндян асылы олагаг завод вя заводдан кянар емал лифляри фяргляндирилир. Исладылмыш эювдялярин щазырланма цсулуна эюря лифляр мцхтялиф олур: сярмя – исладылмыш эювдялярдян алынан самандан сярилмя

цсулу иля щазырланан; ислатма – заводда исти су иля суйа гоймагла исладылмыш эювдяян алынан; буь – лиф заводунда исладылмыш эювдяян алынан самандан автоклавларда исти буь вермяк йолу иля щазырланан.

Узунлуьундан, гурулуш вя нювцндян асылы олага лифляр фяргляндирилир: даранмыш узун – исладылмыш эювдялярин йумшалдылмасы вя хаммалын дарайыгы машынларда даранмасы нятиъясиндя алынан вя гыса - дарагларда вя лиф щазырлайан машынларда даранмадан сонра ямяля эялян туллантылардан алынан.

Даранмыш (тямизлянмиш) узун лифляр тохуъулуг фабрикиндя яйрилмяздян яввял ону хцсуси машынларда дарайырлар ки, нятиъядя даранмыш узун лиф (даранмыш лиф), даранмыш кяндир вя дарагаъзы (гыса лиф) алыныр.

Бу вя йа дизяр артикулла парча емал етмяк цццн галынлыьы, давамлыьы, йумшаглыьы вя дизяр физики хцсусийятляриня эюра тялябляря ъаваб верян ипликдян истифадя олунмалыдыр. Иплийин кейфийяти ися юз нювбясиндя ону щазырламаг цццн эютцрцлян лифин илкин хцсусийятляриндя вя яйрилмя техникасындан асылыдыр.

Нязря алсаг ки, иплийин яйриъилик кейфийяти щяр шейдян яввял онун метрик нюмряси иля характеризя олунур, о заман бцтцн лиф хаммалынын (саман, исладылмыш эювдя, лиф) йекун гиймяти щямчинин нюмряляря (сорт нюмряляри) ифадя олунаъагдыр.

Иплийин метрик метри онун 1 грам кцтлясиня дцщян метрлярин сайы иля мцяййян олунур. Мясялян, язяр кятан иплийинин 100 м йумаьы 20 грамдырса, онда онун нюмряси $100:20=5$ олаъагдыр. Эюрцндцйц кими иплийин нюмряси ня гядяр йцксяк оларса, о бир о гядяр зярифдир вя зяриф, мюцкям вя эюзял кятан парча емалы цццн йарарлыдыр.

Лифин, еляъя дя иплийн кейфиййяти онун яйриъилик хцсусиййяти шаггында тясаввцр верян нюмрялярля характеристия олунур. Нюмря ня гядяр йцксяк оларса, лифин яйриъилик хцсусиййяти дя бир о гядяр чох олур вя ондан даща зяриф иплик алыныр.

Лифин кейфиййятини характеристия едян ясас хцсусиййятляр – асанлыгла яйилмяк габилыййяти (йумшаглыг), гырылмайа гаршы мяцкямлийи (бярклик), зярифлийидир. Бунларла йанашы бир сыра ялавя яламятляр дя ящямиййят кясб едир вя лифин кейфиййят характеристикасыны дягиглящдирмяйя вя онун дцзэцн гиймятляндирилмясини тясдиг етмяйя имкан верир. Бунлара лифин узунлуу, рянэи, лентлилийи вя абыр чякилилийи, онларда олан дарагаъзынын мигдары аиддир.

Саман вя исладымыш эювдялярин сорт нюмрялярини щесабламаг цццн ашабыдакы кейфиййят эюстяриъилляри мцяййян олунур: саманда: узунлуу, лифин мигдары, мяцкямлийи (бярклик), йарарлыбы, рянэи, зобун диаметри; исладымыш эювдялярдя: лифин мигдары, мяцкямлик, узунлуг, йарарлыг, лифин рянэи, айрылмабы, зобун мигдары.

Бу вя йа диэяр кейфиййят яламятляри (зибиллик, нямлик) дя щямчинин стандарт методларла тйин едилир.

6.3. Тцтцн вя тянбякинин сахланмасы вя емалы технологийасы

Тцтцн истещсалынын гыса тарихи вя мцасир вязиййяти. Тцтцн биткисинин вятяни Америкадыр. Тцтцнцн Европайа эятирилмяси Христофер Колумбун ады иля бабы олса да, Европада популярлыг газанмасы франсалы дипломат Жан Никонун (Илан Никот) вя инэлтярляи задяэан Волтер Калетин (Волтер Калейт)

хидмяти сайылыр. Азърбайъанда тѳтѳнѳн якилиб беъарилмясиня ХЫХ ясрин 80-ѳи илляриндя башланылмышдыр.

Илк тѳтѳн фабрики ХВЫЫ ясрдя Инѳилтяря вя Щолландийада мейдана эялмишдир. Русийада тѳтѳн сянайеси ХВЫЫЫ ясрин биринѳи 25 иллийиндя Петербург вя Ахтырка кяндиндя (Украйна) фабрикларин тикинтиси иля инкишаѳа башланмышдыр. 1860-ѳы илдя Русийада мѳяссисялярин сайы 551-я чатмышдыр. Дѳнйада илк дѳѳя Русийада йени нюв тѳтѳн мямулаты – папирос йарадылмышдыр. 1975-ѳи илдя кечмиш ССРИ тѳтѳн мямулатлары истецсалына эюря дѳнйада биринѳи йеря чыхмышдыр.

2009-ѳу илдя Азърбайъанда тѳтѳнчѳлѳк саѳясиндя бир гядяр ѳанланма мѳшащидя олунмуш, якин саѳяси ютян илин мѳѳаѳиг дѳврѳ иля мѳгайисядя 12,6% (1,2 мин ѳа олмушдур), тѳтѳн йарпаы истецсалы 6,2% артмышдыр. Истецсал олунан тѳтѳнѳн 75%-я йахыны Шяки-Загатала бюлѳясинин пайына дѳщѳр.

1999-ѳу илдя Бакы Тѳтѳн Комбинатынын базасында «Еуропеан Тобаѳъо-Баку» Ачыг Сящмдар ѳямиййяти (АСѳ) йарадылмышдыр. Бурада 20-дян артыг нювдя сигарет истецсал олунур. Бу мѳяссися юлкямиздя тѳтѳнѳн илкин емалы иля мяшьул олан «Гябля Тѳтѳн» вя «Гах-Тѳтѳн» АСѳ иля сых ямякдашлыг едир.

Тѳтѳн Истецсалчылары Бейнялхалг Ассосасийасынын мялуматына эюря ѳазырда тѳтѳн дѳнйанын 125 юлкясиндя беъарилр вя 4 миллион ѳектара йахын плантасийаа маликдир. Дѳнйа цѳря плантасийанын 1/3 щиссяси Чиндя йерляшир. Щазырда дѳнйанын 5 юлкясинин (Бразилия, Чин, Щиндистан, Тѳркийя, АБШ) пайына дѳнйа тѳтѳн истецсалынын 2/3 щиссяси дѳщѳр. Ири истецсалчы дѳвлятлярдян Зимбабве, Индонезийа, Италийа, Йунаныстан, Малави, Пакистан вя Арѳентинаны эюстярмяк олар. Дѳнйа цѳря истецсал олунан

тцтцнцн тягрибян 80%-я йахыны сигаретя, галаны ися чейнямя, чубуг
вя дизяр тцтцн мямулатлары щазырланмасына йюнялдилир.

Тцтцнцн ири ихраъатчылары: Бразилия, АБШ, Зимбабве, Чин,
Тцркийя, Щиндистан, Йунаныстан, Италия, Малави вя Арэентинадыр.

Ири идхалчылар: Русийа, АБШ, Алмания, Бюйцк Британийа,
Нидерланд, Йапонийа, Франса, Украина, Полша вя Мисирдир.

Дцнйада тцтцня тялябат артмагдадыр. Касыб юлкялярдя артым,
сянайеъя инкишаф етмиш юлкялярдя ися яксиня, тцтцня тялябатын
азалмасы мцшащидя олунур.

Америка Кянд Тясяррцфаты Назирлийинин мялуматына эюря,
тцтцн дизяр биткиляря нисбятян торпагдан даща чох гида маддяляри
алыр вя мешялярин мящв едилмясиндя рол ойнайан амиллярдяндир.
Авропа Бирлийинин мялуматына эюря ися тцтцн Авропада ян чох
субсидийа айрылан биткидир. Тцтцн истещсалчылары щяр ил 1 ща
тцтцн плантасийасына 7,8 авро субсидийа алырлар.

Бейнялхалг Саъламлыг Тяшкилатынын мялуматына эюря, щяр
ил дцнйада 5,5 трильон сигарет истещсал олунур. Дцнйада щяр
дягигийя 10 миллион, щяр эцня 15 миллиард сигарет сатылыр. Дцнйанын
ян ири сигарет истещсалчысы Чиндир. О, демяк олар ки, иля 1,8 трильон
сигарет истещсал едир (2004). Онун ардынъа АБШ (490 миллиард),
Русийа (380 миллиард) вя Йапонийа (216 миллиард) дювляти эялир.

Планетдя тцтцн мямулатлары истещсалы иля 2 миллиона йахын
Адам мяшьул олур ки, онун 2/3 щиссяси Чин, Щиндистан вя
Индонезийанын пайына дцщр. Сигаретдя илбйил тцтцнцн мигдары
азалдылмагдадыр. Буна сябъб, гуру тцтцнцн щяъмини артырмаъа вя
мцхтялиф ялавялярдян истифадя етмяйя имкан верян йени
технологийаларин тятбигидир. Яэяр 1960-ъы илдя АБШ-да 1000 сигарет
истещсалына 1 кг тцтцн сярф олунурдуса, 2000-ъи илдя щямин
эюстяриъи 400 грамдан да аз олмушдур.

2000-ъи илдяи башлайараг дцнйада иллик тцтцн истецсалы тягрибян 7 миллион тон тяшкил едир. Истецсалда ясас пайы олан юлкъяяр ардыгыллыгла Чин (2661 мин тон), Шиндистан (701 мин тон), Бразилия (568 мин тон), АБШ (450 мин тон) вя Тцркийядир (260 мин тон).

Дцнйа Кянд Тясяррцфаты вя Ярзаг Тяшкилатынын (ФАО) мялуматына эюрэ, 2010-ъу илдя дцнйада тцтцн истецсалы 7,16 миллион тон олагдыр. Яээр буна гаршы мцяййян тядбирляр щяйата кечирилярся, щямин рягам 6,43 миллион тон ола биляр.

Дцнйа ящалисинин 1/6 щиссяси, йяни 1,1 миллиард няфяри сигарет чякъялярдир. Узун илляр сигарет чякъялярин йарысы онунла баълы йаранмыш хястяликлярдян дцясыны дяйиширляр. Бея юлцм дцнйада щяр 8 дягигдяи бир баш верир (1 илдя 5 миллион инсан мящв омур). Яээр сигарет чякъя бея популяр оларса, ХХЫ ясрдя 1 миллиард адамы бея агибят эюзляйир.

АБШ Дювлят Хястяликлярин Гаршысынын Алынмасы вя Нязаряти Мяркязинин мялуматына эюрэ, орта статистик сигарет чякъя инсанлар чякъяйянлярля мцгайисдя 13-14 ил аз йашайырлар. Щяр чякилян сигарет инсан юмрцнц 5 дягигя 30 санийя гысалдыр.

Сон онилликдя АБШ-ын тцтцнчцлцк компанийалары щяр ил реклама 10-14 миллиард АБШ доллары итирир. 2005-ъи илдя (щямин ил 13,11 миллиард АБШ доллары) бц тягрибян щяр сигарет чякъя 200 доллар, щяр сатылан пачкайа 0,4 вя щяр эцня 36 миллион доллара йахын олмушдур. Бейнялхалг Банкын 2000-ъи илдя апардыгы тядгигатлара эюрэ рекламын кцтляви гадабан олунмасы чякъялярин сайыны 8% азалдыр (102 юлкъядяки вязиййятин анализи нятигясиндя).

Хаммалын тясвири. Тцтцн биткиси бадымгянчяклиляр фясилясиня аид олуб, 70-дяи чох нювц ящатя едир. Бунлардан беярйлян вя сянае ящямиййяти късб едяни 2 нювцдцр. Ниготиана

табаџум Л. – сары тџтџн вя Ниџотиана рустика Л. – тянбяки. Бундан ялавя сигар да йайылмышдыр.

Йетишмиш тџтџн йарпаџы орта щесабла 80-85% суйа вя 15-20% гуру маддяйя малик олур. Гуру маддяляря карбощидратлар (6-7%), зџлаллар (6-9%), никотин, ефир йаьлары вя диэяр бирляшмяляр дахилдир. Тџтџнџн тяркибиндя никотинин мигдары артдыгъа, онун тџндлџйџ бир о гядяр йџксялир. Яла сорт тџтџндя никотинин оптимал мигдары 1,2-1,5% олмалыдыр. Тяркибдя никотинин даща йџксяк олмасы тџтџн мящсулларынын дад кейфиййятини писляшдирир, аз олмасы ися тџтџнџн тџндлџйџнџн чатышмазлыьына сябџб олур.

Тџтџн йарпаџында карбощидратларын мигдары кейфиййятя мџсбят тясир эюстярир. Папиросун тџтџнџ йандыгда онун тяркибиндяки зџлалын йанмасы иля пис ий вя аьылыг щисси ямяля эялир. Карбощидратларын мигдарынын зџлаллара нисбяти тџтџн хаммалынын кейфиййятини мџяййян едир. Академик А.А.Шмука эюря бу нисбят ващиддян буюџк олмалыдыр.

Ферментляшдирилмямиш сары йарпаг тџтџнџ сортундан асылы олараг 5 типя бюлџнџр: ЫI тип – Дџбек вя Сивриус – 45; ЫЫ тип – Американ; ЫЫЫ тип – Самсун; ЫВ тип – Трапезонд, Сиврийарпаг Вирьинийа вя Берлей; В тип – Собалчески.

Тџтџн йарпаглары юлџџсџня эюря ашаьыдакы кими олур:

1. Хырда йарпаглы – Самсун, Дџбек; 2. Орта йарпаглы – Трапезонд; 3. Ири йапраглы – Иммуний 580, Остролист, Загатала 67, Загатала 1, Вирьинийа, Берлей вя б.

Сигар тџтџнџ аьыр вя йџнэџл олмагла ики группа бюлџнџр.

Тџтџн вя тянбякинин йыьылмасы. Йарпаџын йыьылмасы мящсулун кейфиййятини мџяййян едян ваьиб технологи тядбирлярдяндир. Йарпаг техники йетишкянлик дюврџндя, башга сюзля, йџксяк мигдар гуру маддя топландыгда йыьылмалыдыр.

Йарпабын техники йетишкянлийи онун хариъи яламятляриня эюрэ мцяййян олунур. Онлардан яаслары бунлардыр: йарпаг айасы, яас дамар ачыг йашыл рянэ алмагла, уъ тьярфдян саралма вя ашабы яйилмя башлайыр; йарпаг кобудлашмаба башлайыр, гятранлы маддяляр чохалыр (арылар ондан бяря муму щазырлайыр), сары рянэли габаръыглар ямяля эялир, йарпабын эювдядян гопмасы асанлашмагла йарпаг шах олур. Бу хцсусиййятляр бирдян дейил, 3-4 эцня йараныр.

Яэяр вахтында йыбым апарылмазса, йарпаг кейфиййятини итирир вя саплаг эювдядян гопуб дцщр.

Тцтцн биткисиндя йарпаглар ейни вахта йетишмир. Яввялъя ашабы йарусдакы, 10-12 эцндян сонра икинъи, сонра цццнъц вя б. (6-8 йарус) йаруслардакы йарпаглар йетишир. Йарпагларын йетишмяси ардыгъыллыбы иля дя йыбым апарылыр. Ян йцксяк кейфиййятя йухары вя орта йарус йарпаглары малик олур. Чцнки онларын тьяркибиндя гуру маддялярин мигдары йцксяк олур (шякил 6.1).

Яэяр йарпаглар 6 йыбымда йыбыларса, онда щяр йыбымын фаизля мигдары беля олур: биринъи йыбым 10%, икинъи йыбым 15%, цццнъц йыбым 25%, дюрдцнъц йыбым 25%, бешинъи йыбым 15% вя алтынъы йыбым 10%.

Йарпаглар сярин вахты - сящяр тездян вя ахшамцстц сечмя цсулла йыбылыр. Чцнки, эцнцн исти вахты йыбылан йарпаглар бир-бириня йапышыр, онларын гайтанлара дцзцлмяси чятинляшир. Шещли йарпагларын йыбылмасы да мяслящят эюрцлмцр. Беля йарпаглардан дястяляр баьландыгда гызышма баш вермякля кейфиййят итир.



Шякил 6.1. Тцтцн (Нижьотиана табаъум)
(Нижьотиана рустиъа)



Шякил 6.2. Тянбяки

Кейфийят эюстяриъилиярия эюра тцтцн 4 ямтяялик сорта бюлцнцр. Ясас эюстяриъиляр бунлардыр: йыьылдыьы йарус, йетишкянлийи, рянэи, хястялик вя зярярвериъилярля йолухма сьавиййяси, механики зядялянмяси.

Ферментляшдирилмяйян тцтцн хаммалынын базис нямлийи 19-21% олмалыдыр. Лакин 23%-я гядяр йцксяк нямлийя малик тцтцнцн гябулуна да иъазя верилир. Лакин щямин тцтцн ферментасийя заводунда мцтляг гурудулмалыдыр. Бцтцн тип вя йарымтип тцтцн хаммалы ццн нямлийин ян ашьы мигдары 12%-дир.

Тянбякинин техникийетишкянлийи ейни вахта тьсадцф етмир. Буна эюра дя ону сечмя цсулла айры-айры битки группларынын йетишмяси ардыъыллыьы иля йыьырлар. Тцтцндян фяргли олагаг битки, йарпаг вя эювдя иля бирликдя бичилир (шякил 6.2). О, бир нечя саат солухдурулдугдан сонра саядян гурудулмаг ццн щазырланан

биналара апарылыр, бир нечяси бирликдя джастя щалында баьланыр вь гурудулур.

Тядарцк олунан тьнбяки хаммалынын бцтцн сортлары цццн базис нямлийи 30-35% олур. зибиллянмя (торпаг, гумла) биринъи сортда 1%, икинъи сортда 2% вь цццнъц сортда 3% иъазя верилир. Диэяр кьнар гарышыглара иъазя верилмир.

Тцтцн вь тьнбякинин илкин емалы. Йарпаглар йыьылдыгдан сонра сялигя иля бир-биринин цзяриня гойулур, язилмядян тьрэянин башына чыхарылыр вь орадан да ипя дцзмяк цццн гурутма йериня апарылыр.

Тцтцн йарпаьы ясаян хцсуси сябятлярдя дашыныр, беля дашыдыгда щяр сябятдяки йаш тцтцнцн чякиси 30-35 кг олмалыдыр. Йарпагларын язилмямяси цццн саплаглар сябятин диварына доьру, сябятляр ися бир-бир тьрэя иля машина йыьылмалыдыр.

Йарпагларын ипя дцзцлмяси ялля вь йахуд машынла апарылыр. Ипя дцздцкдя йарпаглар ейни дярим, йетишкянлик, ирилик эюстяриъилияриня эюря групплашдырылыр.

1 метр гайтана хырдайарпаглы тцтцн (узунлуьу 18 см-дян) 200 яяд, орта йарпаглы (узунлуьу 18-28 см) 150 яяд вь ирийарпаглы (узунлуьу 28 см-дян артыг) 100 яяд дцзцля биляр. Гайтанын стандарт узунлуьу 5-6 м олур. Чярчивяляря гурудулмаг цццн асылан гайтанларын сайы йарпагларын ирилиийи, хырдалыьы иля мцяййян олунур. Ипя дцзцлмцш йарпаг гурудулмаьа верилир. Гурутма 2 фазадан ибарятдир: солухдурма вь гурутма.

Биринъи мярщялянин ясас мяьзи ондан ибарятдир ки, бу заман нямлийин бир щиссяси (25-30%) азалыр вь гуру маддяляр итир. Солухманын башланьыгьында тцтцн йарпаьында маддяляр мцбадиляси (тяняффцс вь с.) давам едир вь нятигьядя онун кимйяви тьркиби вь физики хассяляри дяйишир. Мцряккяб цзви бирляшмялярин даща

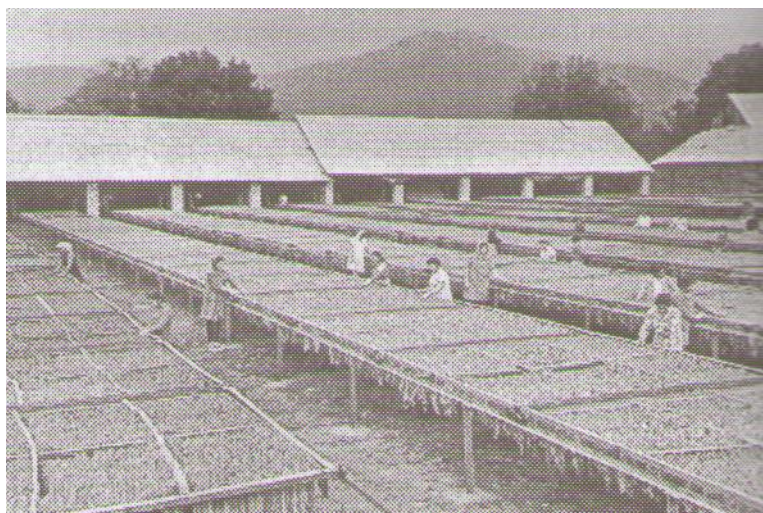
садыяляря чеврилмяси эедир. Мясялян, йарпагдакы нишаста даща садыя карбошидратлара чеврилир, тцтцня пис дад вя ий верян зцлалларын мигдары азалыр. Никотинин дя мигдары азалыр. Хлорофил демьяк олар там парчаланыр.

Тцтцнцн солухмасы 25-35⁰С температурда вя 75-85% нисби рцтубятдя сцрятля эедир. Исти щавада солухманы сцрятляндирмяк цчцн ипя дцзцлмцш йарпаглары эцняш алтына чыхарыр вя 3-4 саат сахлайырлар. Гапалы бинада солухма 2-4 эцн давам едир.

Солухманын башга цсулундан да истифадя олунур. Ипя дцзмьядьян солухдурмада йарпаглар топа щалында, 20 см галынлыьында, саплаьы ашаьы олмагла дюшьямя, щясир цзяриня сярилир. Сойуг кцлякли щавада топаларын цзяри щясир, брезентля юртцлцр. Температур 30⁰С-дян артыг олмамалыдыр. Бу цсулдан йалныз йыьымын сонунда, шахта горхусу олдугда истифадя олунмаьы мягсядя уйьундур.

Солухма йарпаг бир гядяр саралана гядяр апарылыр.

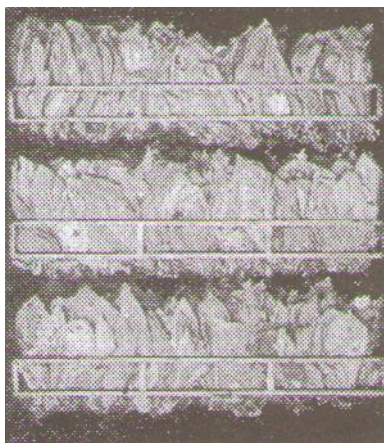
Гурутма. Солухдурманын давамыдыр. Бу заман йарпаьын рянеэи эет-эедя ачылыб саралыр. Гурутманы нормал апардыгда, тез баша чатдырылдыгда оксидляшмя просеси нятигьясиндя сары рянеэ явязиня нарынгьы, гырмызы, бязян дя тцнд гящвяйи рянеэ йараныр. Гурутма тябии – эцняш алтында вя сцни – хцсуси гурудуьулардан истифадя етмякля апарыла биляр. Тябии гурутмада чярчивьяляр ялверишли щавада, хцсуси бина вя йа чардагларын алтындан мейданчалара – эцняш алтында гурудулмаьа чыхарылыр. Эеьяляр ялверишсиз щаваларда ися йеня габагкы йерлярия йыьылыр. Бу иш габаггьыл тьяррцфатларда там механикляшдирилмищдир. Щава щяраитиндян, тцтцнцн йыьым мцддяти вя сортундан асылы олагаг, тябии гурутма 8-26 эцн давам едя биляр (щякил 6.3).



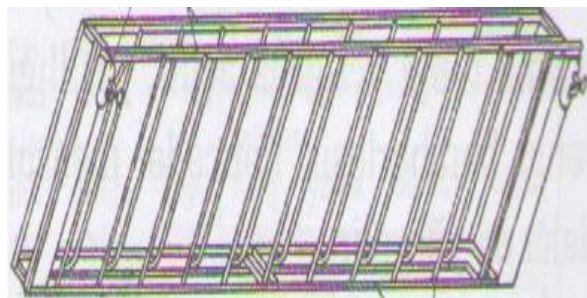
Шякил 6.3. Тябии гурутма

Ялверишсиз щава шяраитиндя, йахуд йыьым ээьикдикдя тцтцнц Иорданийа типли сцни гурудуьуларда гурудурлар. Бунун цццн ипя кечирилмиш йарпаглар гурудуьуя йерляшдирилир вя 30-35⁰С температурда 1-2 эцн мцддятиндя саралана гядяр сахланыр. Ачыг-сары рянэ йарандыгдан сонра гурудуьу аэентин температуру тядриъян 45⁰С-йя чатдырылыр. Сон вахтлар температур 55-60⁰ С-йя гядяр гыздырылма апарылыр. Бу заман гурутманын цмуми давам етмя мцддяти 2-4 сутка олур (шякил 6.4 вя 6.5).

Гурудуьуларда яввялъядян солухдурулмуш тцтцн дя гурудулур. Бу щалда гурудуьу аэентин температуру сцрятля 55-60⁰С-йя чатдырылыр вя гурутма тягрибян 20-26 саат давам едир.



Шякил 6.4. Тцтцн гурудулан касетляр
цццн касет



Шякил 6.5. Йашыл йарпаг йыьмаг

Гурудулмуш тцтцнн сахланмасы вя емала верилмяси.

Гурудулмуш тцтцн онун емалынадык мцяййян мцддят тясяррцфатларда сахланмалы олур. Бу заман 4-5 гайтан бирляшдириляряк дясця баъланыр вя хцсуси биналардан асылыр. Бу ямялиййат адятян сящяр тездян, йарпаглар нисбятян еластики олан дюрдя йериня йетирилир ки, язилмя нятигъясиндя итки баш вермясин. Сахлайыгъыдан сямяряли истифады етмяк цчцн щяр м³ сащяйя 12-14 дясця (топа) асылыр. Тцтцн ферментасийа фабрикия эюндяриляндя дясцяляр ачылыр, чешидлянир, тай баъланыр. Бу заман тайлар кисяйя бцццлцр. Беля тядбир иткини азалдыр, нямлянмяйя, чирклянмяйя йол вермир.

Гурудулмуш щазыр мящсул нямляндирилдикдян сонра чешидлянряк тай вя кип щалында габлащдырмайа йарарлы олур. Яэяр тцтцн йарпаглары щяддиндян артыг гурудурса, ону чешидляря айырмаздан яввял 16-18% нямлийя чатдырмаг лазымдыр. Ням йарпаглар сыхылдыгда алдыыы форманы сахлайыр, гуру йарпаглар ися овхаланыр. Тцтцнц цстцня су чиямякля, цстцня йаш брезент, щясир юртмякля, щямчинин шещли щавайа чыхармагла нямляндирмяк гадаьандыр.

Юлкъямиздя тцтцнц ашаьыдакы гайдада нювляря айырырлар:

- 1) Самсун типли тцтцнляри бирбаша ип цзяриндя нювляря айырырлар. Ипдяки ясас тцтцн кцтлясинин нювця уйьун эялмяйян йарпаглары ипдян чыхарыб айырырлар;
- 2) Тцтцнн гайтанлардан чыхарылараг нювляря айрылмасы цсулу – гайтанлардакы бцтцн йарпаглар айры-айры нювляря айрылыр вя тай баъланыр;
- 3) Галан тцтцн сортларынын нювляря айрылмасында стос цсулундан истифады едилир. Щяр йарпаг айрыгъа ипдян чыхарылыр, дцзялдилиб щамарланыр, ямтяялик нювц мцяййян едилир вя

нювляр цзря айрыъа джстярря (сортлара) айырыр вя сонра тай баълайырлар.

Тцтцн йарпабы чешидлярря айрылдыгдан сонра ялля тайлара, йахуд сыхыгы джзэащларла стандарт кипляр шяклиндя баъланыр.

Йарпаглар ялля джстя-джстя йыбылыб баъланыр, тайларын алтындан вя цстцндян тай абагы гойуб ипля баълайыр вя тайлары безя бцкцрляр. Бцтцн тцтцн нювлери ццн тайларын узунлуьу 80 см, щцндцрлцц 53 см олмалыдыр. Тайын ени ися йарпагларын узунлуьундан асылы дараг мцяййян едилир.

Абаъсыз тайлар (кипляр) хцсуси джзэащларда баъланыр. Беля кипляр 20-22 кг абырлыьында олур. Кип баъланмыш беля тайлар йахшы сахланыр, нямлийи чякмир вя хараб олмур.

Тцтцн тайлара вурулдугдан сонра гябул мянтыгясиня эятирилир вя фермер тжяррцфаты нцмайянджсинин иштиракы иля тжщвил верилир.

Тцтцн вя тянбякинин ферментлящдирилмяси. Ферментлящдирилмя йыбымдан сонракы ишлямя просесини баша чатдырмагла, нятигядя тцтцн мящсулунун кейфийяти хейли йцксялмиш олур. Бу заман мцряккяб цзви маддялярин бир щиссяси даща садялярря парчаланмагла, карбон газы, аммонйак вя су ямяля эялмясиня гядяр дярин парчаланма эедир. Щялл олан карбощидратларын парчаланмасы эетмякля, сахарозанын там итмяси мщщацидя олунур. Ферментлящмя просесини кечмиш тцтцн хаммалында гуру маддялярин иткиси 5-10% тжщкил едир.

Тцтцнцн ферментлящдирилмяси мювсцми, йахуд мювсцмдян кянар (завод цсулу) вя фасиясиз апарыла бияр. Мювсцми цсулда ферментлящмя просеси тамамия щава шяраитиндян (рцтубят вя температурдан) асылы олуб, йазда апарылмасы йахшы нятигя верир. Юлкямиздя мювсцми ферментлящдиримядян истифадя едилмир.

Мювсцмдян кянар ферментляшмя, просес цццн лазыми шяраит тямин едян камера вя аппаратларла тяъщиз олунмуш, хцсуси заводларда щяйата кечирилир.

А.И.Смирнов вя ямякдашларынын ишляри иля мцяййан олунмушдур ки, ферментлярин фяаллыы (оксидаз, каталаз, инвертазалар вя с.) хцсусиля 45-50⁰Ъ температурда йцксяк олур. Она зюря дя заводларда 50 дяръяяли ферментляшдирмя цсулу эениш йайылмышдыр. 50⁰-ли ферментляшдирмя режиминдя просесин цмуми давам етмяси 12-14 эцн чякир. Просесин башланьыгьында щаванын нисби рцтубяти 50-60%-я гядяр азалдылыр, сонра нормал кейфиййятли тцтцнцн ферментляшдирилмяси 60-65% нисби рцтубятдя апарылыр. Ашаьы нямликли вя йетишиб ютмцш тцтцн 70-75% нисби рцтубятдя ферментляшдирилир.

Заводда ферментляшдирилмиш тцтцн сахландыгда онун дады, ятри вя физики хцсусиййятляри йахшылашыр ки, буна тцтцнцн кющнялмяси дейилир. Кющнялмя ферментляшдирмя просесинин давамы щесаб едилир. Тцтцнцн кющнялмяси заманы юз-юзцня нямлянмя вя гызышма олмур.

Тцтцн тайлары камерадан чыхарылмаздан яввял 25-26⁰С-йя гядяр сойудулур вя щаванын рцтубятини 75-80%-я галдырмагла бир гядяр нямляндирилир. Ферментляшдирмянин сонунда тцтцнцн нямлийи 14-16% олмалыдыр.

Тянбякинин ферментляшдирилмяси ясаян мювсуми цсулла апарылыр. Бу заман тябии шяраитдя щаванын температуру 15-20⁰С вя нисби рцтубяти 75-80% олур. Щава вя хаммалын кейфиййяти нормал оларса, просес 15-25 эцня баша чатыр.

Ферментляшмя просесинин гуртармасыны тязя биширилмиш чюряк ятри эялмяси иля билмяк олур.

Тцтцн мямулатларынын габлашдырылмасы вя сахланмасы.

Папирослар гутуйа, пачкайа 10, 20, 25 ядыд, сигарет ися 20 ядыд олмагла йыылыр. Бязян щядийя гутуларына папирослар 100, 200, сигаретляр ися 200, 220 вя 240 ядыд олмагла йыылыр.

Сигарет гутуларында яла сорт 25, 10 ядыд, Ы вя ЫЫ сортлар 5, 10 ядыд олмагла габлашдырылараг бурахылыр.

Тцтцн мямулатларынын нягл етдирилмяси цццн фанер вя йа картон гутулардан эениш истифады олунур.

Тцтцн мямулатларыны 12 айдан артыг сахламаг мяслящят зурцлмцр. Чцнки бу мцддятдян сонра онларын кейфийяти ашаы дцщцр. Щяр 6 айдан бир мямулатын кейфийяти йохланыр. Сахландыы биналар гуру, йахшы щаваланан олмалыдыр. Бинанын нисби рцтубяти 60-70% олмалыдыр. Тцтцн мямулатлары йыылан гутулар сахланма заманы 6 щярэя щцндцрлщцндя йыылыр. Мямулатлар дюшмядян 10 см аралы йыылмалыдыр.

6.4. Чайын истещсалы, сахланмасы вя емалы технолозийасы

Чай истещсалынын гыса тарихи вя мцасир вязийяти. Чай инсанларын истифады етдийи ян гядим ичкилярдяндир. Чай биткисинин вятяни Ђянуб-Гярби Чин вя она битишик олан районлардыр. Яфсаняйя зуря бизим ерадан яввял, 1737-ъи илдя Чин императору Шеен-Нунгун хидмятчиси юз императоруна ички щазырлайаркян тядцфян сарайын йахынлыында битян биткинин йарпаыны гайнаян суйа салыр. Су дольун гящвяйи рянэ алыр, ички императорда мараъа сябъб олур вя ону хошлайыр. Беяликля дя инсанлыын ян севимли ичкиси – чай мейдана эялир. Лакин бу фактын сяндлярля тяддиги тапылмамышдыр. Чайын гайнар дямянмяси Минг сцлалясинин дюврцня (ХЫВ-ХВЫЫ ясрляр) тядцф едир. Беяликля,

чайын истещлакынын 700 илдян аз бир мцддядя реаллашдыы билдирилир.

ХЫХ ясря гядяр Чин гысганълыгла чайын беъярилмяси вя истещсалыны эизлядяряк, щяддиндян артыг эялир ялдя едир. Лакин глобаллашманын илк дальасы юз ишини эюрцр. Чай нящайят ки, Йапонийайа, сонра Щиндистана йайылыр вя бундан сонра Щиндистан бир нюмряли чай истещсалчысына чеврилир вя Чин икинъи йеря кечир.

ХВЫЫЫ ясрядяк авропалылар беля эцман едирдиляр ки, гара вя йашыл чай щяр бири айры-айры биткидян алыныр. Чцнки Чин истещсалчылары онун щазырланмасыны сирр кими сахлайырдылар.

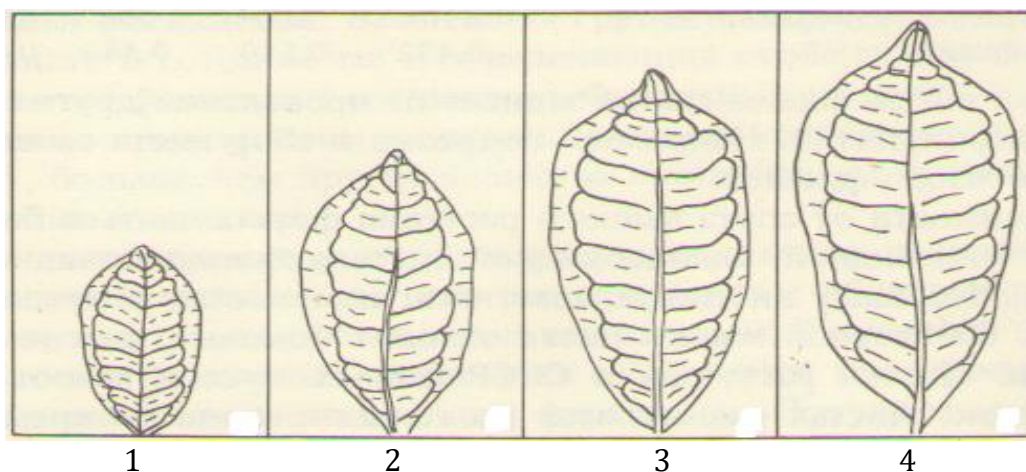
Дцнйада ян йцксяк чай истещлакчысы Бюйцк Британийа олуб, щяр Адам башына орта иллик истещлак 4,2 кг чай йарпаыдыр. Икинъи йердя Ирландийа (3,5 кг), цццнъц Кцвейт (3,45 кг), дюрдцнъц АБШ (0,35 кг) дювляти дурур. Чайы ян аз испанлар вя йунанлар истифадя едир (0,02 кг). Франсызлар онлардан бир гядяр чох, йяни 0,08 кг чай йарпаы истещлак едирляр.

Щазырда чай дцнйанын 30-дан артыг юлкясиндя беъярилир. Ясас чай истещсалчылары бунлардыр: Чин (демяк олар ки, йашыл чайын 80%-и), Шри-Ланка (чох вахт сейлон чай адландырылыр, Липтон чайынын вятяни), Йапонийа (мцхтялиф экзотик чайлар), Тайван (йашыл чайын мцхтялиф сортлары) вя Вьетнамдыр. Вьетнамда чай плантасийалары алтында 125 мин щектар сащя вардыр. Бурада илдя 160 мин тон чай йарпаы йыылыр. Вьетнам щям йашыл, щям дя гара чай ихраъ едир.

Русийайа чай ХЫХ ясрдя эятирилмишдир. Илк плантасийалар гярби Эцръцстанда, ясасян Аъарыстанда салынмышдыр. Сонра Абхазийа вя Азярбайъанда беъярилмяйя башланмышдыр. Азярбайъанда чай биткиси Лянкяран бюлэясиндя 1912-ъи илдян беъярилир. Илк чай фабрики ися Лянкяранда 1937-ъи илдя гурулмушдур.

Хаммалын тясвири (хаммал, кимйяви тяркиби, хцусиййятляри). Чай щямишы йашыл битки олуб, Тщеаъеал (чай) фсяилясинин, тщеа ъинсиня дахилдир. Бу ъинс ики нювц бирляшдирир: Тщеа синенсис Л. (Чин чайы) вя Тщеа ассамиъа (Щинд чайы). Тщеа синенсис Л. нювцнцн цч нюв мцхтялифлийи вардыр; йапон, чин вя чин ири йарпаг чайы.

Щинд чайы чин чайындан фяргли олагаг шахтайа бир о гядяр дюзцмлц дейилдир. Ян ири йарпаглар, о ъцмлядян флеш щинд чайында, ян хырдалар ися йапон чайындадыр (шякил 6.6). Тябии шяраитдя чай аъаъы 10 м вя даща чох щцндцрлцкдя ола билир. Чай алмаг цццн беъярилдикдя ися онун бойу 1-2 м арасында дяйишир.



Шякил 6.6. Мцхтялиф чай сортларынын йарпаглары:

1 - йапон; 2 - чин; 3 - щинди-чин; 4 - щинд.

Чайын дады вя физиоложи хцсусиййятляри онда олан цч ясас маддя иля – алколоидляр, фенол вя ятир маддяляри иля мцяййян олунур. Алколоидлярдян чайда башлыъа олагаг кофеин, аз мигдарда ися теобрамин вя теофилин олур. Бцтцн алколоидлярин мигдары чайын тясяррцфат-ботаники хцсусиййятляриндян, йыьым вахтындан вя йарпаъын йашындан асылы олагаг 2,5-5% (гуру маддяйя чевирмякля) арасында дяйишир.

Кофеин вя дизяр алколоидлярин мигдары ийул-августда йыьылан ъаван йарпагларда чох олур. Емал просесиндя кофеин танинля

бирляшряк кофеин танат ямяля эятирир ки, о да йахшы дад вя ятиря малик олур.

Фенол маддяляри (танин вя катехин) щазыр чайда 11-29%, йашыл чайда 30% (гуру маддяйя эюря) мигдарында олур. Щямин маддяляр чайа бцзцщдцрцъц там верир. Бир чох фенол маддяляри чай йарпабынын емалында оксидляшряк гырмызы вя гящвяйи бирляшмяляр ямяля эятирир. Бу ися дямлянян чайын рянэини формалашдырыр.

Ятирли маддяляря ясаян ефир йаьлары аид олуб, мигдары щазыр чайда 0,02% олур. Йашыл йарпагларда да ефир йаьлары олур, лакин чай щазырланмасы просесиндя йени ятирли маддяляр ямяля эялир. Щазыр чайда 5%-я гядяр шякяр галыр ки, бу да ичкийя йумшаг дад верир. Чайын дадыны, щямчинин ондаолан минерал маддяляр (6%-я йахын) дя йахшылашдырыр ки, онун да йарысы щялл олан дузлардыр.

Чайын витамин дяйяри онда П витамин фяаллыьына малик олан маддялярин йцксяк мигдары иля мцяййян олунур (гара чайда 10%, йашыл чайда 20%), щямчинин витаминлярин мигдары (мг %): Ё-10-134, тиамин 0,03-0,1, пибофлавин 0,6-1, никотин туршусу 5,4-15,2, пантотен туршусу 1,4-4 вя с. Йашыл чайда витаминляр гарайа нисбятян бир нечя дяфя чохдур. Гара чайын енержи дяйяри 100 грам мящсула 109 ккал, йахуд 456 кЇ тяшкил едир.

Щазырда Азярбайъан чайа олан тялябатынын 95%-и хариъи мящсуллар щесабына юдяйир. Вахтиля Азярбайъанда чай плантасийаларынын сащяси 13 мин щектара чатырдыса, инди бу эюстяриъи 1000 щектара йахындыр (2009-ъу ил). Щяр ил юлкядя 16 мин тон чай ичилдийи щалда, онун ъями 320 тону йерли чайдыр. Галаны хариъдян эятирилир.

Чай йарпабынын йыьымы вя дашынмасы. Чай емал етмяк цццн чай биткисинин йарпагларындан истифадя едилир.

Чай биткиси ясаян саянае цццн хаммал ролу ойнайан таван тяр йарпагларына – флешя эюра бeъярилир. Флеш биткинин таван зoъларынын уъунда йерляшян 2-3 йарпаглы зoъдур вя кимйави тяркиби етибары иля (танин, кофеин, ефир йаълары вя с.) даща зянэиндир. Зoъун уъ тярфиндяки тумуръугла 2 йарпаглы флеш, тумуръугла 3 йарпаглы флешя нисбятян даща даяярлидир. Флешин цзяриндя дюрдцнъц йарпаг олмасына йол верилмир вя яээр оларса чай ашаъы кейфиййятли щесаб олунур. Чайын илк йыъымы битки цч иллик олдугда апарылыр. Чайын йыъым вахтынын дцзэцн мцяййян олунмасы хцсуси ящямиййят късб едир. Яээр йетишмямиш зoълардан флеш йыъыларса битки гцввядян дцщцр, яксиня, эеъ йыъыларса йарпаглар кобудлашыр, мящсулун кейфиййяти вя мящсулдарлыг ашаъы дцщцр.

Чай йарпабы тез хараб олан мящсулдур. Одур ки, йыъым чох сялигя иля йериня йетирилмяли, мящсул йумшаг габлара тюкцлмямяли, йарпагларын язилмясиня вя эцняш алтында галмасына йол верилмямялидир. Йахшы олар ки, мящсул йыъылан кими, ян сон щалда ися щямин эцн чай фабрикия эюндярилсин. Буна ямял олунмазса чайын тяркибиндя гуру маддялярин иткиси баш верир вя кейфиййятдя писляшмя мцщащидя олунур.

Чайын кейфиййяти щям дя флешин йыъым вахтындан асылыдыр. Даща йцксяк кейфиййятли чай ийул-августда, бир гядяр ашаъы кейфиййятлиси йаз вя пайызда йыъылан флешдян алыныр. Бир биткидян мювсцм ярзиндя флешин бой атмасына уйъун 4-5 дяфя йыъым апарылыр. Йыъылан флешляр биринъи вя икинъи сортлара бюлцнцр.

Чайын йыъымы мцряккъаб просес олуб, онун механиклящдирилмяси там сямяря вермяйиб. Чцнки йыъымда йалныз тязя йарпаглар йыъылмалыдыр. Машынла йыъылдыгда ися щям дя къющня чай йарпаглары да йыъылдыъындан мящсулун кейфиййяти ашаъы дцщцр.

Яввялляр чай йарпаглары 20-25 кг тязя йарпаг тутан стандарт аьаь йешиклярдя фабрика эятирилирди. Лакин беля габларын тятбиги мцасир технолоэийанын тяляблярия тьаваб вермир. Чцнки, йарпагларын габа йыьылмасы, бошалдылмасы вя дашынма заманы механики зядялянмя вя гызма мцшащидя олунур ки, бу да зядялянмя йериндя вахтындан габаг ферментляшмя баш вермясиня сябяб олур. Дашынма вя сахланма заманы йашыл йарпагларда температурун йцксялмяси тяняфцс просесви иля ялагядар олуб, нятиъдя (оксиэен нормал дахил олдугда) йарпаьын карбощидратлары оксидляшмяйя мяруз галыр.

Чайын кейфиййятиня даща эцълц мянфи тьасир едян амиллярдян бири дя йарпагларын габлара нормадан артыг долдурулмасыдыр (баса-баса). Бу щалда йарпаглара оксиэенин дахил олмасы чьатинляшир вя цзви маддялярин оксидляшмяси оксиэенсиз щьраитдя баш верир. Беля йарпаглар гызарыр, спирт ийи ямяля эялир; щялл олан танинин вя экстракт маддяляринин мигдары азалыр. Бундан башга йашыл чай йарпаьынын аьаь йешиклярдя беля дашынмасы аз мящсулдар олуб, аьыр зьщмятлидир. Гейд олунан чатышмазлыглары арадан галдырмаг цццн чай йарпаьы механиклящдирилмищ контейнерлярдя дашынмалыдыр. Бу мягсядя автомобиля щьр биринин тутуму 280-300 кг чай йарпаьы олан 4-6 контейнер гойулур. Контейнерлярин бошалдылмасы полад пелс цзяриндя щьрякят едян электроталла щьйята кечирилир.

Контейнер дашынмасы иля йанашы, хаммалын чай фабрикия чатдырылмасында габсыз дашынмадан да эенищ истифадя олунур. Бу мягсядя ихтисаслащдырылмыш автоняглийят чай йарпагларынын биринъи вя икинъи сортларыны кейфиййяти пислящдирмядян 50 км мясафяйя чатдыра билир. Чайын беля габсыз дашынмасы йарпаьын

йыымындан емалынадяк олан мцддяти гысалдыр вя дашынмада механики зядялярин мигдарыны азалдыр.

Фабрика дахил олан чайын дярщал емалы онун кейфийятинин ашаы дцшмясинин гаршысыны алыр. Лакин хаммалын фабрика бярабяр мигдарда дахил олмамасы вя мящсулун максимум интенсив йыылан дюврцндя йашыл йарпагларын бир нечя саат, бязян бир эцн сахланымасыны лабцд едир. Йарпагларын кющнядян истифадя олунан – топаларда сая сахланма цсулу йахшы галманы тямин етмир вя бир чох щалларда йарпагларын хараб олмасына эятириб чыхарыр. Бунунла ялагядар олараг, гябул мянтыгясиня дахил олан йашыл йарпаглары сахламаг ццн хцсуси гурьулар тятбиг олунур. Онлардан бири чай йарпаынын цч йаруслу нягледити – сахлайыгысы олуб, юзцнц бир-биринин цзяриндя йерляшмищ цч конвейрдян ибарят машын кими эюстярир. Йашыл чай елаваторун кюмяйиля сахлайыгынын йухары конвейриня верилир вя ону долдурдугдан сонра орта вя ашаы конвейря кечир. Лазым олдугда йарпаг ашаы конвейрдян нягледити васитясиля солухдурма агрегатына ютцрцлцр.

Йарпагларын беля агрегатда сахланмасы 2-4 саат чякир. Чцнки, сахланма просесиндя температур режимини вя щаванын нисби рцтубятини, щямчинин бярабяр щаваландырманы тямин етмяк чятиндир.

Чайын емал технолозийасы. Чай йарпаынын емал техноложии схеминдя асылы олараг гара, йашыл, сары вя гырмызы чай алыныр. Дцнйада истещсал олунан чайын 75%-и гара, 25%-и йашыл чайа чеврилмякля емал олунур. Юлкямиздя гара вя йашыл чай даща эенищ йайылмышдыр.

Гара чай. Кондисийалы чай йарпаындан ашаыдакы техноложии ямялийятлары ящатя едян технолозиа иля емал олунур:

солухдурулма, бурулма, сортлашдырма, ферментляшдирмя, гурутма. 1 кг гара чай алмаг цчцн 4,5 кг йашыл чай йарпаы тыяб олунур.

Гара чай истещсалы просесинин биринъи техноложии мярщяляси йарпаглардан артыг нямлийин кянар едилмяси вя тургор щалынын позулмасы иля она еластиклик верян солухдурмадыр. Солухдурма ондан сонра эялян техноложии мярщялянин, йяни бурулманын мцвяффягиййятля апарылмасы цчцн лазымдыр. Солухдурма просесиндя фенол бирляшмяляринин азалмасы, ферментлярин фяаллыынын дяйишмяси вя с. кими биокимйяви дяйишикликляр баш верир.

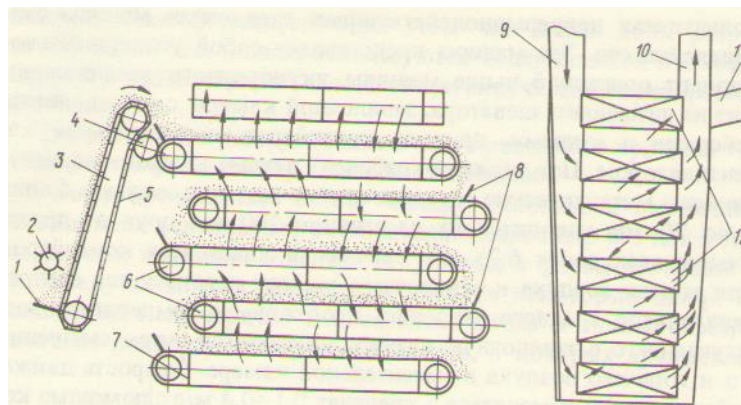
Солухдурма тябии вя сцни олмагла фяргляндирилик. Тябии солухдурма сабит исти иглими олан юлкялярдя (Щиндистан, Шри-Ланка) тятбиг олунур. Тябии солухдурма заманы йашыл чай йарпаы чай фабрикинин йухары мяртябясиндя, йахуд ачыг чардагларда йерляшян хцсуси солухдурма биналарында гурулмуш солухдурма ряфляриня сяриляряк гурудулур. Ряфляр бир-бириндя 15-20 см-лик мясафядя мяртябяляр шяклиндя йерляшир.

Тябии солухдурма просесинин чатышмазлыы онун щава щяраитиндя асылы олмасыдыр. Онун цчцн оптимал температур 20-24⁰С, щаванын нисби рцтубяти 70% щесаб олунур.

Солухдурманын мцвяффягиййяти йахшы щаваландырма вя щава щярякяти иля мцяййян олунур. Одур ки, тябии солухдурма апарылан фабриклярдя беля биналар ачыг щаваланан йерлярдя гурулур. Тябии солухдурма температурдан вя щаванын нисби рцтубятиндя асылы олараг 18-24 саат давам едя бияр. Рцтубятли вя кцляксиз щавада солухдурма бир гядяр йаваш эедир, алынан чайын кейфиййяти ашаы дцщцр вя чай йарпаы хараб олур.

Сцни солухдурма чай йарпаынын кондисийалашдырылмыш щава иля 35-40⁰Ъ температурда лазыми мигдарда суйун сцрятля бухарланмасыны тямин едян хцсуси машынарда вя мцхтялиф

гурулушлу гурьуларда апарылыр. Бу методдан истифадя едилдикдя солухдурманын давам етмя мцддяти хейли азалыр вя 2-8 саат арасында дяйишир (шякил 6.7).



Гайыдан щава

Шякил 6.7. Солухдурьу машын.

1 – бункер; 2 – мцщяррикли-чянэялли бярабярляшдириъи; 3 – елеватор; 4 – сыхыгы улдузлар; 5 – зянъир; 6 – солухдурьу камера; 7 – вертикал аракъсямяляр; 8 – галханъыг; 9 – сыхыгы гуту; 10 – бурахыгы гуту; 11 – дювретдириъи бору; 12 – цфиги аракъсямяляр.

Бурулма. Бурулмада йарпаьын щцъейря гурулушу позулур вя щцъейря ширяси онун сятщина чыхыр. Бу ися фенол бирляшмяляринин оксиэенин вя оксидляшдириъи ферментлярин тясири алтында баш верян оксидляшмя просесляринин интензивляшмясиня сябяб олур. Бу заман йарпаьын даьылан щцъейряляринин мигдары ня гядяр чох оларса хаммалда олан дяйярли гида гида маддяляри бир о гядяр там истифадя олунур вя чай йцксяк кейфиййятдя алыныр. Бурулан йарпаг боруъуг формасыны алыр. Бурулма просесини апармаг цчцн яняняви аваданлыг роллер адланан фасилясиз ишляйян машындыр.

Бурулма адятян щяр бири 30-45 дягигя давам етмякля цч мярщялядя апарылыр. Щяр бурулмадан сонра чай йарпаьы сортлашдырылыр. Чай хаммалы ейниъинсли олмадыьындан флешин айры-айры щиссяляри мцхтялиф ъцр бурулур. Илк нывбядя даща зяриф йарпаглар бурулур, щансы ки, онлар биринъи бурулмадан сонра

апарылын сортлашдырмада айрылырлар. Бу фраксийа яла сорт чай щазырланмасына эедир, йарпаын ясас кцтляси ися икинъи вя сонра цццнъц бурулмайа ютцрцлцр. Икинъи вя цццнъц бурулма щям ачыг, щям дя гапалы типли роллерлярдя апарыла билир.

Ферментляшдирмя. Гара чай истещсалынын ясас мярщяляси олуб, проседя танинин оксидляшмяси нятиъясиндя чай йарпаы характерик мис гырмызы-гящвяйи рянэ вя ятир алыр. Бу просес чай йарпаынын щцъейря гурулушунун дабыдылмасындан вя щцъейря ширясинин ахмасы моментиндян башланыр. Илкин башланьыгьында бу просес йарпаг бурулдугдан башланыр вя она эюря дя ону чох вахт бурулма-ферментляшдирмя просеси адландырырлар. Бурулма вахты йарпагда физики просесляр баша чатдыгдан сонра икинъи фаза башланыр.

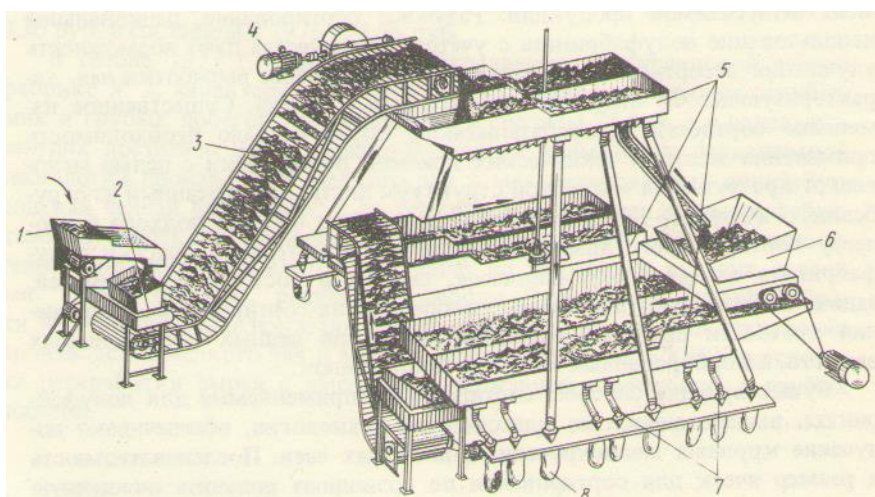
Ферментляшдирмя апармаг цццн бурулмуш чай йарпаы сортлашдырмадан сонра ферментляшдирмя бинасында гурулмуш тярягьялярдя олан йешикляря бярабяр тябгяляр шяклиндя йыьылыр. Йарпаг тябгяляринин галынлыьы онун инъялийиндян асылы олараг, биринъи фраксийа цццн 4-5 см, икинъи цццн 6-7 см, цццнъц 7-8 см, сонра даща кобуд йарпаг фраксийалары. Ферментляшдирмя биналарында чай йарпагларынын цст тябгясинин вахтындан яввял гурумасынын гаршысыны алмаг цццн щаванын йцксяк нисби рцтубяти (95-98%) вя оптимал температур (22-24⁰С) тянзимлянир. Оксидляшмя просесляринин интенсив этмяси цццн йарпаглара кифайят мигдарда оксизен дахил олмасы тямин едилмялидир. Ферментляшдирмя 2-3 саат вя йа бурулмадан башланма нязря алынса 4-5 саат давам едир.

Чайын гурудулмасы. Ферментляшдирилмиш чай йарпаы щазыр гара чайын бцтцн хцсусиййятлярия малик олур. Бу хцсусиййятляри сахламаг цццн чай йарпаы гурудулур. Гурутма просесиндя артыг нямлийин кянар олунмасы иля йанашы, щямчинин

щяйата кечирилик. Ферментляшдирмя вя гурутмадан сонра алынан йарыммящсул сонра сортлашдырылмайа верилмялидик. Гуру йарыммящсулун сортлашдырылмасы нятиъясиндя зяриф чай дяняляри даща кобудлардан айрылыр вя сонра сатыш цццн гарышыг щазырланмасында истифадя олунан, фабрик стандартларына ъаваб верян чай алыныр.

Щазырда чай сянайесиндя даща сямьярили сортлашдырыгы машынлардан истифадя едилер (щякил 6.9).

Зяриф йарпаг чайлары (йарпаг чайы) гырылмыш вя кобуд чайлардан айрылараг сортлашдырылыр. Ейни заманда чай кпяк вя гырынтылардан тямизлянир. Кобуд фраксийа чай доьрайан машынлардан бурахылыр. Доьранмыш вя гырылмыш чайлар гатылыр вя «хырда» адланыр. Сортлашдырылмыш чайлар габлашдырылыр.



Щякил 6.9. Чай сортлашдырыгы гуру «Комбайн».

1 - гябуледиъи бункер; 2, 6 - чай язиъи; 3 - чыхынтылы йцкляйиъи контейнер; 4 - ковейерин
электрик ютцрцъцсц; 5 - рамалар; 7 - бошалдыгы боруъуглар; 8 - фраксийаларын топлайгыгысы.

Дцнйа тиъарятиндя гара чайын пайы 98%-я йахындыр. Сон илляр дцнйада хырда (преслянмищ) гара чайын истецсалда пайы дурмадан артмагдадыр. Беля ки, Щиндистан вя Шри-Ланкада чайын бу хырда нювц цмуми истецсалын 80-85%-ни тящкил едир.

Хырда гара чай (преслянмиш) зяиф солухдурулмуш йарпабын кяскин хырдаланмасынын бурулма вя ферментляшдирмя иля бирляшдирилмяси, йарпаг щцъейряляринин йцксяк дабыдылма сывиййясини тямин едир. Бу технолоэийа иля нисбятян кобуд хаммалдан кейфиййятли мящсул алыныр. Беля чай йцнэцл екстраксийасы, интенсив вя хошаэялян ъювщяри, даща парлаг билинян дады иля сьгиййялянся дя, классик методла йарпабын емалында ямяля эялян зяриф, эюзял ятря малик олмур. Она эюря дя чай йарпабындан яввялъя классик технолоэийа иля емал олуна зяриф фраксийа айрылыр.

Хырда гара чай алынма просесинин цмуми давам етмя мцддяти 9-10 саат олуб, классик технолоэийадан 4 саат гыса баша чатмасы иля фярглянир.

Йашыл чай. Гара чайдан сонра, истещсал щяъминя эюря икинъи йердя дурур. Сон вахтлар дцнйада хцсуси популярлыг газанмышдыр. Йашыл чайда хаммалда олан демьяк олар ки, бцтцн катехинляр вя витаминлярин ясас кцтляси сахланылмыш омур. Беля ки, С витамини ейни хаммалдан алынан йашыл чайда гара чая нисбятян 10, ашы маддяляр 2 дяфя чох омур.

Йашыл чай истещсалы цццн хаммал гара чайдакындан щеч ня иля фярглянмир. Фярглилик йалныз бу чайларын емал технолоэийасындадыр. Яэяр гара чай истещсалынын ясасында ферментляшдирмя просеси дурурдуса, йашыл чай истещсалында яксиня, чай йарпабында катехинлярин оксидляшмяси вя диэяр кимйяви дяйишикликлярин гаршысынын алынмасы ясас мягсяддир. Бу мягсядля дя йашыл чай истещсалында солухдурма вя бурулма-ферментляшдирмя просесляринин йериня чай йарпабынын говрулмасы (чин цсулу), йахуд исти бухара верилмяси (йапон цсулу) апарылыр. Бу ищдя мягсяд йарпагда олан ферментляри парчаламаг вя йашыл рянэ

бирляшмялярини йарпагда тясбит (фикся) етмякдир. Бундан башга говурма вя исти бухара вермя просесиндя тязя эюй ийи арадан галдырылыр вя йарпаъа бир гядяр еластиклик верилир.

МДБ мяканында йашыл чай истещсалы ашаъыдакы ямялийятлары ящатя едир: нямляндирилмиш гайнар щава, йахуд буъла ишлямя, бир гядяр гурутма вя сахлама (солухдурма), бурулма, гурутма вя сортлашдырма.

Чай йарпаъыны гайнар щава, йахуд буъла ишлядикдя ферментляр фяаллыыны итирир, йарпагда эедян биокимйяви просесляр дайаныр вя чай йарпаъынын йашыл рянэ бирляшмяляринин тясбит олунмасы (фиксасийасы) баш верир. 120⁰С температуру олан чох гайнар буъун 2-3 дягигя мцддятиндя тятбиги иля йцксяк кейфийятли мящсул алыныр.

Буъа верилмиш йарпаъын бир гядяр гурудулмасында мягсяд артыг нямлийин кянар едилмяси вя онун бурулма просесиня щазырланмасыдыр. Бир гядяр гурутма гара чай истещсалындакы солухдурманын охшарыдыр. Бир гядяр гурутмада чай йарпаъынын нямлийи 80%-дян 58-62%-я енир. Просесин апарылмасы цццн оптимал температур 100-110⁰С, давам етмя мцддяти 12-15 дягигядир.

Гара чай истещсалындан фяргли оларак, йашыл чай истещсалында бурулма йарпагда дярин биокимйяви чеврилмялярин баш вермяси цццн дейил, ясяян йарпаъа бурулмуш форма верилмясиня хидмят едян физики просесляр цццндцр. Фиксасийа едилмиш йарпагларын бурулмасы ачыг типли ади роллерлярдя 80 дягигя мцддятиндя апарылыр.

Буъа верилмиш йарпаг бурулдугда, пектин кими йапышган маддяляринин олмасы щесабына чохлу мигдарда йумрулар ямяля эялир. Бурулмуш йарпаглар сортлашдырыланда йалныз сятщдя олан йумрулар гуруйур, дахилдяки ися ням галдыындан щазыр чайын

кифлянмясиня сябяб олур. Одур ки, ямяля эялян йумрулар йумрудабыданларла дабыдылыр. Сонра йашыл чай зярифлийиня вя юлчцляриня эюра хырда вя ири фраксийалара айрылыр.

Сортлашдырылмыш чай тяркибиндя 3-4% нямлик галана гядяр гурудулур вя сонра гуру сортлашдырма апарылараг бцтцн кцтля йарпаг чайы, хырда чай, кяпак вя гырынтылара айрылыр. Сортлашдырылмыш чай габлашдырылыр.

Гырмызы вя сары чай истецсалы. Гара вя йашыл чай арасында аралыг вязиййят тутурлар. Ясас истецсалчылары Чин вя Тайвандыр. Бу чай нювлярини щазырладыгда йарпаг гисмян ферментляшдирилдийиндян чайын тяркибиндя танин-кактехин комплекси вя диэяр дяйярли маддялярин мигдары гара чайа нисбятян даща йцксяк олур. Ейни заманда оксидляшмя просесляринин натамам этмяси йашыл чайла мцгайисядя даща хоша эялян ятир, дад вя интенсив ъювщяр ямяля эялмясини тямин едир.

Мейвя вя от чайлары. Мцхтялиф от, чичяк вя хырда добранмыш мейвялярин айры-айрылыгда, йахуд бирэя гурудулмуш мящсулудур. Русийа вя Беларусда бу чайларын базарда пайы 10%, Гярби Авропа вя АБШ-да 60% вя даща чохдур. Бу чайларын чешиди чох эенишдир. Гейд етмяк лазымдыр ки, от вя мейвя чайлары кофеиня малик олмасалар да, онларда олан витаминлярин йцксяк мигдарына эюра (чох вахт ялавя олагаг витаминляшдирмя дя апарылыр) кифайят гядяр йцксяк биоложи дяйярля малик олурлар.

Чайын явяз едиъиси кими чай ичкиляриндян дя истифадя едилир. Онларын тяркибиндя кофеин олмур. Чай ичкиляри мцхтялиф биткилярин гурудулмуш йарпагларындан, йахуд гурудулмуш мейвя вя эиялемейвялярин гарышыъындан щазырланыр. Хариъи эюркяминя эюра тябии чайы хатырлатса да, организмя тонуслашдырыъы тясир эюстяря билмир.

Чайын чешиди вя кейфиййяти. Чайлар истещсал олундуьу йеря эюря - Азярбайъан, Эцръцстан, Щиндистан, Чин, Сейлон, Краснодар вя с. кими фяргляндирилир.

Илкин хаммалдан вя емал технолоэийасындан асылы олараг дцнйа тяърцбясиндя чайлар ашаьыдакы типляря вя нюв мцхтялифликлярия бюлцнцр:

-гара (тез овулан) – гара, йашыл, гырмызы вя сары;

-преслянмиш – кярпиъ, плитя, таблетка шяклиня салынмыш;

-экстрактлашдырылмыш (тез щялл олан) – гара, йахуд йашыл чайын гатылашдырылмыш майе, йахуд гуру экстракты;

-дянявярляшдирилмиш – гара, йахуд йашыл чай.

Кейфиййятиня эюря долдурулмаيان гара чай сортлара бюлцнцр (онлары фабрик истещсалы адландырылмасы гябул олунмушдур):

Йашыл – букет, яла, 1, 2 вя 3-ъц; гара – букет, яла ЫI категорийа (екстра) вя ЫЫ категорийа; 1-ъи вя 2-ъи ЫI, ЫЫ вя ЫЫЫ категорийалар вя нящайят 3-ъц сорт.

Сары – яла ЫЫ категорийа вя 1-ъи сорт габлашдырылмыш гара чай ашаьыдакы алгы-сатгы сортларына бюлцнцр:

Гара – 6 сорта – букет, екстра, яла, 1, 2 вя 3-ъц;

Йашыл – 5 сорта – букет, яла, 1, 2 вя 3-ъц;

Сары – 1 сортда, 1-ъи сортда бурахылыр.

Гара чай йумшаг, йахуд йарымбярк габлара – пачка, гуту, йахуд 25, 50, 75, 100 вя 125 грамлыг чай габларына, селлофан торбалара, бир дяфялик дямлямяк цццн 2 грамлыг йашыл пакетъикляря габлашдырылыр.

Истещлакчынын разылыьы иля чай 20, йахуд 250 грам, иътимаи иашя мцяссисяляри вя хцсуси мягсядляр цццн нетто кцтляси 300 вя 500 грам олмагла полиетилен вя йа селлофан пакетляря долдурулулр.

Чай бярк габлара – бядии тяртибат верилмиш тянякя, щцшя, аьаь, пласмас вя диэяр чай габларына вя йа гутулара нетто кцтляси 0,05-1,5 кг олмагла да габлашдырыла биляр.

Чай щавадан нямлийи вя кянар ийляри удмаг хцсусиййятиня маликдир. Одур ки, ону тямиз вя гуру биналарда диэяр мящсуллардан аралы сахламаг лазымдыр. Чай сахланан габ йаьлы вя диэяр ийляря малик олмамалыдыр.

Чай амбарларда щаванын 65-70% нисби рцтубятиндя сахланымалыдыр. Яэяр нямлик 80-85% оларса бир айдан сонра чайын нямлийи 13% йцксялмиш олур ки, бу ися кифлянмяйя вя мящсулда чцрцмщш киф ийинин ямяля эялмясиня сябяб олур. Чайын сахланма температуру -9-дан 20-25⁰Ъ арасында дяйишя биляр. Лакин --9⁰С температурда 2-3 айдан сонра чайын ятри писляшир, ъювщяри буланлыг олур; 20-25⁰С-дяк йцксяк температурда сахланылдыгда ися чайдан ятирли маддялярин учараг иткиси баш верир. Долдурулмуш плитка, кярпиз вя гара чайларын (ятирлящдирилмищлярдян башга) 15-20⁰Ъ-дя тяминатлы сахланма мцддяти долдурулдугдан сонра 8 ай, чай концентраты 10, гара ятирлящдирилмищ вя долдурулмуш чай 5 айдыр.

Чайла долу гутулар анбарларда дющямядян 6-10 см вя дивардан 0,5 м аралы олмагла тяряъяляря йыьылыр. Ики-цч тяряъя ъярэясиндян сонра 0,7 метрлик кечидляр гойулур. Чайын кейфиййяти 10 балл системи иля органолептики йолла гиймятляндирилир.

ЯДЯБИЙАТ СИЙАЩЫСЫ

1. Аббасов Б.Щ. Тцтцнцццк.
Бакы, «Ябилов,Зейналов вя оьуллары»,
2003, 208 сящ.
2. Щясянова С.Х.,
Исэяндяров Я.Щ. Кянд тсяяррцфаты мящсулларынын
сахланмасы
вя емалы.
Кировабад, АКТИ, 1970, 286 сящ.
3. Илченко С.Г.,
Марх А.Т.,
Фан-Йунг А.Ф. Консервляшдирмянин технолоэийасы вя
техники-кимйяви нязарят.
Бакы, Маариф, 1966, 492 сящ.
4. Фятялийев Щ.К. Шярабчылыг
Бакы, Билик, 1995, Ы щисся, 260 сящ.
5. Фятялийев Щ.К. Шярабчылыг
Бакы, Билик, 1995, ЫЫ щисся, 160 сящ.
6. Фятялийев Щ.К. Алкоголлу ичкилярин технолоэийасы.
Бакы, Елм, 2007, 516 сящ.
7. Фятялийев Щ.К.,
Микайылов В.Ш. Тцнд алкогольлу ичкиляр.
Бакы, Елм, 2007, 168 сящ.
8. Трисвятский Л.А.;
Лесик Б.В.;
Курдина В.Н. Хранение и технология сельско-
хозяйственных продуктов.
М., Колос, 1983, 383 стр.
9. Мельник Б.Е.;
Лебедев В.Б.;
Винников Г.А. Технология приемки, хранения и
переработки зерна.
М., Агропромиздат, 1990, 367стр.
10. Щеглов Н.Г. Технология консервирования плодов и
овощей
М., «Палеотип», 2002, 380 стр.
11. Широков Е.П. Технология хранения и переработки
плодов и овощей.
М., Колос, 1978, 311 стр.
12. Флауменбаум Б.Л. Основы консервирования пищевых
продуктов.
М., ЛиПП, 1982, 272 стр.
13. Скрипников Ю.Г. Переработка плодов и ягод и
технохимический контроль.
М., Колос, 1979, 280 стр.
14. Плотникова Т.В.,
Позняковский В.М.,
Ларина Т.В.,
Елисеева Л.Г. Экспертиза свежик плодов и овощей.
Новосибирск, 2001, 302 стр.

15. Лебедев Е.И. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности. М., ЛиПП, 1982, 237 стр.
16. Справочник товароведов продовольственных товаров. М., Экономика, 1987, 367 стр.
17. Хранение и переработки сельскохозяйственного сырья. Ж., М., 2008.
18. Пищевых промышленность. Ж., М., 2009.
19. Хоперия Р.М. Технология производства чая (современные схемы и оборудование). М.: ВО «Агропромиздат», 1988, 160 стр.