

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

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ  
ФАКУЛЬТЕТИ**

**«ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ» КАФЕДРАСИ**

**“Ховосдон АЖда ун ва ёрма маҳсулотларини сақлаш  
тартибини ўрганиш” мавзусидаги**

# **БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

**Бажарди:** «ҚХМС ва ДИТ» таълим  
йўналиши битирувчи 4 курс талабаси  
**И.Эшонқулов** \_\_\_\_\_

**РАҲБАР:**  
**ўқит.М.Асророва** \_\_\_\_\_

Битирув малакавий иши кафедрадан дастлабки ҳимоядан ўтди.  
\_\_\_\_\_ сонли баённомаси « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 йил

**Гулистон – 2019 й.**

## МУНДАРИЖА

<b>КИРИШ</b> .....	<b>3</b>
<b>АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ</b> .....	<b>6</b>
<b>1-боб ХОВОС ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ АЖда ДОН СИФАТИ, САҚЛАШ РЕЖИМИ ВА БИРЛАМЧИ ИШЛОВ БЕРИШ</b> .....	<b>12</b>
1.1 Буғдой донининг асосий сифат кўрсаткичлари .....	14
1.2 Сақлаш режимларини назарий асослари .....	20
1.3 Дон уруғларини сақлаш режимлари ва усуллари .....	24
1.4 Буғдой дон уюмларини сақлаш тартиби ва усуллари .....	30
1.5 Элеватор ва донни қабул қилиш корхоналарида буғдой донига бирламчи ишлов беришнинг аҳамияти .....	36
<b>2-боб ХОВОС ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ АЖда БУҒДОЙ ДОНИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ</b> .....	<b>43</b>
2.1. Тегирмоннинг дон тозалаш бўлимида кечадиган технологик жараён .....	43
2.2. Буғдой донидан тортилган унларнинг сифат кўрсаткичлари ва меъёрлари .....	48
2.3. Тайёр маҳсулот чиқиши ва сифати .....	54
2.4. Ёрма тайёрлаш технологияси .....	56
<b>ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР</b> .....	<b>65</b>
<b>Фойдаланилган адабиётлар рўйхати</b> .....	<b>67</b>

## КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг жорий йилда Қишлоқ хўжалиги ходимлари кунига бағишлаб ўтказилган тантанали йиғилишида сўзлаган нутқларида:

Жорий йилда 6,1 млн тонна буғдой етиштирилган бўлиб, бу 2017 йилги кўрсаткичдан 27 фоиз (8,377 млн тонна) кам демакдир. Шунингдек, 2,3 млн тонна пахта (2,9 млн тонна, камайиш 21,5 фоиз), 8,6 млн тонна сабзавот (11,4 млн, камайиш 21,5 фоиз), 2,4 млн тонна картошка (3,1 млн тонна, камайиш 20 фоиз), 1,6 млн тонна полиз маҳсулотлари (2,09 млн, камайиш 23,2 фоиз), 2,1 млн тоннага яқин мева (3,06 млн, камайиш 31,4 фоиз), 1,3 млн тонна узум (1,7 млн, камайиш 24,8 фоиз), 18 минг тонна пилла (12,4 минг тонна, ўсиш - 44,5 фоиз), 1 млн тонна гўшт (2,3 млн тонна, камайиш 56,5 фоиз) ва 7,8 млн тонна сут (10,08 млн, камайиш 22,3 фоиз) етиштирилди [2].

Йил давомида 58,1 трлн сўмлик қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқарилди.

Президентимиз ўз сўзларида қишлоқ хўжалиги ходимлари учун билдирган ишончлари дастуриамал бўлиб хизмат қилиши керак.

Ҳозорги кунда Республикамиз аҳолисининг дон ва дон маҳсулотларига бўлган талабни 100% қондириб келмоқда. Соҳасини юритиш учун Республикамизда буғдой донини етиштириш қишлоқ хўжалигининг асосий тармоқларидан бири ҳисобланади. Буғдой ўсимлиги ва унинг маҳсулотлари бошқа ўсимликлар ичида алоҳида ўрин тутади. Республикамиз табиий иқлим шароитлари бу ерда буғдойни юқори сифатли етиштиришга имкон яратади. Буғдойдан юқори калорияли ҳар хил маҳсулотлар тайёрланади. Масалан: нон, макарон, кондитер маҳсулотлари. Умуман бундан ташқари озиқ-овқат саноати сифатида жуда кўп маҳсулотлар тайёрланади. Буғдой дони таркибида инсон организми учун зарур бўлган ҳар хил витаминлар мавжуд. Унинг таркибида сув 14%, оқсил 11.2%, мой 2,1%, моносакхаридлар 1.2%, крахмал 54%, клетчатка 2,4%, кул 1,7% ва бошқалар бор. Улардан ташқари азотли моддалар,

углеводлар, минерал моддалар мавжуд.

Республикамизда буғдой экинини умумий майдони пахтадан кейин иккинчи ўринни эгаллаб, суғориладиган ерлар 1 млн. 736600 гектар, лалми-кор ерларда эса 196 минг гектарни ташкил этади. Буғдойдан олинган ҳосил эса 760000 тоннани ташкил этади. Шунини таъкидлаш керакки, аҳоли ва қайта ишлаш саноатининг дон маҳсулотларига бўлган эҳтиёжи 7 млн. тоннадир. Шундан 4 млн. тоннаси нон ва нон маҳсулотлари тайёрлаш учун ишлатилади. Қолган 3 млн. тоннага макарон маҳсулотлари, гидролиз, чорва ва хоказолар тайёрланади. Маҳсулот тайёрлашда асосан дон маҳсулотига, яъни хом ашёга боғлиқ бўлади. Етиштирилган дон асосан керакли вақтларда қайта ишланади. Шу даврда қайта ишлашни тўғри ташкил этилмаса дондан олинадиган маҳсулотлар сифати ҳам бузилади.

Республикамизда бугунги кунда буғдой донининг турли хил навлари экилиб етиштирилиб келинмоқда. Шунингдек кейинги йилларда четдан келтирилган ва республикамиз илмий тадқиқот институтларида яратилган навлар пайдо бўлди ва улар ишлаб чиқаришда экилиб, етиштирилиб келинмоқда. Бу навларни ҳар тамонлама ўрганиш, яхши сақланадиган ва юқори сифатли маҳсулот берадиган буғдой навларини мажмуасини бойитиш зарурдир. Ҳозирги кунда мамлакатимизда етиштирилаётган буғдой навлари қаттиқ ва юмшоқ турларга бўлиниб, уларни қайта ишлашда ҳам турли хил маҳсулотлар ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Ўзбекистонда донни сақлаш омборлари бир қаватли, ёнлама ёки қия сатхли омбор ва элеваторлардан иборат. Илгари қурилаган омборлар сифими кичик бўлиб асосан 50-300 тонналик эди, ҳозир қурилаётган омборлар сифими 500-5000 тоннагача бўлиб улар барча ишлар механизациялашган. Яъни дон келтирилишидан тортиб барча бирламчи, қайта ишлов бериш ва сақлаш ишлари техникалар орқали автоматик бошқарув тизимларига асосланган. Бундан ташқари элеваторлар ҳам бор. Замонавий элеваторлар донни қабул қилиб, тозалаб, сақлаб, қайта ишлаб ва истеъмолчиларга тарқатадиган зарур саноат

корхонасидир.

Дон билан ишлашнинг барча босқичларидан қабул қилиш корхоналари, элеватор ва тегирмон заводларида дон сифатини ошириш, тўғри баҳолаш ва назорат қилиш хизмати тўғри ташкил қилинган бўлиши керак. Зеро, бу юқори сифатли маҳсулот олишнинг зарурий шартидир. Хозирги кунда фан-техника ютуқларидан фойдаланилган ҳолда дон қабул қилишдан тортиб то тайёр маҳсулот олишга қадар ишлар барчаси автоматлаштирилган замонавий техникалар орқали бажарилади. Замонавий тегирмонлар 5-6 қаватдан қурилиб. Бу ерда янчиш учун тушган дон тўпламлари тозланиб, сараланиб, ювилиб, янчилади, ҳамда навли унлар олинади. Буларнинг барчаси кетма-кетлиги заводнинг ўзида транспртёрлар, узаткичлар орқали бажарилади. Тегирмонларда эса яхши тозаланмай тортилган дон, аралашмаларининг меъёридан ортиқ бўлиши олинadиган ун навларининг паст бўлишига олиб келади.

Мазкур битирув малакавий ишим ҳам Ховос дон маҳсулотлари АЖДа буғдой донидан юқори сифатли ун маҳсулотлари ишлаб чиқаришда дон тозалаш бўлимида кечадиган технологик жараёнлар ва унинг олинadиган маҳсулот сифатига қандай таъсир этишини ўрганишга бағишланган.

## АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Ўсимлик тури ва унинг нави маълум бир ташқи муҳит шароитида шаклланади ҳамда шу шароитида биологик хусусияти юзага келади. Демак, ўсимликнинг ташқи муҳитга бўлган талабини аниқлаш учун уни қайси шароитда шакилланишини билиш зарур. Дон экинларини етиштириш технологияси – юқори ҳосил етиштиришни таъминлайдиган, экинларнинг биологик хусусиятига мос келадиган агротехник тадбирларнинг мажмуасидир.

Ҳ. Атабоева [3] маълумотларига кўра, жаҳон бўйича экиладиган экинларнинг асосий қисмини (70%) – дон экинлари (буғдой, шоли, макка-жўхори, арпа, сули, жавдар) ташкил қилади .

Макарон, кондитер саноатларини юқори сифатли ун билан таъминлаш мақсадида қаттиқ буғдой навларини ҳам кўпайтириш лозим. Бу буғдойни Марварид ва Бахт навлари экилишини тавсия қилиш мумкин деб ёзишади етук олимларимиздан З.Умаров, Ҳ.Атабаева, А.Алимов [26]

З.Умаров, Ҳ.Атабаева, А.Алимовнинг [26] маълумотларига кўра, дон намланганда протеаз фаоллиги ошади. қизиғи шундаки аввал бошлаб куртакнинг протеазлари айниқса дон 14% нам бўлганда фаоллашади. Уларнинг ўсиш фаоллиги намлик 20% га етгунча давом этади сўнг сезиларли секинлашади. Эндоспермада эса ўсиб боради. Муаллиф ҳисоблашича, бу ферментларнинг куртакдан алейрон қатлам воситаси орқали эндоспермага йўналтирилган кўчиши натижасида бўлиб ўтади.

Р.А. Хаитов, Ҳ.Б. Эргашева, З.З.Шукуровларнинг [27] ёзишича елимлиги заифлашган дон учун шундай имкониятни намойиш этди. Маълум бўлишича, маҳкам ва нормал елимлик буғдой донида сульфидрил гуруҳлар топилмаган заиф елимлик донда улар оз миқдорда бўлса ҳам – 2,8 мк/экв/г оқсил бор. Тошбоқасимон каналар билан зарарланган донда 3,6 мк/экв/г оқсил мавжуд, доннинг ўсиши билан унинг таркиби тез қайтаради. Сақлашда ҳам елимликнинг сифатига таъсир этувчи сульфидрил гуруҳлар ва дисульфид боғланишларнинг маълум узгариши кузатилади. Сақлашда елимлик

комплексининг жиддий ўзгаришлари содир булади. Дисульфид боғланишлар сонининг ўзгариши айниқса қатъий тартибда ва тез кондициялашда сезиларли натижада елимликнинг қайишқоқлиги ошади. Унинг новвойхоналар учун зарур бўладиган афзалликларга ун тортишда механик зарарланган крахмал доналар таркиби сезиларли таъсир этади.

Е.П. Козьминанинг [21, 22] аниқлашича бундай доналар хатто хона ҳароратига ҳам елимлашиши мумкин. Бунинг устига улар сувга жуда тез тўйинади (0,5 с атрофида) ва жуда юқори (беш кара) ўлчовда. Бу хусусият унинг сув шимиш қобилияти ва навойихонадаги қадрига таъсир этади.

Г.А. Максимов, Г.К. Колкуноваларнинг [24] фикрига кўра, зарарланган крахмал донларининг асосий таминотчиси – ун тортиш жараёнидаги майдалаш тизимидир. Уларнинг ундаги таркиби донинг нави, сақлаш услуби ва тартибига боғлиқ. Энг кўп зарарланиш 15% намликда I типдаги буғдойни совуқ кондициялашда юз беради. Шунингдек ағдаришнинг чўзилиши ҳам таъсир этади. Тез кондициялашда крахмал доналарининг шикастланиши ошади. Сақлашда крахмалнинг ферментатив хужумкорлиги ҳам ўзгаради.

Х.Ч. Бўриев, Р.Ж. Жўраев, О. Алимовларнинг [5] аниқлашича, сақлаш таъсири остида айниқса, тез кондициялашда унда сувда эрувчи витаминлар таркиби сезиларли ошади.

Р.А. Хаитов, Х.Б. Эргашева, З.З. Шукуровларнинг [27] доннинг липид комплекси ҳам анча ўзгаради. Бу гидролитик ва оксидловчи жараённинг ривожланиши билан боғлиқ ҳолда ҳамда уларнинг оксил ва углеводлар билан ўзаро таъсирида юз беради. Тўйинмаган ёгли кислоталар миқдори ошади, эркин липидлар миқдори амалда ўзгармайди. Липидларнинг оксидланишига чидамлилиги ошгани қайд қилинган. Ёрма тайёрланадиган экинларни сақлашда ҳам оксил ва углеводларнинг моҳиятан ўзгариши кузатилади, альбуминлар ва глобулинлар кўпроқ таъсирчан. Сақлашнинг қатъий тартиби оқибатида оксиллар эрувчанлиги камаяди.

А.А. Созинов, А.М. Хейфецларнинг [25] таъкидлашича сақлаш таъсири

остида ёрмада аминокислоталар миқдори камаяди. Сақлаш натижасида аминокис-лоталар миқдори камайиши сабабларидан бири ҳаммаси уларнинг бошқа бирикмалар билан гидролидланмайди, масалан меланоидлар туридаги комплекслар ташкил этишади. Буғлаш параметирларини оширганда бундай комплекслар миқдорининг ўсиши тажрибада тасдиқланган. Демак сақлаш ҳатто нисбатан юмшоқ режимда ҳам ёрманинг оксил комплексига сезиларли таъсир кўрсатади. Крахмал янада кўпроқ ўзгаришларга учрайди. Сақлашнинг етарлича қатъий режимида ҳам дон ёки ёрмадан ажратиб олиб бўлмайди. Турли экинлар крахмалининг амилографик тавсифи асосан турлича, бир гуруҳ экинлар буғдой, жавдар, арпа, сули сақлашнинг юмшоқ режими таъсирига (0,15 МПа) сувли унли суспензиянинг ёпишқоқлиги ошиши билан реакция беради. Иккинчи гуруҳ донларда – гуруч, маккажухори, қорабуғдой – ёпишқоқликнинг камайиши кузатилади. Лекин бу фарқлар амилаза амилопектиннинг меъёрий нисбати билан келишмайди. Аниқки, крахмал донларининг нозик тузилмаси ўз хусусиятларига эга. Сақлаш таъсири остида ёрмада декстрин миқдори ошади, лекин қайта тикловчи қанд миқдори камаяди. Намлик ва ҳарорат ўзгариши билан донда биохимик жараён ривожланиб, унинг таъсири остида донларнинг анотомик қисимлари бўйлаб химиявий моддаларнинг қайта тақсимланиши юз беради, биополимерлар гидролизи маҳсулотлари пайдо бўлади.

Е.П. Козьминани [22] таъкидлашича, буғдой донини сақлашда, қоидага кўра қобиқлар ва алейронли қатламнинг қалинлиги ошади. қаттиқ ўртача ва заиф елимлик буғдой намуналарида кўринишида ўзгаришлар тегишли равишда 0-20 ва 4,4-35,9% дан иборат. Муалифлар қобиқлар ва алейронли қатлам қалинлигини жуда ўзгарувчанлигини қайд қилишган.

Г.П. Каприленко, Г.Н. Панкратовларни [20] қайд қилишича буғдойни сақлаш режимини танлашда ун қилинаётган буғдойни навини хусусиятини ҳисобга олиш зарур, жумладан унинг механик тузилмаси хусусиятини. Юмшоқ донли буғдойнинг Карстен VI, Гейнес IV, Перагис II навларини +70-73°C буғ билан ишлаганда қобиқлар қайишқоқлиги яхшиланади, ёрмаларнинг тортилиш



қобилияти ва ун чиқиш бошқа тайёрлов турларига кўра қара-ганда ошади. қаттиқ донли буғдой навларида шу билан бирга чиқинди чиқиши ва улардаги крахмал миқдори камаяди.

Уннинг новвойхоналик сифатининг пасайишини келтириб чиқара-диган сабабларга энг аввал намлиги юқори бўлган вақтда йиғиб олинган донни нотўғри қуритиш, нотўғри сақлаш, доннинг униб чиқиш, унинг совуқдандир.

З.Умаров, Х.Атабаева, А.Алимовларни [26] маълумотиға кўра, донни 120°C ҳароратдан ошириб қуритиш уннинг новвойхоналик хусусиятларини ёмонлаштиради, чунки ферментларни ишдан чиқаради ва оксилларни айнилади.

Г.А. Егоров [14], А.С. Гинзбург ва бошқаларнинг [9] таъкидланишича сақлаш жараёнида доннинг намлигини ўзгартира туриб келгусида донни ун ва ёрмага қайта ишлашда юқори технологик ва иқтисодий самарадорлигини таъминлаш учун уни хусусиятларининг барча комплексни мақсадга биноан ўзгартиришга ҳаракат қилади. Худди шунинг учун яъни катъий берилган ўлчовда доннинг технологик хусусиятларини ўзгаришини таъминлаш учун ҳам доннинг сув билан ўзаро таъсири жараёнинг ривожланиш хусусиятларини билиш зарур.

Н.Н. Зотова, В.Л. Кретовичларнинг [15] фикрича донни тинч ҳолатда фаол ҳаракатга ўтишида эркин ҳолатдаги умумий сув ва намлик миқдорини жиддий намлик деб аталиши қабул қилинган. Аниқланган деб ҳисоблаш мумкинки бу бошоқли ўсимликлар дони учун 14-16% атрофида. Доннинг намлиги 45-55% гача ошганда ва кислороднинг ошиши билан бу жараён учун ҳарактерли барча ўзгаришлар билан доннинг ўсиши бошланади. Жиддий намликгача қуритилган ва тўлиқ қуриб етилган донни узоқ вақт давомида сақлаш мумкин.

Е.Д. Казаков [17] асарида ёзишича ғалла ва дуккакли экинлар донни сақлашда турли биохимик ва физиологик жараёнларни ривожини ва жадаллигини аниқловчи фаол ферментлар комплексига эга. Дон асосан крахмал, оксил ва липидлардан иборат, шу муносабат билан бирикмаларни

гидролизловчи ферментлар муҳим аҳамият касб этади.

Е.Д. Казаков, В.Л. Кретовичларнинг [18] фикрларига кўра буғдой донларининг узоқ муддатда сақланишдаги ун-нон ёпилиш сифатлари сақлаш даврида донларнинг бирламчи хусусияти ва белгиларига узвий боғлиқдир. Масалан юмшоқ ойнаванд буғдой навлари ун олинадиган навларга қараганда юқори чидамлиликка эга, яхши етилган енгил режимда қуритилган ва совутилган дон уюмлари 10 йил ва ундан узоқ муддатда ун-нон хусусиятларини деярли ўзгартирмайди. Турли кескин таъсирлар донларнинг қуришига сабаб бўлади.

Е.Д. Казаков, И.А. Сахароваларнинг [17] малумотларига кўра буғдой уюмларини сақлаш даврида ҳар-хил ташқи муҳит шароитнинг тезда таъсир этиши уларни сақлашга чидамлилигини жуда пасайтиради. Буғдой донининг сақлашга унинг ички қисмида кечадиган жараёнлар устида кузатиш ишларини олиб бораш қийинлашади. Шу сабабли, ўз- ўзидан ёниб кетиш ва хашоратлар билан зарарланишини ўз вақтида пайқаш қийинлашади.

Р.А. Хаитов ва бошқларнинг [27] малумотларга қараганда уруғларни униши натижасида катта миқдорда қувват иссиқлик сифатида ажралади ҳамда қуруқ моддаларнинг исрофгарчилиги эса 45-57% гача боради. Сақла-наётган дон уруғларда ўсиш имкониятини чеклайдиган табиий омиллардан бири намлик бўлиб ўсиш учун бошқа зарур шароитлар қаторида ҳарорат кислород дон уюмларини сақлашда уларда кечадиган физиологик жараёнларга таъсир этувчи омиллар ҳисобланади.

Буғдой донини қуритиш, дон қабул қилиш корхоналарига келтирилгандан сўнг у обдон текширувдан ўтказилиб, намлиги ва ифлосланганлик даражаси аниқланади. Янги ўрилган буғдой дони таркибида 20-21% намлик бўлганда албатда донлар дон қуритгич ускуналарига юборилади. Дон қабул қилиш корхоналари махсус СОБ-1с, СОБ-Мқ ва СОБ-МКм русумли қуритиш миноралари билан қуролланган бўладилар. Ушбу ускунали миноралар бевосита автомобилдан тўкилган дон уюмларини қабул қилиб махсус транспортлар

ёрдамида юқори қаватларга узатилади. Дон қуритгичларнинг конструкцияси ўз ичига қизитиш камерасини олиб у ўз навбатида шахмат шаклида жойлаштирилган пўлат стерженлардан иборат шахтага эга. Дон қуритгичга етказиб берилган донлар стерженларга дуч келиб улар шахта бўйига ёйилиб, уларга қарама-қарши йўналтирилган ҳарорати 300-350°C гача бўлган иссиқ ҳаво оқимида дуч келади. қизитиш камерасида ўтиш даврида (2-3 сек) донлар 50-55°C гача қизийди ва ўз навбатида таркибидан намликни буғлатиб юборади. Бундан сўнг донлар қизитгич остки бункерига тушадилар. У ерда донларни қиздириш оптимал ҳарорат ва намликга келтирилади. Шундан сўнг донлар дон қуритиш шахтасига тушади, у ерда донлар атмосфера ҳавоси билан шамоллатилади қиздириш камерасида донларни қабул қилган иссиқлик эвазига улар таркибидаги қолган намликни ҳам буғлатади. Маълум намликка етган донлар сақлаш омборларига узатилади ва элеватор омборларда сақланади ёки вагон, автомобилларга узатилиб юкланади [10].

Буғдой донларини сақлаш даврида рўй берадиган жараёнлар, дон уюмидаги тирик компонентлар (бошқа ўсимликларнинг дон ва уруғлари, микроорганизмлар, хашорат ва каналар) маълум шароитда ўзларининг хаётий фаолиятини давом эттириб, уларда газ алмашинуви [нафас олиш] озикланиши ва кўпайиши кузатилади. Бу компонентларни фаол хаёти натижасида дон уюмидаги қуруқ моддаларнинг камайиши кузатилади. Дон уюмларини сақлаш маданияти рўй берадиган жараёнларни унумли равишда бошқара билиш, кўнгилсиз ҳодисаларни ривожланишига йўл қўймаслик, дон уюмларини талаб хусусиятлари ўз вақтида ва тўғри ҳолда яхшилаб бориш билан бирга, уларни анаобиотик ҳолатда сақлаш зарур [12].

# **1-боб. ХОВОС ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ АЖда ДОН СИФАТИ, САҚЛАШ РЕЖИМИ ВА БИРЛАМЧИ ИШЛОВ БЕРИШ**

## **Умумий маълумотлар**

“Ховос дон маҳсулотлари” АЖ 1939-йилда ташкил этилган бўлиб, асосий фаолияти Ховос, Боёвут ва Сардоба тумани ҳудудларида фермер хўжаликлар томонидан экилган ғаллани қабул қилиб олиш ва уни сифатли сақлаб, ун ва омухта ем маҳсулотларини ишлаб чиқариш. Корхона 1939 йилдан 1976 йилгача “Ховос ғалла қабул қилиш омбори” деб юритилган.

1976 йилда корхонага тегирмон цехи ўрнатилгандан сўнг корхона “Ховос ун комбинати” деб юритилган. Шу даврдан бошлаб корхонада ун ва ем маҳсулотлари ишлаб чиқарилиб, халқ истемоли учун етказилиб берилмоқда. Корхона 1976 йилдан бошлаб Давлат режасига асосан белгиланган шартномалар орқали, дехқон хўжаликлардан ғалла қабул қилиб олиш, уни сифатли сақлаш ва қабул қилиниб олинган ғалладан ун, омухта ем ишлаб чиқариш йўлга қуйилган. Корхонада ҳозирги кунда тегирмон ва омухта ем цехи, нон ва макарон ишлаб чиқариш цехи, биолоборотория бўлими белгиланган тартибда фаолият юргизиб келмоқда. Ундан ташқари “Узоқов” ДҚҚШ, Боёвут туманидаги “Ғаллакор” ДҚҚШ ҳамда Ховос туманидаги “Меҳнатобод” ДҚҚШ лари фаолият кўрсатмоқда. Жамиятда тегирмон, омухта ем, биолоборотория, бухгалтерия, лаборатория, механика, энергетика, қўриқчилар, техника хавфсизлиги, девонхона, транспорт ва қишлоқ хўжалиги бўлимлари мавжуд.

Корхона Сирдарё вилояти Давлат мулки бошқармасининг 1995 йил 30 мартдаги АК 26 сонли буйруғига асосан акциядорлик жамияти турида фаолият кўрсатиб келмоқда. Жамиятнинг юқори органи Кузатув кенгаши ҳисобланади. Жамиятда 5 кишидан иборат кузатув кенгаши аъзолари сайланган. Асосий акциядорлар «Ўздонмасулот» АК 51 % ни, меҳнат жамоаси 6,65 % ни, 42,35 % эркин савдони ташкил этади. Асосий қарорлар акциядорлар умумий йиғилиш

қарори асосида қабул қилинади.

Корхонанинг асосий ишлаб чиқариш фаолияти 1976 йилдан бошланган бўлиб, шу йил корхонада “Ўзбекистон” 2-навли ун ва омукта ем маҳсулотлари ишлаб чиқарилган бўлиб, ишлаб чиқариш қуввати 35 тонна буғдойни қайта ишлашни ташкил этган. Корхонада янги ислохотларни амалга ошириш натижасида 2010 йилда корхона тегирмони модернизация қилинди ва ун ишлаб чиқариш қуввати 75 тоннага етказилди. Корхона темир йўл ёқасида жойлашган бўлиб, жамият ичида темир йўл линиялари ўрнатилган бўлиб, вагонларга маҳсулотларни ортиш ва тушириш бўйича барча техника воситалар ва қўлайликлар яратилган.



**1.1.-расм. Ховос дон маҳсулотлари АЖнинг ташқи кўриниши**

Асосий ишлаб чиқариш цехлари Туркия республикасида 2010 йилда суткасига 100 тонна буғдойни қайта ишлаш тегирмони келтирилди ва корхона тегирмони цехи модернизация қилинди



**1.2-расм. Тегирмон**

### **1.1. Буғдой донининг асосий сифат кўрсаткичлари**

Буғдой донлари ҳолатини баҳолашда унга технологик, физиологик, ва эстетик талаблар қўйиладию буғдойнинг кўрсаткичи унинг маълум бир хоссасига миқдор жиҳатдан таъсири ҳисобланиди ва маълум шароитда сифатини белгилайди. Сифат кўрсаткичлари маълум бирликларда ифодаланади ва давлат стандартларида ўз аксини топади. Буғдой донага ЎзРСТ 880-98 “Буғдой тайёрлаш ва етказиб беришга бўлган талаб” деган битта стандартга белгиланади. Стандарт давлат дон тайёрлов системаси, шунингдек озуқа ва омухта ем ишлаб чиқариш учун мулжалланган буғдой донларига тадбиқ этилади.

Давлат стандартларида дон сифат кўрсаткичларининг мажмуасини ҳисобга лаган ҳолда (товар) навларга ва типларга ажратилади. Буғдойнинг технологи кўрсаткичлари бўйича кичик типларга ҳам ажратилади.

Элеватор ва донни қабул қилиш корхоналарига келтирилган буғдой донлари ҳар бир автомобил ёки вагонлардан таҳлил учун намуналар ажратиб олинади. Ҳар бир намуна тезкор лабораторияга таҳлил учун юборилади. У ерда қабул қилинган дон туркумларининг сифат кўрсаткичларига нисбатан а)

оргонолептик сифат кўрсаткичлари – ранги, хиди ва таъмини, б) буғдойнинг тип ёки кичик тип – бахорги ёки кузги эканлиги, шаффофлигини аниқлаб, в) лабораториявий тахлил ёрдамида намлиги в ифлосланиш даражасини инқлаб баҳоланади. Бу тахлиллар буғдойнинг асосий сифат кўрсаткичлари ҳисобланади. Шунингдек тўлиқ тахлилда аралашмалар миқдори, доннинг натураси, заракунандалар билан зараланганлик ҳолати, клейковинанинг сифат ва миқдори аниқланади.

*Ранги.* Буғдой навлари ҳар бири ўйга хос рангга эгадир. Тоза буғдой ранги тиниқ кўринишга эга бўлади. Буғдойлар навларига қизғиш, оч қизғиш, сарик, тўқ сарик, кўнғир рангли булади. Ифлос буғдой тўпларлари ранги хира тортган бўлади. Кўрсаткич кўз билан кўриш орқали аниқланади.

*Хид.* Буғдой донада ушбу экинга хос булмаган хидларнинг пайдо бўлиши ноқулай шароитлар натижасида нормадан чеклаш мавжудлигидан далолат беради. Бундай донларда бошқа кўрсаткичлар яхшилаб текширилади ва алоҳида жойлашга тавсия қилинади. Хидлар сенсор ҳолда бутун ёки янчилган донда аниқланади. Хидни яхши аниқлаш учун 100 г буғдой донини қиздирилади.

*Таъми.* Ташқи кўриниши ва хид доннинг сифатлилиги тўғрисида етарли даражада тушунча беради. Хидни аниқлашда гумон пайдо бўлган бўлса таъмининг текширилади. Масалан, донда солодли ёки полин хиди бўлса шундай қилинади.

*Намлиги.* Донлардаги намлик деганда тўқималарда мавжуд бўлган мураккаб физик кимёвий ва механик сувлар йиғиндиси тушунилади. Намликни аниқлаш учун доннинг ўртача намунаси олинади. Унинг таркибида бошқа аралашмалар ҳам бўлади. Донлардаги намлик иқтисодий ва техно-логик аҳамиятга эга. Донда сув эмас балки қуруқ модда баҳоланади.

*Доннинг шаффофлиги.* Шаффоф дон учун шохсимон ички тузилиш характерли бўлиб, донни кесганда у ялтираб кўринади. Кесилган унсимон дон эса бўр бўлинганнинг юзасини эслатади. Бўғдой учун дон мағзи

(эндосперм)нинг ички тузилиши катта аҳамиятга эга.

Стандарт учун шаффофлик икки усулда аниланади. А) кассета ва ҳисоблагичи бўлган ДСЗ-2 диафокоскоп, б) кесилган дон бўйича. Умумий шаффофлик фоизнинг ўндан бир улушигача аниқликда ҳисобланади ва фоизларда ифодаланади.

Сифат тўғрисидаги ҳужжатларда эса умумий шаффофлик бутун сонларда ифодаланади ва қайси усул билан аниқланганлиги ёзилади.

*Кулдорлик*-бу кўрсаткич майдаланган дон ва дон маҳсулотларини 650 С<sup>0</sup> дан юқори температурада куйдирилганда қолган минерал моддалар миқ-дорига айтилади. Дон таркибидаги макро элементларга калий, фосфор, натрий ва кальций тузлари киради ва улар доннинг кулдорлигини 95% ни ҳосил қилади. Микро элементларга марганиц, темир, магний, кумуш ва бошқаларни тузлари киради.

Минерал моддалар доннинг мағзида 0,12-0,42% ни, алейрон қатламда 6,5-12,5% ни, қобикларда 5-8% ни ташкил қилади.

Кулдорлик унни сифатини баҳоловчи стандарт кўрсаткичлардан биридир. Олий навли уннинг кулдорлиги 0,55% дан, биринчи навли уннинг кулдорлиги 0,75% дан, иккинчи навли уннинг кулдорлиги 1,25% дан ва Ўзбекистон навли уннинг кулдорлиги 1,10% дан юқори бўлмаслиги шарт.

Доннинг кулдорлиги донни турига, навига, ўсиш жараёнида тупроқ-нинг таркибига ва иқлим шароитига қараб 1,5% дан 2,2% гача ўзгаради. Шундан 1,5-1,8% кулдорлик юмшоқ буғдой донига, юқори фоизи қаттиқ буғдой донига таълуқли.

*Ифлослиги (аралашмалар миқдори)*. Дон таркибидаги бегина аралашмаларнинг мавжудлиги унинг қийматини туширибгина қолмай балки, сақлаш ва қайта ишлаш жараёнларини ҳам қийинлаштиради. Бундан ташқари аралашмалар таркибида инсон организми учун зарарли бўлган моддалар ҳам мавжуд бўлиши мумкин. Шунинг учун аралашмалар таркибини билиш, уларни турлари бўйича туркумлаштириш ва белгилаш зарур (1.1-расм).



Кўпчилик аралашмалар, айниқса ўсимликлардан чиққанлар (уруғлари, барглари в.х.) хосилни йиғиш ва уюмни ташкил этиш пайтида, сақлаш пайтида юқори намликка эга бўлади. Натижада уларда физиологик жараён-ларнинг нозарур фаоллашувига олиб келади. Ифлосланган донлар тўплам-ларида ўзидан қизиш жараёни жуда ососан юзага келади, ва тез ривожланади. Донларни аралашмалардан тозалаш катта энергия қуввати, иш кучи, ишлаб чиқариш ва яхлит дон тозалагичлар мажмуасини талаб қилади.

Дон таркибида зараркунадалар аниқланса улар номи ёзилаб алоҳида кўрсаткич билан “зарарланган” деб ёзиб қўйилади. Донлар таркибида ҳар хил бегона аралашмалар кўп бўлса ифлос дон деб айтилади ва улар тоза уюмлардан алоҳида қилиниб тозалаш бўлимига юборилади.

Доннинг ҳажмий оғирлиги (натураси) деб бир литр доннинг оғирлигига дейишади. Бу кўрсаткич қанча кўп бўлса, дон шунча йирик бўлади.

Амалда дон натурасини г/л да ўлчаш қабул қилинган. Унинг катталиги доннинг шакли, намлиги, йириклиги, ифлосланганлик даражаси ва аралашмаларнинг туридан боғлиқ. Дон хирмон ёки омборлар ҳажмини аниқлаб даннинг натурасини билиб сақланаётган дон тўплами ҳақида тасаввурга эга бўлинади. Қобиклар таркибида клетчатканинг кўплигига қарамасдан ҳам бўғдой тўплами зичликка эга. Шунинг учун донларни жойлаштиришда натурани аниқлаб белгиланган жойга қанча миқдорда дон сиғишини олдиндан айтиб бериш мумкин. Бўғдой ҳажми 100 тонна бўлганда ҳажм бирлиги нисбати  $0.75 \text{ м}^3$  бўлганда  $100 \div 0.75 = 133 \text{ м}^3$  ни ташкил этади. Демак, 100 тонна бўғдой учун  $133 \text{ м}^3$  ҳажм талаб қилинади. Кўпчилик вазиятларда намликнинг ортиши дон зичлигининг камайишига ва демак, натуранинг кайишига олиб келади. Натурани аниқлашда донни эойлаштириш зичлиги муҳим аҳамиятга эга. Донда қанчалик мағиз (эндосперм) кўп бўлса, унда шунчалик максимал зичлика эга бўлга углевод ва оксиллар кўп булади ва бундай дондан олинган уннинг чиқиш миқдори ҳам кўп бўлади.



### 1.3-расм. Буғдой дон уюмларидаги аралашмалар таснифи

Буғдой донлари стандарт бўйича тахлил қилиб бўлинган синфларга ажратилай. Юмшоқи сифати бўйича 4 синфга ва қаттиқ буғдой донлари эса 3 синфга бўлинди (1.1 ва 1.2-жадваллар)

## 1.1-жадвал

## Юмшоқ бугдой донининг тавсифи ва меъёрлари

Кўрсаткичлар номлари	Синфлар учун тавсиф ва меъёрлар			
	1	2	3	4
Тип таркиби	I-типнинг 1-3 кичик типлари; III-типнинг 1 кичик типлари ва VI-тип		I, III, IV, V типларнинг барча кичик типлари	I, III, IV, V типларнинг барча кичик типлари ва аралашмаси
Холати	Қизимаган соғлом ахволда			
Ҳиди	Нормал бугдой донига хос бирикмаган солодсиз, моғор ва бегона хидларсиз			
Ранги	Мазкур тип ва кичик тип донига хос бўлган нормал типлар			
	Биринчи даражали рангсизланишга йўл қўйилади		1чи ва 2чи даражали ранг- сизланишга йўл қўйилади.	Рангсизланиш ва корайишига йўл қўйилади
Шаффофлик% дан кам эмас	60.0	60.0	50	Чекланмайди
Клейковина миқдори% дан кам эмас	32.0	28.0	23.0	18.0
Клейковина сифатида гуруҳи ...дан паст эмас	I	I	II	II
Натура оғирлиги г/л	Базис меъёри даражаси		710	710
Ифлослантирувчи аралашмаларга те-гишли кийин ажрати-ладиган аралашмалар (ёввойи усули, татар мажмуаси,%дан кўп эмас)	2.0	2.0	Умумий ифлослантирувчи аралашмалар миқдори чеклаш меъёрлари доирасида	
Оналик аралашмалар таркибига кирувчи унган дон,% дан кўп эмас	1.0	1.0	3.0	5.0

Эслатма: Таркибия бошқа дон ва дуккакли дон экинлари аралашмаси 15%дан ортиқ бўлган бугдой, бугдой аралашмаси сифатида қабул қилинади.

## 1.2-жадвал

## Қаттиқ бугдой донининг тавсифи ва меъёрлари

Кўрсаткичлар номлари	Синфлар учун тавсиф ва меъёрлар			
	1	2	3	4
Тип таркиби	II-типнинг 1-2 кичик типлари; VI-тип			Нотипликка йўл қўйилади
Холати	Қизимаган соғлом ахволда			
Ҳиди	Нормал бугдой донига хос буруқсимаган солодсиз, моғор ва бегона хидларсиз			
Ранги	Мазкур тип ва кичик тип донига хос бўлган нормал типлар			
	Биринчи даражали рангсизланишга йўл қўйилади		1чи ва 2чи даражали рангсизланишга йўл қўйилади.	Рангсизланишга йўл қўйилади
Шаффофлик% дан кам эмас	80.0	75.0	70.0	Чекланмайди
Клейковина миқдори% дан кам эмас	28.0	25.0	22.0	18
Клейковина сифатида гуруҳи ...дан паст эмас	II	II	II	II

Натура оғирлиги г/л дан кам эмас	770	745	745	725
Донли аралашмаларга мансуб бўлган арпа, жавдар ва униб чиққан донлар миқдори% дн кўп эмас	2.0	2.0	4.0	Умумий ифлосланти- рувчи аралашмалар миқдори чеклаш меъёрлари доирасида
Бошқа типдага буғдой донлари% дан кўп эмас	10	15	15.0	15.0

Юмшоқ буғдой дони у ёки бу синфга киритиш учун клейковинанинг сифат ва миқдори муҳим кўрсаткич бўлиб змат қилади. Иккинчи ва учинчи даражали рангсизланганда доннинг сифати сезиларли даражада пасаяди. Бундай донларни фақат III ва IV синфларга киритиш мумкин.

**Эслатма:** бошқа типдаги буғдой дони миқдори бўйича 4-синф талабларига мувофиқ келмайдиган қаттиқ буғдой, тип аралашмаси ҳисобланади ва қаттиқ буғдойга туғишли эмас.

Бошқа типдаги донларни миқдори бўйича синфсизлик талабларига жавоб бермаса яъни 15%дан ортиқ бўлса, бундай қаттиқ буғдой донини қаттақ деб бўлмайди, уни типлар аралашмасига дахилдор деб санаш мумкин. Бошқа сифат кўрсаткичлари бўйича юмшоқ ва қаттиқ буғдой донлари чегаравий сифат меъёрларига жавоб бериш керак. Юқори синф талабларига жавоб бермаган дон қуйи синфга кўчирилади ва белгилаб берилади.

Ифлослантирувчи ва донли аралашмаларнинг таркиби одатдаги донли экинларга дахлдор бўлган таркибдан иборат бўлади.

## 1.2 Сақлаш режимларини назарий асослари

Дон массаси элеватор ва озуқаларда сифатини, куруқ массасини йўқотмай, узоқ муддатга сақлаб туриш учун гуруҳларнинг алоҳида хусусиятларини ўрганиш кифоя қилмайди. Шу сабабли барча ташкилий қисмларнинг мужассамлашган систематик таъсирини кўриш мақсадга мувофиқдир.

Умуман олганда донни сақлаш назариясига кўра дон массаси қуйидаги

режимларда сақланиши керак.

1 Дон массасини куруқ ҳолатда сақлаш, яъни намлигини критик намликкача тушириб сақлаш;

2 Дон массасини совуқ ҳолатда сақлаш, яъни йирик гуруҳларнинг ҳаёт фаолиятини чегаралаш.

3 Дон массасини герметик шароитда (ҳаво таъсирсиз) сақлаш. Бундан ташқари мутаҳасислар томонидан бир неча усуллар кўрилган, булардан донни тозалаш, қуритиш каби амаллар муҳим рол ўйнайди.

Дон массасини куруқ ҳолатда ҳолатда сақлаш. Ўзбекистонда сақлаш режимларидан куруқ ҳолатда сақлаш мақсадга мувофиқдир.



**1.4-расм. Донни сақлаш омбори**

Донни куруқ ҳолатда сақлаш режими дон массасидаги тирик организмлар кана ва зараркунандалар , микроорганизмларнинг сувга бўлган эҳтиёжларини камайтиришни кўзда тутилган. Дон таркибидаги эркин сув миқдордори йўқотилганда тирик гуруҳларнинг эҳтиёжи қондирилмай, улар-ни нобуд бўлишига олиб келади. Шу сабабли донни куруқ ҳолатда ҳолатда сақлаш

доннинг намлик миқдори критик нормадан юқори бўлмаслиги керак.

Критик намлик деб дон массасидаги микроорганизмлар, кана ва зараркунандалар ҳаёти фаолияти, ҳамда донда кечадиган физиологик жараёнлар жадаллигини чегаралайдиган намликка айтилади. Бошоқли дон экинлари учун критик намлик 12-14 фоизни ташкил қилади. Дуккакли донлар учун ҳам шу кўрсаткич тўғри келади. Ёғ миқдордори 25-30 фоизни ташкил қилса, критик намлик 10-15 фоиз бўлади, агар ёғ миқдордори 40-50 фоиз бўлса, критик намлик 6-8 фоизни ташкил қилади. Бу усулда 3-5 йил сақлаш тавсия этилади.

**Дон массасини совуқ ҳолатда сақлаш.** Совуқ ҳолда сақлаш 2 гуруҳга бўлинади: 1) дон массасини 0-10°C да сақлаш; 2) дон массасини 0°C дан паст ҳароратда сақлаш.

**Дон массасини совутиш усуллари:** Пассив совутиш. Бундай совутиш дон тозаловчи машиналарда, транспортлар ёрдамида бир жойдан иккинчи жойга кўчирилганда амалга оширилади. Шу билан бирга дон уюмини белкурак билан ағдариш ҳам актив совутиш усулига киради.

Дон массасини герметик сақлаш ҳолатлари Дон массасини юқори намликда узок муддатда сақлаш учун ҳаво таъсирини йўқотиш керак бўлади. Донни сақлашда кислородсиз муҳитни юзага келтириш учун учта йўл мавжуд:

1. СО нинг миқдордорини кўпайтириш;
2. Вакум ҳосил қилиш;
3. Дон массасидаги бўшлиқни ҳар хил кимёвий газлар ёрдамида тўлдириш.

**Шамоллатиш асослари.** Бу технологик усул ёрдамида он массасини совутиш, физиологик активлигига таъсир кўрсатиш, ҳарорати ва намликни ўзгартириш қолавеса дегазауа ишларини амалга ошириш мўлжалланган.

Дон массасини актив шамоллатиш режимлари. Актив шамоллатиш дон массанинг ҳолатига, сақлаш шарт-шароитларига қараб турли аҳамият касб қилади. намлик ошиб кетган донни шамоллатиш учун қуруқ ҳолатда ҳавони

ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Дон ма актив шамоллатишни амалга ошириш учун физиологик ва физикавий ҳолатларни этиборга олиш керак.

**Дон массани кимёвий консервалаш.** Дон массасини кимёвий консервалаш қуйидаги 3 хил ҳолатда амалга оширилади:

1. Кичик намликка эга бўлган дон массани узоқ муддатга сақлашда бу усулдан фойдаланиш. Бунинг учун препарат 242 моддасининг оз миқдордаги дозаси ишлатилади. Ишлатиладиган бу химикат доннинг озиқ-овқатни, истеъмолбоп хусусиятларига таъсир қилмай, унинг таркибидан кана ва зараркунанданинг ёқотилишига ёрдам беради. Шу билан бирга бу ўринда карбофалмоддасини ишлатиш мақсадга мувофиқ.

2. Юқори намликка эга бўлган дон массани сақлаш (натрий пиросульфат)  $\text{NaHSO}_3$  тузининг 1-1,2 фоизли эритмаси ишлатилади. Шу билан бирга органик кислоталардан чумоли, ёғ, сирка кислотаси, углеаммоний тузлари, озон мақсадга мувофиқдир.

**Нур ёрдамида стериллаш.** Саноатда дон массасини рентген, ультрабинафша, инфракизил нурлари ёрдамида бутунлай стериллаш мумкин 1 миллиметр рентген доза билан нурланган намлиги 10 фоиз кам бўлган дон ма 3 ой давомида сақланади. Шу дозалар билан нурланган намлиги 20-25 фоизни ташкил қилади. Шундан сўнг эса замбуруғларнинг ёппасига ривож-ланиб кетиши кузатилади.

Дон сақлаш шароитларига қўйиладиган талаблар. Дон массасини рационал сақлаш жойлари бўлган дон сақлагичлар ҳар хил, яъни техникавий. Технологик ва эксплуатацияга қулай ва иқтисодий талаблар қўйилади. Бу талабларнинг ҳаммаси сақлагичларда дон маҳсулотларини сифатини ёмонлаштирмасдан, кичик нобудгарчилик билан сақлашга қаратилган.

Ҳар қандай сақлагич етарли даражада мустаҳкам бўлиши керак, яъни унинг деворлари ва поли дон ма томонидан бериладиган босимга чидай олиши, атмосферанинг ноқулай шароитларида ҳам ўз конструкциясини сақлай олиши керак. Дон массасига ёғингарчилик ва ер ости сувлари тушиши ёмон

оқибатлариг олиб келади.

Дон сақлагичлар қўйиладиган энг жиддий талаблардан бири шундан иборатки, улар кемирувчилар, қушлар, зараркунанда хашорат ва каналарни тушиши қаътиян ман қилинади.

Дон сақлагичлар газацил ва дезинсекция тадбирларини ўтказиш учун қулай бўлишлари керак. Дон сақлагичларда чангга қарши курашиш чораларини ўтказиш учун мўлжалланган мосламалар бўлиши шарт. Шунинг учун мамлакатимизда ғиштдан, темирбетондан ва металдан қурилган дон сақлагичлар ишлатилади.

### **1.3. Дон уруғларини сақлаш режимлари ва усуллари**

Сақлашда дон машинасини шамоллатиш ва турли зараркунандалардан ҳалос қилиш. Сақлашнинг қулай ҳароратини яратиш учун дон ва дон маҳсулотларини шамоллатиш зарур бўлади. Бунинг учун транспорт механизми тизими ва дон тозалаш машиналари ёки маҳсус шамоллатиш усулларидан фойдаланилади. Совутиш ускуналари ёрдамида совитилган ҳаводан фойдаланиш мумкин.

Белгиланган мудатда донни сифатли сақлаш учун уни зараркунандалар билан хашоратлар, каналар, шунингдек кемирувчи, ва қушлар таъсиридан химоя қилиш лозим. Бу тадбир турли кимёвий воситалар (метилбромид, 242 препарат, фосфор препаратлар, ва хокозолар) ни ишлатиш йўли билан амалга оширилади.

Ушбу асосий технологик амаллар билан бирга бошқа хусусий усуллар ҳам ишлатиладики, улар сақлаш даврида фақат фойда келтиради. Масалан, дукакли экин уруғларни ранги, ўлчами бўйига сараланиб сақланади.

Донни массасини ҳолатларини характерловчи кўрсаткичлар боғлиқ ҳолда, улар қаторини ҳаракати, намлик аралашмалар миқдордори, зарарлан-ганлик ҳолати, ранги ва хиди келади. Атмосера ҳавоси ҳарорати ўзигаришига боғлиқ бўлмаган ҳолда дон ҳароратни кўтарилиши жараёнларининг актив-лашишини



ва ўз-ўзидан қизиш бошланишига олиб келади. Шунинг учун ҳам дон массаси ҳарорати устидан назорат қилинганда, ташқи ҳаво ва сақлагич-нинг ҳарорати ҳисобга олинади.

Омборларда сақланаётган дон массаси ҳарорат бир ва беш термажун ёрдамида ўлчаш мумкин.

Дон масса намликни ошиши натижада ундан тирик компонентларнинг ҳаёт фаолияти кузатилади. Бу ўз-ўзидан қизишга олиб келади. Дон массаси зарарланган ҳолатида бўйин систематик назорат қилиш, зараркунандаларни аниқлаш, уларни ўз вақтида зарарсизлантириш учун керак. Чунки дон массасини бошланғич зарарланиши, зарарланган дон келиб тўпланиши ҳисобидан бўлади.

Донни хид ва ранги устидан назорат қилиш, дон массасида юз бериши мумкин бўлган кўнгилсиз жараённи олдини олишга имкон беради ва доннинг сифат кўрсаткичларини сақлашга имкон яратади.

**Дон маҳсулотларини нобуд қилмай сақлаш.** Маҳсулотни нобуд қилмай сақлаш ёки массасидан минимал йўқотиш билан сақлаш асосий вазифалардан биридир. Сақлашда доннинг нафас олиши вақтида қуруқ ҳолатда моддаларнинг йўқолиши бирдан бир биологик тартибдаги оқланадиган нобудгарчилик ҳисобланади (1.2-расм).

Сақлашда дон маҳсулотлари сифатини ошириш, яъни сақлаш ва чидамлик даражасини ошириш таъминлаш мақсадида турли технологик амаллар қўлланилади.

Дон маҳсулот зараркунандалари билан кураш чоралари. Дон маҳсулотлари зараркунандалари билан кураш чоралари умуман икки гуруҳга бўлинади: профилактик олдини олиш ва қарши.



**1.5-расм. Бугдой уюмининг биологик нобудгарчилиги**

Зараркунандаларга қарши курашда профилактик усул катта аҳамият касб этади. Чунки бу усулни қўллаш дон ва уни қайта ишлаш маҳсулот-ларини ортиқча зарарланишини юзага келтирмайди. Қарши чоралари зарарланган

объектларга нисбатан қўлланилади ва хашоратларни, каналарни ҳар хил усул билан йўқотиш мўлжалланган. Дон маҳсулотлари зараркунан-даларини айримлари табиатда кенг тарқалган бўлиб, улар дон сақлаш жойларига ўтади. Дон массаси зарарланишининг асосий манбаи эса донларни хўжаликлардан зарарланган ҳолда олиб келтиришимиздир. Бундай дон партияларини корхона ичига киритилиши зараркунанданинг тарқалишига сабаб бўлади.

Бу чоралар гуруҳига қуйидаги тадбирлар киради: санитар режимини сақлаш, хашорат ва каналарнинг ривожланиши ва кўпайиши учун ноқулай шароитлар яратиш. Профилактика дон озукаларига келиб тушмасдан олдин бошланиши керак. Санитар режимини сақлаш профилактиканинг асосий шarti. Бу зараркунандаларни пайдо бўлиши ва тарқалишини олдини олиш чораларини, дон ва дон маҳсулотлари билан ишлашда тозалик тартибни сақлаш чорасини ўз ичига олади. Шунинг учун ўрим-йиғим мавсуми олдидан хўжаликларнинг донни сақлаш объектида санитария аҳволи яхшиланиши керак. Ўтган йилдан қолган чиқиндиларни ёқиб юбориш керак. Ўрим техникаси, технологик машиналарин яхшилаб тозалаш керак. Ахлат ва фойдасиз чиқиндилар, чанг корхона ҳудудидан ташқарига ўз вақтида чиқарилиб ташланиши керак. Зарарланган дон маҳсулотларини зарарлан-маган дон маҳсулотдан алоҳида сақлаш керак. Чиқиндиларни маҳсус жойлар-да сақлаш, уларни тез-тез назорат қилиб туриш керак. Хашорат каналар ҳаёт фаолиятига таъсир этувчи омиллар намлик, ҳарорат, ва атмосферанинг таркиби йиғиб олинган янги ҳосилни сақлашга тайёрлаш шароитларини белгилайди. Сақлаш шароитларин таъминлаш учун даставвал дон тозалаш ва критик намлик ан 1,0-1,5 фоиздан паст бўлган намликгача қуритилади. Шундан кейин қуритилган дон совутилиши керак. Совитишни икки босқичда ўтказиш мумкин. 20°C ҳароратгача (биринчи босқич), хашоратлар ривожланишини пастки ҳарорат даражасигача совитиш (иккинчи босқич).

Зараркунандаларга қарши курашнинг чоралари. Хашорат ва каналарни йўқотиш учун қўлланиладиган чоралари физик сиқиш номини олган. Бу

тадбирларга:биологик, физик, кимёвий усуллар киради.

*Биологик усул.* Зараркунандаларга қарши курашнинг энг переспектив усулларида бири бўлиб, бунда захарли моддалар ишлатилмайди ва доннинг ифлосланишига йўл қўйилмайди. Бу усул хозирда ўрганилмоқда. Биологик усулнинг келажакда ривожланиши учун зараркунандага қарши бактериал препаратларни, яъни хашоратларни касаллантирувчи препаратлар устида иш олиб борилмоқда.

*Физик-механик усул.* Бу зарарланган объектларни механик тозалаш, уларга термик ишлов бериш ва ҳар куни нурланишлардан фаодаланиш демакдир. Бунда дон сақлагичлар ва чанг сўргичлар билан тозаланади. Тўпланган зараркунандалар йўқ қилинади. Шунингдек механик тозалаш кул ва газли дезинсекция ўтказиш учун қулай шароит яратади. Термик дезинсекция хашоратлар ва каналарнинг, хашоратга бўлган сезгирлигига боғлиқ Совутиш ёки музлатиш амали дезинсекциянинг физик усулларида бири бўлиб ҳисобланади. Зарарланган донлани гамма ва бета нурлари ёрдамида ҳам зарарсизлантириш мумкин.

*Кимёвий усул.* Бу усул ҳар хил пестицидлар қўллашга асосланган Зарарли хашоратлар қуйидаги белгиларга қараб синфланади: 1.Қўлланилиш объектига қараб, 2. Зараркунанда организмга қарши хусусияти ва унинг организмга таъсир кўрсатишига қараб; 3. Кимёвий таркиби ва хоссаларига қараб; 4. Қўлланилиш усулига қараб.

*Зараркунанда организмга захарлар.* Пестицидлар ошқозон-ичак тракти орқали озуқа ва сув билан киради. Фулиганитлар эса нафас олиш организмлари орқали организмни захарлайди. Комбинацияли ҳаракатли пестицидлар организмга ҳар хил йўллар билан киради. Пестицидлар зараркунандаларга таъсири уларнинг концентратлари билан аниқланади. Шунинг учун маҳсулотларни дезинсекция қилишда кам дозада токсик таъсири етарли бўлган пестицидлар қўлланилади.

*Фумигация (газария).* Бу зарарланган объектларни газ ва буғ шаклидаги

захарли моддалар билан зарарсизлантириш усули. Бунда қуйидаги зарарли моддалар ишлатилади: бромметил, 242 препарат, дихлорэтан, метилмилхлорид, карбофос.

Донга карбофос билан ишлов бериш РУП- 2 қурилмаси ёрдамида амалга оширилади.

Фумигация қилишнинг асосий шарти зарарсизлантирилаётган объектни герметиклигини таъминлашдан иборат. Фумигация жараёнини ўтказишга олдиндан тайёргарлик қўрилади: объектлар механик жихатдан тозаланади, ускуналарни коррозилдан сақлаш, герметизим қилиш учун, ёнғинга ва газ қарши хавфсизлик чоралари қўрилади. Фумигацияларни қўллаш амали ташқи ҳаво ҳарорати 12°C дан паст ва нисбий намлик 70 фоиздан юқори бўлмаганда эффектив натижада беради.

Бромметилнинг ишчи зонада ҳаводаги чегаравий йўл қўйилган конденциялаш 1,0 мл<sup>3</sup> га тенг. Дон газацияси учун унинг меъёрий сарфи 6080 г/м<sup>3</sup>, ва бинони зарарсизлантириш учун эса 20-20 г/м<sup>3</sup> гача бўлган миқдордорини ташкил қилади.

Препарат 242 ёрдамида озуқалар элеватор, тегирмон, ёрма ва омихта ем заводлари, дон қуритгичлар зарарсизлантирилади. Зарарсизлантирилаётган объектлар ва қўллаш усулига боғлиқ ҳолда 1 м<sup>3</sup> хажмдаги фазо учун унинг сарфи 15-40 г ва дон уюми 2 АГ ёки 4 АГ аппаратлари ёрдамида қуритил-ганда эса 60 г дан бўлган миқдордорни ташкил қилади.

**Дегазация.** Газацал экспозицияси (таъсир қилиш вақти) ўтгандан кейин газланган объектдан фулигантни чиқариш чорасидир. Ҳар хил объектлар актив ва пассив усуллар билан дегазация қилинади. О мборларда дон массаси асосан пассив усул билан дегазация қилинади, омбор эшиги ва деразалари очилиб, дон массаси шамоллатилади. Агар дон тез орада риеализация қилинадиган бўлса, дегазация қилинади. Бу актив шамоллатиш қурилмаларида ёки 4 АГ аппарати ёрдамида амалга оширилади.

**Нам дезинсекция.** Бу контакт пестицидлар (сув эритмаси шаклида

эмульсил ва суспензия шаклида бўлиши мумкин) махсус пуфлагичлар ёрдамида зарарланган қатлам юзасига томизилмай амалга оширилади. Бунинг учун бизда ДДВФ, карбофос, трихлорметафос-3, волатен каби химикатлар ишлатилади. Нам дезинсекцияни РУП-2, ОМПВ -2 аппаратида асосий пестицид сиртида карбофос тавсия қилинади. Карбофос ёрдамида дезинсекция қилинганда бинони герметик ҳолга келтиришга ҳожат йўқ. Карбофос хашорат ва каналарга нисбатан етарлича токсик, донни технология ва ўсиш хусусиятига таъсир қилмайди. Шунинг учун карбофос ҳар хил мақсаддаги донга ишлов бериш учун қўлланилади.

**Дератизация.** Лотинча сўздан олинган бўлиб “*des* – қуриш”, “*ranus* – каламуш”, яъни каламуш ва сичқонларга қарши кураш деган маънони билдиради. Кураш тури икки хил бўлади ва қаршии. Профилактик чоралар шундан иборатки, бунда каламуш ва сичқонларнинг дон сақлагич ва корхона худудларига киришни олди олинади. Бунда литол-стикалар қўлланилади. Шунингдек корхона худудларида санитария режимини сақлаш ҳам кемирувчиларга қарши кураш ҳисобланади.

#### **1.4. Бўғдой дон уюмларини сақлаш тартиби ва усуллари**

Республикамиз аҳолисининг дон ва дон маҳсулотларига бўлган талаблари каттадир. Аҳолининг сафатли дон маҳсулотлари билан таъминлашда энг аввало унинг яхши сақланишига катта аҳамият қаратиш лозим. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларидан донни сақлашнинг назарий ва амалий асослари йил сайин ўрганиб борилмоқда. Озиқ-овқат саноати ва аҳолини ун маҳсулотлари билан тинимсиз таъминлаш учун доннинг етарли жамғармаси бўлиши керак. Шунингдек, унинг чорвачилик учун кўп миқдорда сарф этилади. Қолаверса, хосилнинг катта қисми уруғлик фонди сифатида сақланади. Бундан ташқари, хосил бўлмаган йиллар учун захира бўлиши лозим. Ишлаб чиқарувчидан ун маҳсулотларининг оз қисми шахсий истеъмолчи яъни аҳолига етиб боради. Унинг катта қисми сақланади ва керакли вақтдагина қайта ишлашга

юборилади. Буғдой хосилдорлигини кўтариш ва ялпи хосил миқдорини ошириш мумкин, лекин истеъмолчига маҳсулотни етказиб бериш-нинг турли босқичларида кўп миқорда буғдойнинг исроф бўлишига йўл қўйилса ва сифати пасайтириб юборилса, унда натижалар самарасиз бўлади.

Сақлашни муваффақиятли ташкил этишда дон уюмининг ҳар бирини алоҳида хусусияти ва аҳамиятини тушиниш камлик қилади. Улар орасидаги ўзаро боғлиқлик хусусиятларини фақат тўғри ишлата билиш ҳамда дон уюми билан унинг атроф муҳити ўртасидаги ўзаро ҳаракат кўпроқ технологик ва иқтисодий самарадорликни таъминлайди.

Дон уюмларини сақлашга таъсир этувчи омиллар қуйидагилар ҳисобланади:

- Дон уюмининг намлиги ва атроф муҳити.
- Дон уюми ва атроф – муҳитининг ҳарорати.
- Дон уюмига ҳавони етиб бориши (унинг аэрация даражаси).

Ушбу омиллар дон уюмларини сақлаш тартиби асосида қўйилган.

Ҳозирги пайтда қуйидаги сақлаш тартиби қўлланилади:

- А) дон уюмини қуруқ ҳолда сақлаш;
- Б) дон уюмини совитилган ҳолда сақлаш;
- В) дон уюмини ҳовосиз жойда сақлаш;

Дон уюмларини сақлашда унинг барқарорлигини ошириш учун сақлаш тартибига зарурий равишда қўшимча ёрдамчи тадбирлар қўлланилади. Бундай тадбирларга дон уюмини омборларга жойлаштиришдан аввал бегона аралашмалардан тозалаш, фаол шамоллатиш кимиёвий моддалар билан консервалаш, дон зараркунандаларига қарши курашиш ҳамда комплекс оператив тадбирларга риоя қилиш ва бошқалар киради.

Доннинг истеъмолга яроқли бўлган дон тайёрлашдаги ҳамма сифат кўрсаткичлари, унувчанлиги ва бошқа хусусиятларининг тўлиқ сақланиш даврига доннинг сақланиш муддати дейилади.

Донларда технологик сақлаш муддати ҳам ҳисобга олинади. Бу муддат

дон уюмининг фойдаланиш соҳасига қараб давлат стандарти бўйича кондиция талабига тўлиқ жақоб берадиган муддатлардик. Маҳсулот миқдори жихатдан ҳамда сифати бузилмалиги учун унга таъсир этувчи омилларга боғлиқ:

- Уруғ: ботаник тури нави, репродукцияси;
- етиштириш шароити: тупроқ таркиби, ўғитлаш, иқлим, зараркунанда ҳашаротларнинг таъсир этиши;
- ҳосилни йиғиш шароити: усуллари ва муддати, йиғиш вақтидаги ҳаво шароити;
- ҳосилни ташиш, транспортлар турлари, ташиш масофаси, вақти;
- ишлов бериш даражаси: тури, усуллари;
- ҳосилни сақлаш усуллари, омбор турлари, сақлаш тартиби;
- қайта ишлаш босқичлари.

Донни қуруқ ҳолатда сақлаш режими дон массасидаги тирик организмлар, кана ва зараркунандалар, микроорганизмларнинг сувга булган эҳтиёжини камайтиришни кузда тутлади. Дон таркибидаги эркин сув миқдори йукотилганда тирик гуруҳларнинг эҳтиёжи кондирилмай, уларнинг нобуд булишига олиб келади. Шу сабабли донни қуруқ ҳолатда сақлашда намлик миқдори критик намликдан юкори булмаслиги керак. Критик намлик деб дон массасида микроорганизмлар, кана ва зараркунандалар ҳаёт фаолияти, ҳамда донда кечадиган физиологик жараёнлар жадаллигини чегаралайдиган намликка айтилади. Бошокли донлар учун критик намлик 12-14% ни ташкил килади. Шу намлик дуккакли донларга ҳам таалуклидир. Мойли донларда эса бу намлик ёғ миқдоридан боғлиқ. Ёғ миқдори 25-30% ни ташкил килса, критик намлик 10-15% булади. Агар ёғ миқдори 40-50% ни ташкил килса, критик намлик 6-8% ни ташкил килади. Тажрибалар шуни курсатадики, яхши тозаланган зарарланмаган дон туркумларини элеваторларда қуруқ ҳолатда 2-3 йил, сақлаш омборларда эса 5 йилгача сақлаш мумкин.

Донни совитилган ҳолатда сақлашда дон уюмини термоанабиоз қонун қоидаларига асосланади, бу усулда дон уюми ҳаво харорати пасайтирилган



муҳитда сақланади. Ҳароратни пасайиши микроорганизмларга салбий таъсир кўрсатиб, дон уюмидаги биокимёвий ва физиологик жараёнларнинг фаолиятини пасайтиради ёки тўхтатиб қўяди. Дон уюмини биринчи даражали совитилган ҳолатида ҳавонинг ҳарорати 10°C паст бўлиши керак. Иккинчи даражали совитилган ҳолатида эса 0°C паст бўлиши керак.

Агар дон уюми узок вақт сақлашга мўлжалланган бўлса ва дон таркибидаги намлик (12,0-12,5) базис кондициясидан паст бўлса 5-8°C гача совитиш мумкин. Дон уюмини совитиш икки усулда бўлади биринчиси фаол шамоллатиш усули, иккинчиси енгил шамоллатиш усули.

Донни ҳавосиз муҳитда сақлашда дон уюмини сақлаш анаксианабиоз қонун қоидаларига асосланган, унда дон ораллиқларида кислороднинг йўқ-лиги сабабли, уюмнинг устки қисмида нафас олиш тезлиги сусаяди, оқибатда асосий ўсимлик дони ва бегона ўт уруглари анаэроб нафас олиш йўлига ўтиб аста секин нобуд бўлади. Микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти тўхтайдиган, кислородга муҳтожлик сезган кана ва хашоратларнинг ҳам ривожланиши учун шароит йўқолади. Натижада дон уюмининг камайиши кескин пасаяди. Кислородсиз муҳитда намлик пасаяди ва натижада дон уюмининг технологик сифатлари яхши сақланиб қолади. Дон уюмларини сақлашда кислородсиз муҳитни яратишни қуйидаги усуллари бор. А) тирик организмларни нафас олиши оқибатида кислороднинг сарфланиши билан ыз ызидан карбонат ангидрид газини табиий тыпланишини олиб келиши орқали. Б) дон уюмига карбонат ангидрид, азот ва айрим бошқа газларни киритиш орқали. В) донлар ораллиқларидаги бышлиқдан ҳавони сиқиб чиқариш орқали. Г) дон уюмида вакуум барпо қилиш орқали амалга оширилади.

Дон массасини юкори намликда узок муддатда сақлаш учун ҳаво таъсирини йукотиш керак бўлади. Бунинг учун донни герметик шароитда сақлашдан фойдаланилади. Донни сақлашда кислородсиз муҳитни юзага келтириш учун 3 та йул мавжуд.

1. CO<sub>2</sub> нинг миқдорини купайтириш.

2. Вакуум хосил килиш.

3. Дон массасидаги бушликларни хар хил кимёвий газлар ёрдамида тулдириш.

Дон массасини герметик шароитда сақлаш эмга мўлжалланган донлар учун қўлланилади (нонбоп, уруғликка мўлжалланган уруғларни герметик усулда сақлаш тақиқланади).

1 - вертикал шамоллатиш қурилмалари;

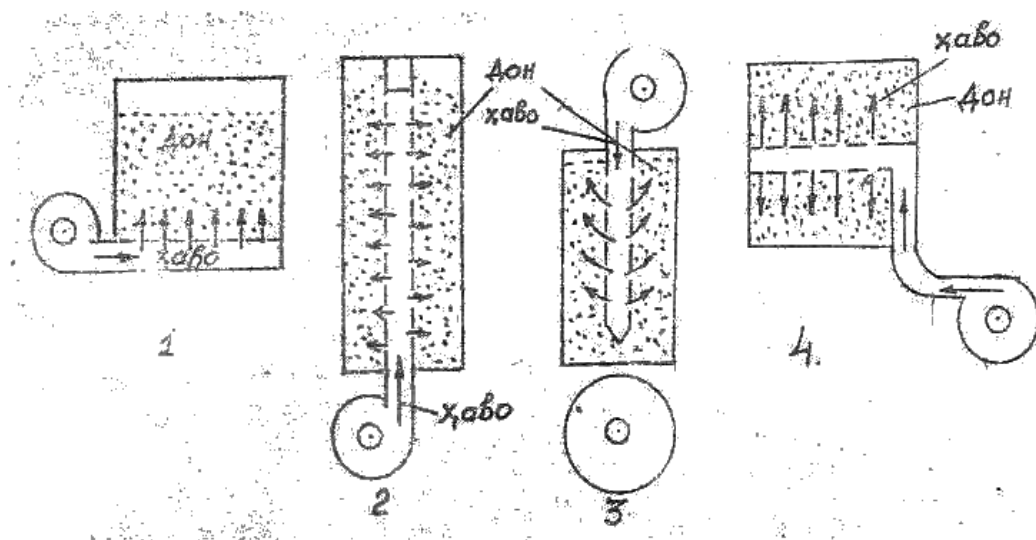
2 - горизонтал шамоллатиш қурилмалари;

3 - радиал шамоллатиш қурилмалари;

4 - қатламли вертикал шамоллатиш қурилмалари;

Шамоллатиш қурилмалари қўзғалувчан ва қўзгалмас бўлади.

Совук ҳаво ёрдамида шамоллатиб бир неча дакика мобайнида дон массасини консервалаш мумкин. Қуйидаги расмда актив шамоллатиш қурилмаларининг дон массасига ҳавони юбориш буйича тасвирланган принцинал 1,3-расмда келтирилган.



**1.6-расм. Дон уюмининг сақлаш давридаги ҳаво айланиш тизими**

Ҳозирги кунда Республикамизда фаолият юритиб келаётган “Уздон-маҳсулот” корпорацияси таркибидаги корхоналарда жами 3 млн. тонна атрофидаги донни кафолатли сақлайдиган элеваторлар ва омборлар мавжуд. У республикамиз аҳолисини нон ва ун маҳсулотларига бўлган талабини тўла қолайдиган миқдорда ғаллани сиатли сақлаб келинмоқда.

Яхши ташкил этилган кузатиш ва олинган маълумотларни тўғри тахлил қилиш ўз вақтида салбий кўринишларни огоҳлантириш ва оз сарф ҳаражат билан уни зарарсизлантиришни олдини олиш чоралари кўрилиши мумкин. Доннинг ҳар бир тўпламини оддий, аммо ишончли усуллар билан назорат қилиш мумкин.

Омборларда сақланаётган дон уюмларини ҳароратини ТМШ-11 ёрдамида ўлчаш мумкин. Бу қурилма узунлиги 1.6-32 метр, диаметри эса 20 миллиметрни ташкил этувчи қувурни намоён қилади. Термошубнинг ичига оддий симобли термометр ёки спиртли термометр ўрнатилган бўлади. Бу қурилмани уюмнинг пастки қатламларигача тушириб аниқлаш мумкин. Элеваторларда эса доннинг ароматини ДКТЭ-4, ДКТЭ-411, ДКТЭ-5 ўлчагич-лари ёрдамида ўлчанади (1,3-жадвал).

### 1.3-жадвал

#### Сақлашда дон ҳолатини намлик ва ҳарорат билан боғлиқ ҳолда назорат қилиш

Намлик бўйича ҳолат	Янги ҳосил дон қабул қилингандан сўнг 3 ой давомида	Турли ҳароратли донлар		
		$T < 0$	$0 < 1 < 0$	$t > 10$
Қуруқ ва ўрта қуруқ	5 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта
Нам	Ҳар кун	15 кунда	5 кунда	2 кунда
Хўл	Ҳар куни	10 кунда	5 кунда	Ҳар куни

Дон уюмларини зарарланишини назорат қилиш кана ва хашаротларни ривожланишини ўз вақтида чегарадан чиқармаслик ёки уларни йўқотиш имконини беради. Дон уюмларини зарарланиши юқори, ўрта ва қуйи намуналар олиб алоҳида текширилади. Софлик белгилари доннинг ранги ва хидини ўзгариши ва омбор ҳавосига қараб ҳам аниқланади.

## **1.5. Элеватор ва донни қабул қилиш корхоналарида буғдой донига бирламчи ишлов беришнинг аҳамияти**

Дон уюмларини қуруқ ва совутилган ҳолда сақлашнинг технологик ва иқтисодий афзаллиги, юқори самарадорлиги, уларнинг чидамлилигини оширишга мўлжалланган турли ёрдамчи усулларни комплекс ёки алоҳида қўлашга боғлиқдир. Шундай усулларга донларни бегона аралашмалардан тозалаш, уюмларни зараркунандалардан сақлаш ва бошқалар киради.

Ҳосилни йиғиш пайтида дон уюмларини ёввойи ўсимликлар уруғлари, яшил қисмлари ва микроорганизмларнинг маълум миқдоридан ўз вақтида холи этиў физиологик фаоллигини сусайтиради. Айниқса уруғлик жамғармаларни тозалашни кечиктириб бўлмайди. Бу тадбирни кеч муддатларда ўтказиш дон тўпламлари ва уруғлик донларни экиш бир ва икки даражали кондицияга, яъни таркибида аралашмалар бўлишига қараб ўткази-лади, ҳамда у дон уюмларини далада униб чиқиши ва ҳаётий фаолиятига ижобий таъсир этмайди. Даставвал донларни хўжаликларда тозалаш яхши натижа буради. Шунга кўра тозалаш схемаси тузилади ва машиналарнинг ишлаш тартиби аниқланади.

Донлар туркуми ва типлари бўйича ажратилади. Буғдой дон туркум-лари тузилганда кучли ва қимматли навлар алоҳида ажратилади. Барча экин дон туркумлари намлик ва ифлослик ҳолати бўйича шаклланади. Бунда қуруқ ( $W < 14$ ), урта қуруқ ( $W = 14,5 - 15\%$ ) алоҳида бир туркум қилиб тузилади. Шунингдек, нам дон ( $W = 15,5 - 17\%$ ) алоҳида, хул дон ( $W = 17 - 22\%$ ) алоҳида туркум қилиб, ута хул дон ( $W > 22\%$ ) алоҳида ажратиб олинади. Шу билан бирга дон туркумлари ифлосланганлик бўйича ҳам ажратилади. Бунда тоза дон-ифлослантурувчи аралашмалар миқдори 1% гача, урта тоза дон-ифлослантурувчи аралашмалар миқдори 1-3%, ифлос дон-ифлослантурувчи аралашмалар миқдори 3% дан юқори булган ҳолатлар учун қайд қилиниши керак. Қуруқ, урта қуруқ, тоза ва урта тоза дон туркумлари ишлов берилл-масдан сақлашга юборилади. Қолган дон туркумлари эса тозаланиб, куритилиб, сунг сақлашга юборилади.

Донни жойлаштиришда хар бир дон туркумларининг сифат курсаткичлари ҳисобга олинади ва уни кайси мақсадларда фойдаланилиши, шунингдек хар бир дон туркумларининг хар хил сақлаш шароитларида чидамлилиги ҳисобга олинади.

Ботаник хусусиятлари. Доннинг унбоплик, нон ёпиш ва ёрма олиш хусусиятларини белгиловчи типи, кичик типи, нави ҳисобга олинади. Шунинг учун келиб тушган дон туркумлари нави, типи, кичик типига қараб алоҳида-алоҳида сақланади.

Дон массасининг намлиги. Намлигига қараб: куруқ ва урта куруқ дон массалари нам ва намлиги 22% дан юкори булган дон массаси эса хар 6% дан кейин алоҳида туркум қилиб жойлаштирилади. Шоли учун эса бу оралик 3% ни ташкил қилади. Қуруқлиги бўйича қабул қилинган дон таркибидаги намлигига қараб қуйидагича фарқланади:

- куруқ дон - намлиги  $W < 14\%$ ;
- ўрта куруқ дон - намлиги  $W = 14,0...15,5\%$ ;
- нам дон - намлиги  $W = 15,5...17\%$ ;
- хўл дон - намлиги  $W > 17\%$ .

Дон массасидаги аралашмалар сони ва таркиби. Дон массасидаги аралашмаларнинг миқдори ва таркибига қараб ҳам дон массаси алоҳида туркумлар билан жойлаштирилади. Таркибида куп бегона аралашмаларни сақлаган дон массаси силосларда сақланилиши керак. Тоза ва урта тоза донлар битта туркум қилиб жойлаштирилади.

Ифлослик ҳолати бўйича қабул қилинган дон қуйидагича фарқланади:

- тоза дон - Иф  $< 1\%$ ;
- ўрта тоза дон - Иф  $= 1...3\%$ ;
- ифлос дон - Иф  $> 3\%$ .

Дон массасининг хашоратлар ва каналар билан зарарланиши. Зараркунандалар билан зарарланган дон келиб тушгандан кейин уларнинг таркалишига йул куймаслик учун уни бошка дон сақлагичлардан изоляция

килинган дон саклагичларга алоҳида жойлаштирилади. Бу дон саклагичлар зарарсизлантириш чораларини куриш учун кулай булиши керак.

*Донни фойдаланиш мақсади.* Бу ҳам жойлаштиришда ҳисобга олинади. Уруглик мақсадидаги донлар озука мақсадида қабул килинган донлардан алоҳида сакланади.

*Бошқа белгиларига қараб жойлаштириш.* Дон дефектларига қараб жойлаштирилиши мумкин. Ўсган донлар алоҳида жойлаштиради. Тошбакасимон-бит билан зарарланган дон туркумлари ҳам бошқа донлардан алоҳида қилиб жойлаштирилади. Шунингдек донларни дон саклагичларга жойлаштириш баландлиги ҳам ҳисобга олинади. Бу унинг фойдаланиш мақсадига, ҳолатига, саклаш муддатига, типига ва технологик ҳолатига, йил фасли ва корхонанинг географик зонасидан боғлиқ. Озуқа ва ем учун фойдаланишга мўлжалланган, аралашмалардан тозаланган куруқ дон (критик намликдан паст булган) баландлиги чекланмасдан сакланиши мумкин. Намлиги 17% дан юқори бўлган донни унинг харорати ва йил фаслидан боғлиқ ҳолда 1,0-2,5 м баландликда жойлаштириш мумкин. Совутилган ва актив шамоллатиш курилмаси билан ускуналанган омборларда сакланаётган донни юқори баландликда жойлаштириш мумкин.

Донда бегона аралашмаларнинг мавжудлиги ўз-ўзидан қизиш, зараркунандаларнинг ривожланишига имкон беради ва қуритишни кийинлаштиради. Донни тозалаш – ишлов беришнинг энг муҳим босқичи бўлиб, дон сифатини яхшилаб, саклашда унинг чидамлилигини оширади (1.4-жадвал).

Қуйидаги дон туркумлари тозаланиши керак:

- таркибидаги аралашма миқдори буйича ўрта тоза ва ифлос гуруҳга тегишли бўлган истеъмолбоп донлар;
- шахтали қуритгичда қуритиш учун юбориладиган донлар;
- ифлослантирувчи аралашмалар миқдори чегаравий кондициядан юқори бўлган ембоп дон туркумлари.

## Донни тозалаш режаси

Экин тури, тип ва ифлослик холати	Дон масса-си, т	Беш кунлик			
		1 чи	2 чи	3 чи	4-чи ва бошкалар
Буғдой, IY тип, жумладан:	18400	10000	4400	4000	
- урта тоза донлар	6400	4000	1400	1000	
- ифлослиги чегаравий кондициягача булган дон	4000	2000	2000	-	
- ифлослиги чегаравий кондициядан ортик булган донлар	8000	4000	1000	3000	

Дон тайёрлаш компаниясидан аввал ИЧТЛ бошлиги донни тозалаш режасини тузади.

Дон уюмларини аралашмалардан ўз вақтида тозалаш ишларини ташкил этиш ва қишлоқ хўжалик меҳнат ҳаражатларини иқтисод қилиш мақсадида 20 ва 40 тонна/соат ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган дон тозаловчи агрегатларан кенг фойдаланишга ўтилди.

Давлат дон қабул қилиш корхоналарида турли мақсага эга бўлган дон уюмларини ишлов бериш ҳар хил қувватли оқимларда элеваторларга боғлиқ тизимларда амалга оширилади.

Элеваторда дондан эни, йўғонлиги ва аэродинамик хусусиятлари билан фарқ қиладиган аралашмалар ҳаво ғалвирли ажратмаларда ажратиб олинади. Ажратгичнинг хақиқий иш унумдорлиги куйидаги формула буйича топилади:

$$Q_x = \frac{M \cdot 60}{1000}, \text{ т / соат} \quad (1)$$

бу ерда : M - машинага тушадиган дон аралашмаси, кг / мин.

$$Q_x = \frac{1394.2 \cdot 60}{1000} = 83.65 \text{ т/сут.}$$

Ажратгичларнинг иш самарадорлиги куйидаги формула буйича топилади:

A - B

$$\eta = \frac{A}{B} * 100$$

A

бу ерда: А - ажратгичгача ажраладиган аралашма миқдори, кг;

B - тозалашдан сунг ажраладиган аралашма миқдори, кг.

138,3-51

$$\eta = \frac{138,3}{51} * 100 = 66,4\%$$

138,3

Демак, бундан кўришиб турибдики ажратгичларнинг иш самарадорлик коэффициенти 64.4%.

Куйидаги 1,5-жадвалда ҳаво-галвирли ажратгич иш жараёнининг тахлил натижалари кўрсатилган.

### 1.5-жадвал

#### Фракция таркиби ва чикими (А1-БИС-100 учун)

Фракция	Фракция чикими кг/мин	Ажраладиган аралашма миқдори		Дон миқдори,% (3.5 галвир қолдиги)
		кг/мин	%	
Тозалашдан сўнгги дон	1300	51	3,92	96,08
Саралаш ғалвири қолдиғи	15,6	14,2	92,18	7,92
Элаш ғалвири эланмаси	53	51,4	98,68	1,32
Аспирация чикиндилари	25,6	21,7	86,17	13,83
Жами	1394,2	138,3	9,92	90,18

Тозаланган буғдой донлари донни қай мақсадда ва қанча муддатга сақланиш инобатга олиниб омборларга ва элеваторларга жойланади. Сақлашга қўйилгандан сўнг доимий назорат қилиниб турилади.

Дон қуритгич техникасини яратиш такомиллашиб, ривожланиб бориш натижасида, жамоа, давлат ва бошқа хўжаликларга дон қуритгичларнинг ҳар хил тури қурилган ёки тайёр ҳолда келтирилади. Қуритгичларнинг уч хил тури тарқалган бўлиб, улар қуйидагилар:

А) барабанли қуритгич (шахтали);

Б) барабанли (гилдирак шаклда ) қуритгич;



В) ерга ўрнатиладиган қуритгич (наполний).

Қудуқли қуритгич турли жахон амалиётида кенг тарқалган. Бундай номни қўйилишига сабаб унинг ишчи камурасининг тузилиши кўпроқ ясси тўртбурчакли қисмнинг эни тор жойга қаторлаб металл саватлар ўрнатилган бўлади. Қишлоқ хўжалигида қўчмайдиган ва қўчадиган қудуқчага ўхшаган қуритгичлар ҳам бор. Уларнинг иш унумдорлиги 1 соатда 8-18 тонна га етади.

Ҳавони мунтазам йўналтириш орқали амалга ошириш мумкин. Ҳавони 30-35°C гача қиздирилганда энг яхши самарадорликка эришиш мумкинлиги исботланган. Бунда майдон 40-60 м<sup>2</sup> булиб, бир вақтнинг ўзида 20-30 тонна донни қуритиш мумкин. Донни намлигини юқори бўлиши ва ишчи кучларини сарф қилишни олдини олиш чоралари хўжаликларда донни ўриш вақтида амалга оширилган маъқул. Бунда доннинг пишиб етилиши даврини, об-ҳавони инобатга олиш зарур.

Қуритилган дон уюмлари ҳам омборларга жойланади ва назорат қилиб борилади.

Дон ва уруғларнинг энг асосий ва мўътадил жараёнларидан бири уларнинг нафас олиши ҳисобланади. Ушбу жараён ўтишида, яъни сақлаш давридадог атрофида ва таркибида турли хил микроорганизмлар, зараркунандалар ва бошқа компонентлар ҳаво алмашинуви ҳамда нафас олиш натижасида ривожланиши ва кўпайиши учун муҳит юзага келади. Ундан ташқари чанги, йиғилган донларда бир қатор биологик жараёнлар рўй беради натижада донларда якка ёки оммавий униб чиқиш холлари ҳамда дон таркибидаги қуруқ моддаларни камайишига ва бошқа барча сифат кўрсаткичларни пасайишига олиб келади.

Доннинг ҳаёт фаолиятини иссиқлик билан таъминлаш учун анаэроб нафас олишда аэроб нафас олишга қараганда жуда кўп миқдорда гексос парчаланиш кузатилган.

Дон уюмида нафас олишда ажралиб чиққан карбонат ангидрид ютилган кислородга бўлган нисбати нафас олиш коэффициентини деб аталади. Агар дон

уюмида аэроб нафас олиш юз берса, унда нафас олиш коэффициенти донда бирга тенг бўлади. Анаэроб нафас олиш кечса кислород сарфланмасдан карбонат ангидрид миқдори ортади ва нафас олиш коэффициенти бирдан юқори бўлади. Бундан кўриниб турибдики, нафас олиш коэффициенти асосан намликка қараб ўзгаради. Масалан: даннинг намлиги оз бўлганда юқори намлик 14-17% бўлганда бирга яқин, 17% дан юқори бўлганда бирдан паст бўлиши аниқланган.

Дон уюми сақлашдаги буғ ҳаво мухитида бошқа ўзгаришлар ҳам кузатилади. Дон уюмининг сақлаш давриа қуруқ моддаларнинг миқдори камайиши нафас олиш тезлигига боғлиқ бўлиб, унинг ўтиши натижасида кўмир ис газ ажралиб чиқади ва ҳаводаг оғирлиги сабабли кўпинча дон ораликларидаги бўшлиқларда ўрнашиб қолади. Бу хол катта уюмлар ва айниқса яхши зич ёпиладиган элеватор бўлимларининг ички қисмларида ёрқин кўзга ташланади.

Буғдой уюмларига кўп миқдорда зарар келтирувчилар каламуш, сичқон қва дала сичқонлари бўлиб улар донларнинг нобуд бўлиши, ифлосланишига сабаб бўлади, ҳамда данларнинг ичига хашарот ва каналарнин олиб келади.

Дон уюмларининг асасий компонентларининг фаол хаёти натижасида хароратнинг кўарилиши ўз-ўзидан қизиш дейилади. Буғдой донинг жадал нафас олиши натижасида ҳамда ёввойи ўсимликларнинг уруғлари, микро-организм, хашарот ва каналардан ажраладиган иссиқликни ёмон ўқтказиши сабабли ушланиб қолади. Ўз-ўзидан қизиш моғор замбуруғлари ва баъзи бактерияларнинг ривожланиши билан ҳам келиб чиқади.

Ўз-ўзидан қизиш юзага келганда аввало дон уюмнинг баъзи ерларида, кейин унинг ҳамма қатламлариларида харорат 55-65°C ва камдан-кам холди 70-75°C гача кўтарилади. Кейин харорат аста-секин пасаяди, лекин дон бутунлай яроқсиз холга келади, ва уруғ, озиқ-овқат учун ярамайди. Шунинг-дек, кўплаб қуруқ моддалар ва углеводлар йўқолади.

## **2-боб. ХОВОС ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ АЖДа БУҒДОЙ ДОННИИ ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

### **2.1. Тегирмоннинг дон тозалаш бўлимида кечадиган технологик жараёнлар**

Донни қабул қилиш корхоналаридан тегирмонларга буғдой уюмларини юборишда доннинг сифати бирликда аниқланиб, миқдор сифат бўйича ҳисоблаш китобида аниқ қилиб ўзиб қўйилади.

Тегирмонга қабул қилинаётган дон ҳам сифати бўйича тегирмоннинг кондициясига жавоб бериши керак, яъни ранги, таъми, хиди меъёрида бўлиши керак. Агар корхонада қуритгич бўлса. Доннинг намлиги 15.5% дан ошмаслиги, қуритгич бўлмаган тақдирда 13.5% ортиқ бўлмаслиги, каналар билан зарарланганлиги 2-даражаан ортиқ бўлмаслиги, ифлослиги 20% донли аралашмалар миқдори 5.0 дан ортиқ бўлмаслиги, навли ун клейковина миқдори 25 дан, оддий ун тортишда дон клейковина сифати 2-гр дан паст бўлмаслиги лозим.

Донни тортиш туркуми аралашмаларнинг таркибини лаборатория бошлиқи, технолог, элеватор бошлиқи ёки омбор мудирини иштирокида тузилади. Бош муҳандис эса уни тасдиқлайди.

Тортиш туркумини тузишда қуйидагилар эътиборга олинади.

- ун тортиш тури ва тегирмон унумдорлиги;
- мавжуд он миқдори ва сифати;
- тайёр маҳсулот сифати меъёрлари;
- тортиш туркуми аралашмасининг сифат кўрсаткичлари.

Тегирмонга қабул қилинган дон таркибидаги аралашмалар миқдори базис меъёрларига кўрсатилган қийматлардан катта бўлса, дон тозалаш машиналарида тозаланади. ИЧТЛ нинг тегирмондан тозаланган дон сифатига бўлган талаб даражасига донни қабул қилиш корхоналарида сифат даражасига қўйиладиган талабдан юқоридир.

Дон тозалаш бўлимида, технологик ускуналардан ташқари, технологик

жараёнларни бошланиши ва охирига автоматик тарозилар ўрнатилган бўла-ди. Дон тозалаш бўлимида деярли барча жараёнларда катта миқдорда чанг, чиқинди чиқади. Машиналарни жадаллаштириш ва чанглардан тозалаш учун аспирацион ускуналари фойдаланилади.

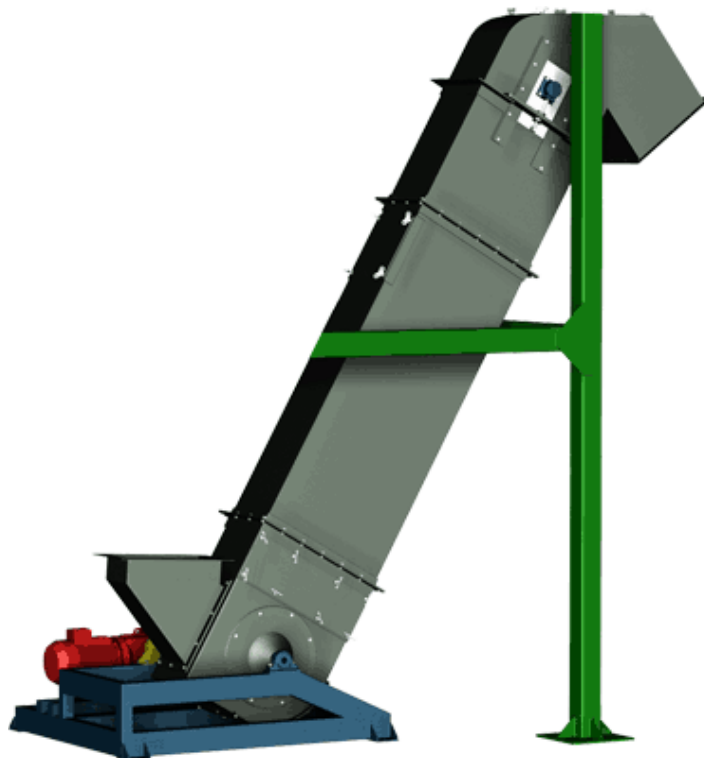
Сеператорларда (ажратгич) буғой донини тозааш ва ажратиш учун маҳкамланган ғалвирлар ўрнатилган. Қабул қилувчи ғалвир ўлчами 0.12\*0.16мм, сараловчи ғалвир 0.6-0.7 мм, эланма қолдиғи 1.7-2.0 лик ўлчамдан иборат. Шунингдек буғдойни тозалашда узуилиги (триерларда), қобикни тозалаш ва кулланиш даражасини камайтириш (обочная машина) ва ифлос аралашмаларни тозалаш тўлиқлиги бўйича ажратиш (тошажратгич машинаси), аэродинамик хоссалари бўйича (сеператорлар, пневмосепаратор, аспитор) ва юмшатиш (юмшатувчи машина) бўйича қаралади ва бу жараёнлар кетма-кетлик билан ўтказилади.

Буғдойни тозалаш ва янчишга тайёрлаш кетма-кет ёки параллел равишда доннинг шаффофлигига боғлиқ холда олиб борилади. Буғдойни янчишга параллел тайёрлашда юқори ва қуйи шаффоффликка эга бўлган буғдой донлари алоҳида тозаланади. Бу оптимал режим доннинг технологик хоссаларига боғлиқ хола олиб борилади, натижада тегирмон ишида янада юқори кўрсаткичларга эришилади.

2.4-расмда донни тортишга тайёрлаш схемаси кўрсатилган. Элеваторлардан юборилган дон шаффофлиги бўйича алоҳида бункерларга жойланади. Бункерлардан икита паток (бўлма)ларда иссиқлик берувчиларга тушади. Сўнгра донлар масаси автоматик тарозидан ўтади. Тортилган дон ҳаволи сеператор А1-БВЗ-10 да, А1-ЗСШ-20 типли шкафли сеператорида, А1-БОК тошажратгич машинасида ва А1-БКР вибропневматик тошажратгич машинасидан ўтиб тозаланади.

Хар бир бўлма А1-ЗСШ-20 сеператорида 2 та фракцияга ажратилади: 75% ли йўғон, 25%ла майда донларга. Кейин фақат узун донлар авсюгаж-ратгич машинаси ЗТО-5 да тозаланади. Фақат қисқа донлар рандакажратгич машинаси

ЗТК-5 дан ўтади. Узун ва қисқа донлар тўплами эса овсюгоажратгич ва рандакажратгич машиналаридан ўтказилади.



**2.1-расм. Дон тозалаш агрегати**

1-этапдан ажратилган донлар гидротермик қайта ишлов беришга юборилади. Бу ерда совуқ ёки тезликли кондиционерланади. Ж9-БМА ювиш машинасидан ўтган донлар уюми юмшатиш учун дозаторларга юборилади.

Донларнинг бирламчи ва иккиламчи силқитилгандан сўнг юқори ва қуйи шаффофликка эга бўлган донлар аралаштириб юборилади. Шундан сўнг цилиндрсимон машинада қайта ишлов берилди, пневмосеператорда, сеткали машинадан, ҳаволи сеператор А1-БВЗ-10 ва охирида А-ЗСШ дан ўтказилиб якуний тозалаш бажарилади.

Доннинг фракцион тозалашнинг технологик схемаси треирлар ишини енгиллаштиради, улар сонини камайтиради., дон тозалашда ва йирик ва майда дон фракцияларига алоҳида гидротермик ишлов бериш усули унумдорликни оширади.

Дон тозалаш бўлимининг технологик самарадонлиги доимий назорат қилиб турилади. Дон тозалаш бўлиmidан ўтган тоза донлар тегирмон бункерига

тушади. Тушаётган дон сифати 1 сменада 2 марта аниқлаб турилади., стандартларда кўрсатилган тартибга мувофиқ ўтказилган тахлил натижалари журналга ёзиб борилади. Шундан сўнг 1-ёрмалиш системасига тушаётган дон сифати 1 сменада 1 марта олинадиган тахлил натижаларига асосан аниқланиб дон тозалаш бўлимининг иши тўғрисида хулосалар қилинади. Қуйидаги 2,6-жадвалда дон тозалаш бўлимида доннинг сифат кўрсаткичлари келтирилган.

## 2.1-жадвал

### Дон тозалаш бўлимида буғдой донинг сифат меъёрлари

Кўрсаткичлар	Меъёрлар% ҳисобида	
	Дон тозалаш бўлимига тушади	1-ёрмалаш системасига юборилади
Намлик	Навли ун олишда I ва III тип <12.5 IV тип <13.5	<15.0 <16.5
Ифлослантирувчи аралашмалар, жумладан зарарли аралашмалар сакра, вязел, қорақўсов, қорақуя	<2.0 0.2 0.04 0.05	<0.4 0.05 0.04 -
Донли аралашмалар,% жумладан: униб чиққан донлар	<5.0 <3.0	<4.0 <3.0

Дон тозалаш бўлимида машиналарнинг ишини биринчидан унумдор-лик, иккинчлан бажарилаган амалларнинг технологик сарамадорлиги ва учунчидан унумдорлик ҳамда самарадорлик мажмуаси бўлган иш стабиллигига боғлиқ холда доимий техник ходимлар томонидан назорат қилиб турилади ҳамда бахоланиди.

Қуйидаги амалларни бажариш билан машиналар иши бахоланади:

1. Тайёрлаш ишларини бажариш.
2. Баланс олиш.
3. Намуна олиш ва ўлчанма ажратиш.
4. Дон ёки бошқа маҳсулотлар тахлилини бажариш.

5. Дон тозалаш машиналрининг иш унумдорлиги куйидаги формуладан топилади:

$$Q = \frac{60 \times C_m}{t \times 1000} \text{ m/soat}$$

Бу ерда:  $C_m$  – машинага тушаётган дон миқдори, кг;  $t$  – баланс олиш вақти, дақиқа.

Дон тозалаш машиналарининг самарадорлиги куйидагича аниқланади:

$$E = \frac{A-B}{A} \times (100 - a), \%$$

Бу ерда:  $A$  – ажраладиган аралашманинг тозалашгача бўлган миқдори, кг;  $B$  – ажраладиган аралашманинг тозалашдан кейинги миқдори, кг;  $a$  – доннинг чиқинди таркибидаги миқдори, %.

Ажратгич ва аспираторлар учун  $a$ -нинг миқдори 2% дан кўп бўлмаслиги керак. Е-ажратгич учун  $> 65\%$ , аспиратор учун 40-50% га тенг бўлиб,  $a$ -рандакажратгич учун 5.0%,  $E > 70\%$ , авсюгажратгич учун эса  $a=0$  бўлиши керак. Юқори унумдорлик комплект ускуналик тегирмонларда гидротермик иш жараёнигача ифлосланттирувчи аралашмаларнинг 80% ажратилиши керак, жумладан: енгил аралашмаларнинг 90%, узун аралашмаларнинг 70% и, минерал аралашмаларнинг 80% и, майда аралаш-маларнинг 70% и, калта аралашмаларнинг 90% и ажратилган бўлиши керак. Донли аралашмаларнинг эса 30% и ажратилган бўлиши керак.

Дон сифатини баҳолашда ишлаб чиқариш ва лаборатория ходимлари аниқлаш усулларининг принциплари асосида олинган натижалардан сифат ва технологик хусусиятларини белгилашда аниқ хулосалар чиқарилади. Бу ишларни амалга оширишда натижалар математик ҳисобланади, зарур ўринда ЭХМлардан фойдаланилади. Ҳозирги пайтда дон тозалаш бўлимининг барча туркумларида ҳисоблаш ишлари автоматлаштирилган ва ЭХМ лар орқали назорат қилиб турилади.

## 2.2. Буғдой донидан тортилган унларнинг сифат кўрсаткичлари ва меъёрлари

Буғдой донини қайта ишлаш жараёнида дон қисмларининг турли озуқавий қиймати ҳисобга олинади ва бу қисмларнинг турли хусусиятларидан фойдаланиб, навли ун тортиша турли тизимлардаги (тозаловчи, майда-ловчи, сайқалловчи ва бошқалар) ун оқимларини у ёки бу навга бирлаш-тирилиб, навли ун тортишда ун навлари ҳосил бўлади.

Масалан, Крупчатка (аъло навдаги ун) ўлчамлари 0.3-0.4 мм доирасида бўлган нисбатан йирик эндоспермга (буғдой оқшоқлари) дондан иборат. У қобиклари ва юмшоқ унли зарраларга эга эмас. Крупчатка шаффофлиги 40% дан кам бўлмаган юмшоқ буғдойга 20% гача миқдорда қаттиқ буғдой аралашмасидан ёки шаффофлиги 50% дан кам бўлмаган юмшоқ буғдойдан ишлаб чиқарилади.

Олий навли ун эндоспермининг асосий ички қатламларининг юпқа майдаланган қисмларидан иборат. Зарралар ўлчамлари 0.1-0.2 мм олий навли унни биинчи бор тортилувчи тизимлардан олинади.

I-навли ун эндосперми (уннинг барча қатламлари)нинг юпқа майдаланган зарралари ва доннинг периферияли қисмлари қобиклари алейронли қатламнинг 2-3% ли ун массаси. I-нав уннинг асосий массаси зарраларининг ўлчамлари 0.2-0.3 мм. I-навли ун майдаланган эндосперма қисмларининг 8-12% ун массасидан иборат.

II-навли ун майдаланган эндосперма заррали ва доннинг майдаланган периферияли қисмларининг 8-12% ун массасидан иборат. II-навли ун I-навли ундан йириқроқ. Зарралар ўлчамлари 0.2-0.4 мм. Таркибида донни периферияли қисмлари кўп бўлганлиги сабабли ранги I-навли унга нисбатан тўқроқ. Уннинг ранги одатда сариқ ёки кул ранг тусли оқиш бўлади.

Олий, I, II-навли нон ёпиладиган буғдой уни юмшоқ буғдойдан ёки 20% ли қаттиқ буғдой қўшилган юмшоқ буғдойдан ишлаб чиқатилади.

Олий навли буғдой уни ва крупчатка кимёвий таркибига кўра доннинг



эндоспермасига тўғри қлади., чуки икки нав ҳам доннинг шу қисмидан олинади. Жайдари буғдой уни кимёвий таркибидан бўйича бутун донга ўхшамайди ва ундан унчалик фарқ қилмайди.

Чунки буғдойнинг жайдари тортишда доннинг периферияси қисмларидан иборат бўлган 1% кепак ажралади. Нон ёпиладиган буғдой уни ва олий ҳамда I-навли макарон уни, навларининг бир хил номларига қарамай кимёвий таркиби бўйича бирмунча фарқланади. Макарон унида одатда, оқсиллар таркиби аўпроқ ва крахмалники камроқ, чунки уни ишлаб чиқаришда оқсилларга бой бўлган қаттиқ ёки юмшоқ, юқори даражадаги шаффоф буғдой ишлатилади.

Тортилган навли унлар сифат даражаларга талаб бериши керак. Улар лабораторияларда назорат қилиб турилади. Қуйидаги сифат кўрсаткичлари аниқлаб борилади ва улар меъёр даражаларига жавоб бериши керак.

*Клейковина миқдори.* Клейковина – бу дондаги оқсил моддалар комплексини сувда бўртиш натижасида ёпишқоқ эгилувчан қоришмага айланишидир. Ҳамирни ҳосил қилиш қобилияти асосан клейковина миқдори ва сифатига боғлиқ. Ҳамирнинг ҳар бир бўлагидан юлиб олинган хом клейковина 70% гача сув бўлиб, кўпчиан суюқ бўтқа таркибига киради. Қуруқ моддага айланганда клейковина таркибининг 82-88% ни оқсиллар ташкил этади. Унда шунингек крахмал -6-16%, мой 2-2.8%, оқсилсиз азотли моддалар 3-5%, қанд 1-2%, минерал бирикмалар 0.9-2% ни ташкил этади. Уларнинг ҳамаси клейковина миқдорига киради ва яхшилаб ювилганда ҳам унинг таркибида қолади. Клейковинанинг асосий оқсил миқдорини глиадин ва глютенин ташкил этади. Донда моддаларни нотекис тақсимланиши клейковинадиги компонентларнинг сифати миқдорига акс этади.

Буғдой таркибидаги клейковина миқдори 7-50% оралиғида бўлади. Таркибида 28% дан ортиқ клейковинага эга бўлган донлар юқори клейковина ҳисобланади.

Олий навли нонбоп унда клейковина миқдори 28% дан, биринчи навли

унда 30%дан, 2-навли унда 25%дан кам бўлмаслиги керак. Макарон маҳсулотларини олиши учун ишлатиладиган юқори шаффофли бугдойдан олинадиган олий навли уннинг клейковинамиқдори 28%дан, 1-навли уннинг клейковинаси 20% дан кам бўлмаслиги керак. Клейковина сифати иккинчи гуруҳдан паст бўлмаслиги керак. Шунга кўра биринчи навли ун таркибида хар доим олий навли унга нисбатан оқсиллар ва клейковина миқдори кўпрок булади. Шунинг учун жайдари ун оқсилга бой бўлса ҳам, унинг таркибидаги бугдой унининг бошқа навларга нисбатан клейковина юқори бўлади. Олий навли унда ёғлар 0.4-10 на, жайдари унда 1.9-2.5 на ташкил қилади. Ун чиқиши ошганда ундаги ёғ миқдори ҳам ортиб боради (2.2-жадвал)

## 2.2-жадвал

### 100 гр новвойлик бугдой унида асосий озукавий моддалар миқдори

Ун нави	Сув	Оқсил	Углеводлар			Клетчатка	ёғ	Кул	Энергетик қиймати
			умумий	крахмал	шакар				
Олий	14.0	10.3	74.2	67.7	1.8	0.6	0.90	0.50	334
I-нав	14.0	10.6	73.2	67.1	1.7	0.2	1.30	0.70	331
II-нав	14.0	11.7	70.8	68.2	1.8	0.6	1.80	1.10	324
жайдари	14.0	12.5	68.2	55.8	3.4	0.9	1.90	1.50	298

**Витаминлар миқдори.** Турли навлардаги витаминлар миқдорини бир хил эмас. Уннинг паст навларида витаминлар миқдори ўзгармайди, ун чиқиши ортиши блан анчагина кўпаяди. Унда қуйидаги витаминлар мавжуд: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, Е. Охирги иккита витаминлар А првитаминини ҳисобланган кўп миқдордаги каротинга бой бўлган паст навли унлардагина мавжуд.

Олий ёки 1-навли бугдой унларига ун ишлаб чиқариш корхоналарида В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> ва РР, синтетик витаминларнинг белгиланган миқдорда киритиш уни витаминлаштириш дейилади.

В<sub>1</sub> ва РР витаминлари кул рангдаги кукусимон моддалар, В<sub>2</sub> олов рангдаги модда. Синтетик витаминларни киритиш меъёрлари қуйидагича (10г унда мг да): В<sub>1</sub> - витамини (тиамин) -0.4; В<sub>2</sub>-(рибофлавин)-0.4мг; РР- витамини

2.0 мг.

Витаминли аралашма унга меъёрлагич (дозадор) орқали келиб қўшилади. Витаминлаштирилган ун барча сифат кўрсаткичлари бўйича стандарт талабларидан чекланмаслиги керак. В<sub>1</sub> – витамини хос ўткир бўлмаган хиднинг мавжудлиги. Унга қўшиладиган витаминлар доимий назорат қилиб турилади.

Ферментлар миқдори. Барча насли унларда ферментлар мавжуд. Донда ферментлар нотекис тақсимланганлиги туфайли уннинг турла навларида ҳам ферментлар бир хил миқдора эмас. Уннинг паст навларида юқори навларига нисбатан ферментлар миқдори кўпроқ бўлади. Ун сақланганда кимёвий таркиби ўзгаради. Тўғри ва яхши шароитда сақланганда уннинг новойлик хоссалари ошади (2.3-жадвал).

### 2.3-жадвал

#### Буғдой унидаги витаминлар миқдори 100 г маҳсулот учун мг да

Ун нави	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	РР
Олий	0.17	0.04	1.2
I-нав	0.25	0.08	2.2
II-нав	0.37	0.12	4.55
Жайдари	0.41	0.15	5.5
Олий витамин-лаштирилган ун	0.57	0.44	3.2

**Буғдой уннинг сифат кўрсаткичлари.** Тортилган буғдой унидан хар бир партиядан тахлил учун намуна олинади. Тахлил натижасида уннинг сифати ва бир вақтнинг ўзида стандарт, нав талабларига мувофиқлиги ҳамда уннинг нонбоплик хоссалари белгиланади. Шунингдек уннинг меъёрлари аниқ-ланади. Унни тахлил қилганда қуйидаги сифат кўрсаткичлари аниқланади: уннинг ранги(оқлиги), хиди, таъми, ҳижирлаши, намлиги, заракунадалар билан зараланганлиги, металлмагнит аралашмалар миқдори, йириклари, кулланиш даражаси, клейковина миқдори, сифати шунингдек, нон нонбоплик хоссалари аниқланади. Ун сифатини тахлил қилиш стандартларда кўрсатилган усуллар билан амалга оширилади.

Уннинг рангига доннинг ранги катта таъсир қилади. Ун ташишда қизил

донли буғдой аралашмалар кўп бўлса тўқроқ рангли ун олинади. Бироқ уннинг рангига дон эндосперми рангининг туси, намлиги, узоқ сақланган-лиги, йириклиги, хона ёритилганлиги, лаборантнинг кўриш қобилияти таъсир қилади.

*Хиди.* Янги ун ўзига хос хидга эга. Унга хос бўлмаган хи, ишлаб чиқаришда паст сифатли донга (униб чиққан, қизиган ва бошқа) эга аралашмалари бўлган донлар тортилгандан тайёрланиши билан ёки номувофиқ сақлаш шароитлари натижасида уннинг бузилиши билан изохлалиши белгиланади.

*Таъми.* Янги ун ўзига хос таъмга эга бўлиб, узоқроқ чайқалганда бир оз ширин маза беради. Уннинг таъмига фойдаланилган доннинг сифати ва сақлаш шароитлари таъсир кўрсатади. Шунга кўра, агар ун униб чиққан, совуқ урган етилмаган донлардан олинган бўлса уннинг таъси ширин-тахир ёки шувок қўшилиб кетган бўлса, тахир бўлиши мумкин. Уннинг таъми 1 г атрофида ўрнатгаичда оргонолептик усул билан аниқланади. Айни пайтда уннинг ғижирлаши ҳам аниқланади.

*Уннинг оқлиги.* Бу кўрсаткич қобик ва эндосперм рангининг турлили-гига асосланган холда ундан доннинг чекка қисмларини ажратиш тозалиги билан баҳоланади. Оқли уннинг товар қийматини баҳолашда катта рол ўйнайди. Бу кўрсаткични фотоэлектрик асбоб ёрдамида аниқланади. Бу асбоблардан кенг тарқалгани ФПМ-1 бўлиб у 0 дан 100 бўлимганча даража-ланган шкалалардан иборат. У ун ранги тусини ва оқлигини аниқлашда қўлланилади. У фтометр, феррорезонанс стабилизатори ва зичловчи қурил-мадан иборат. Уннинг оқлиги ёруғлик фильтри СЗС-7 ни қўллаб прибор шкаласининг шартли бирлиги бўйича тиниқлик коэффициенти катталиги билан аниқланади. Бу бирлик рангининг туси ва йириклигига таъсир қилади.

Уннинг оқлик меъёрларининг ФПМ-1 асбобида аниқланган шартли бирликдаги қиймати қуйидаги 2.4-жадвалда келтирилган.

## 2.4-жадвал

Монограмма бўйича аниқланган ун рангининг туси	Уннинг нави		
	Олий	I	II
Оқ ва кул ранг	Кўп эмас -19	28...35	51...63
Сариқ	Кўп эмас -21	30...38	53...65
Оч сариқ	Кўп эмас -26	36...43	58...70

Ғижирлаши – ундаги рухсат этилмайдиган камчиликдир. У донларни ёмон омехталардан яхши тозаланмаслиги, тегирмон тошларини нотўғри жойлаштиришдан, қопдаги унлардан тозаланмаган машинадан ташишда ёки унларни ёмон тозаланган омборлардан жойлаштириш натижасида келиб чиқади. Бу намлик ўз йўлида пиширилган нонга ҳам ўтади. Бу маҳсулотни сифатини пасайишига, харидорлигини камайишига сабаб бўлади.

Доннинг зараркунандалар билан зараланиши – унда бирорта зарарланиши нишонлари бўлиши таъқиқланади, чунки у ярим тайёр маҳсулот ҳисобланиб, тўғри нон ёпишга юборилай. Унда зараркунандаларнинг ривожланиши қайси даврда бўлмасин, агар аниқланса, бу ун тўплами ностандарт ҳисобланади.

*Зарарли омехталар* – унларда жуда қаттиқ тартибда белгиланади. Улар 0.5 фоиздан ортиқ бўлмаслиги, жумладан горгак ёки вязелмиқдори 0.04 фоиздан ошмаслиги керак. Бегона уруғларнинг бўлиши таъқиқланади.

Донни янчиш учун ўтказишда униб чиққан донлар миқдори 3 фоиздан ошмаслиги керак. Уннинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш услублари 9404-60 Давлат стандартида ёритилган. Ундаги хид, таъм, ғижирлаш тахминан, қолган кўрсаткичлар эса асбоб ёраида аниқланади. Сифат кўрсаткичларини аниқлаш, донни омборларга юборишда ишларни тўғри ташкил этиш, жамоа, фермер-деҳқон хўжаликлари раҳбарлари ва агрономларига жуда катта масъулиятни юклайди. Янчишга, тегирмонларга шундай донни жўнатиш керакки, улар сифат кўрсаткичлари бўйича давлат стандарт талабларига жавоб бериш керак. Бунай буғдой донларини тўғри ва сифатли тозалаш ва сақлаш буғдойдан олинган

уннинг сифат кўрсаткичларига катта таъсир этади.

### **2.3. Тайёр маҳсулотнинг чиқиши ва сифати**

Тайёр маҳсулотнинг чиқиши ва сифати, доннинг технологик хоссаларини объектив баҳолайди. Донни қайта ишлашда бу кўрсаткичлар доннинг анатомик тузилиши хусусиятлари, доннинг шакли ва йириклиги, доннинг анатомик қиёмлари ва мағиз оралиғида кимёвий моддаларнинг тарқалиши ва шунингдек амалдаги корхона да технологик жараёнларни ташкил қилиш ва бошқаларни ўзига хос хусусиятларига боғлиқ. Ун ва бошқа маҳсулотларни сифат ва чиқиши бевосита доннинг намлик га ва унинг охириги қайта ишлаш-га усули таъсир қилади. Намлик 13-14 фоиз бўлганда мағиз юқори мустаҳкамликка эга бўлади, шунинг учун уни қобиғини ажратиш ва қайта ишлаш жараёнини олиб бориш қийинлашиб, мағиз камроқ майдаланади, бутунлиги сақланади ва маҳсулотни сифатли ишлаб чиқаришга эришилади. Бугдой учун оптимал намлик 15-117 фоиз, жавдар учун 14-15 фоиз ҳисобланади.

Ун ишлаб чиқаришда технологик хоссаларини баҳолашда шунингдек технологик кўрсаткичлар катта аҳамиятга эгадир.

Конденциялаш донни ун тортишга тайёрловчи қадимий усуллардан бўлиб ҳисобланади. Ун тортувчи ишлаб чиқаришнинг замонавий технология-си шундан иборатки, конденциялаш усуллари бир неча вариантдан иборатдир.

Конденциялаш содир бўладиган биохимик жараёнларни ўрганишда иккита асосий вариатни фарқлаш лозим:

1. Совуқ конденциялаш;
2. Иссиқ конденциялаш.

Конденциялашни технологик вазифаси доннинг ташқи қатламларини намлашдан иборат. Унин гнатижадасида қобиклар яна ёпишқоқ, мўртлиги камроқ бўлади ва эндосперммадан осон ажралади. Намликнинг қайта тақсимлашнинг технологик самараси юқори навли ун чиқиши ошишига ва қобик қиёмларини яхшироқ ажралиши оқибатда конденцияланган дондан анча

оқроқ (оппоқ) ун олишда ифодаланади. Бу жараёнлар ишлаб чиқарилган уннинг хусусиятлари ва таркибини маълум ўзгаришларига сабаб бўлиши мумкин.

Куртак ва қобикларнинг яхши олиб ташланиши қандлаштириш қобилятини камайтиришга олиб келиши мумкинлиги сабабли уч амалда доннинг куртак қисмида тўпланган. Шу сабабли протеоз фаоллиги анча тушишини кутиш мумкин. Ундан ташқари, хатто намликнинг эндоспермда сезиларсиз ошишида ун тортишда, дон крахмалларининг механик зарарланиши камроқ даражада содир бўлади. Бу ҳам қандлаштириш қобиляти миқдордориға таъсир этиши мумкин. Совуқ ва иссиқ конденциялашда ишлаб-чиқарилган уннинг қандлаштириш қобиляти газ ҳосил қилиш билан бирга сезиларли пасайган. Шу билан бирга конденциялаш жараёни иккала усулида ҳам бевосита қандни қайта тиклаш ва сахароза таркибида сезиларли ўзгариш қайд этилмаган. Шундан ҳулоса қилиш мумкинки конденциялаш омилларининг фаоллигини оширишга олиб келмаган. Иссиқ конденциялаш натижадасида қуйидагидегиларга эришилади. Биринчидан, совуқ конденциялаш қобикларнинг физик хусусияти ун тортишга анча қулай бўлади, улар анча осонликча майдаланади ва унга тушмайди, кесиклари эндоспермдан, яъни доннинг олий навли ун теризан қисмидан яхши ажралади. Демак, паст чиқим ва зарур қайишқоқлигининг йўқлиги пишиб этилмаган дон ун елимлиги учун ҳам характерли. Бу ҳолатда глиодинлар асосан паст молекулярли компонентлар билан, яъни L ва  $\beta$  глиодинлар билан ифодаланади. Йиғиб олингандан сўнг тасмада ёки донда пишиб этилишда елимнинг этилиши ва W-глиодини фракциясининг шаклланиши охирига этиши мумкин. Тахмин қилиш керакки бу жар қасидир мээрда донни ун қилишдан аввал иссиқ конденциялаш ҳам ўринга (аҳамиятга) эга.

Буғдой унини нонвойхона учун зарурий сифатларини яхшилашнинг турли физик ва химик усуллари орасидан биринчи навбатда пуротерлик ва термик услубларига қараб чиқиш керак. Бу ерда энг аввал сўз донни конденциялаш ҳақида боради. Ун таркибидан аввал буғдой донини

конденциялаш уни намлик ёки нам ва иссиқлик билан ишлаб беришдан иборат. Шунинг учун буғдой донини совуқ ва иссиқ конденциялаш мақсадга мувофиқдир.

Совуқ конденциялаш шундан иборатки, тегирмон дон тозалаш бўлимида дон, тозалангандан сўнг 14,5-16,5 фоизини намлантиради. Сифатига қараб, сўнг унга дам берилади ёки дон маълум вақт давомида “ағдарилади”. Бу донга тушган намликни дон массасига бир хил текисликда тақсимланиши учун қилинади. Йирик замонавий тегирмонларда буғдой ювувчи машиналарда ювилади, сўнг донни маълум муддатга дам олишга қолдирилади, кейин эса ун қилишга келиб тушади.

Махсус намлантирилган донни кесиш конденциялашда, маълум вақт дам олгандан сўнг кондиционер деб аталувчи аппаратларга келиб тушади. Уларда аввалдан намлантирилган дон сифати ва намлик даражасига кўра (одатда- 45-60<sup>0</sup> С) ҳароратда қиздирилади. Унинг сифатини яхшилаш мақсадида иссиқ конденциялашдан ташқари, тошбақа-кана билан зарарланган ёки ўсиб етилмаган доннинг нонвойхона учун заруриятларини тўғирлашга имкон берувчи гидротермик ёки термик ишловини ҳам қўллашади. Шу технологияларда ҳосил бўлган чиқидилари омихта ем ишлаб чиқаришда, омихта ем таркибига қўшилиб, натижада қорамолларга сифатли озуқа ҳисобланади.

#### **2.4. Ёрма маҳсулотлар ишлаб чиқариш технологияси.**

Ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарининг вазифалари. Ёрмабоп донлар ва уларнинг тавсифи. Ёрмабоп донларни қайта ишлашга тайёрлашдаги асосий жараёнлар. Ёрмабоп донлардан ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқаришдаги асосий жараёнлар.

Ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарининг вазифалари дон массасидан турли аралашмаларни ва қобикларни ажратиш орқали, уларнинг озиқавийлик қийматини яхшилаб, осонгина озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашга олиб келишдан иборатдир. Ёрма ишлаб чиқариш корхоналари-нинг



фарқли томони шундаки, уларда ёрма олинадиган донлар хилма-хил бўлади ҳамда донни оқлаш жараёнида уннинг мағзини бутунлигича сақлаб қолишга ҳаракат қилинади. Корхонага ёрма олиш учун қайта ишлашга келиб тушаётган турли навлардаги донлар ёрмабоп донлар деб аталади, чунки ушбу экинларнинг асосий қисмидан ёрма ишлаб чиқариш учун фойдаланилади. Бундан ташқари ёрма ва ёрма маҳсулотлари сули, арпа, буғдой, маккажўхори, нўхат донларидан ҳам ишлаб чиқарилади. Айрим ҳолларда сарчо (оқ жўхори), чумиза, ясмиқ ва бошқа донлар ҳам ёрма маҳсулотларига қайта ишланади. Ёрма маҳсулотларининг асортименти етарли даражада кенгдир, бўларга бутун магизли (ядро) ёрма, майдаланган магизли ёрма, парчаланган ёрма (хлопья) ва бошқаларни мисол килиш мумкин.

**Дондан ёрма олиш технологик жараёнлари.** Дондан ёрма олиш жараёни худди ун ишлаб чиқариш корхоналари каби учта асосий босқични ўз ичига олади: донни қайта ишлашга тайёрлаш; донни ёрма ва ёрма маҳсулотларига қайта ишлаш; тайёр маҳсулотни жўнатиш.

Донни қайта ишлашга тайёрлаш иккита асосий босқичдан: дон уюмидан аралашмаларни ажратиш ва донга гидротермик ишлов беришдан иборат. Ун ишлаб чиқариш корхоналарида дон тайёрлаш босқичидан фарқли улароқ ёрма ишлаб чиқариш корхоналарида дон сиртига қуруқ ишлов бериш ва ювиш жараёнлари йўқдир. Бу ҳамма ёрмабоп экинларни қайта ишлаш технологик жараёни бир-бирига ўхшаш бўлиб, яъни оқлаш натижасида ташқи пўстлоқни олиш вазифаси бажарилиши орқали тушунтирилади. Албатта бу ҳолатда дон сиртини қуруқ ва хўл усулларда тозалашга зарурат йўқдир.

Ёрма ишлаб чиқариш корхоналарида донни аралашмаларидан тозалаш жараёни амалда худди ишлаб чиқариш корхоналаридаги каби усулларга асосланган. Бироқ дон тозалаш машиналарининг ишчи органлари у ёки бу донга кўпроқ мос келадиган қилиб ўрнатилиши ва пневманик кўрсаткичларга боғлиқдир.

Сули, гречиха, маккажўхори, буғдой ва нўхат донларини қайта ишлашга

тайёрлашда гидротермик ишлов бериш қўлланилади. У ёрма чиқишини оширади, сифатини яхшилайти ва кейинги ишлаш жараёнларини енгиллаштиради. Доннинг технологик хусусиятларини ва ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг турлилигига боғлиқ ҳолда турли усулдаги гидротермик ишлов бериш қўлланилади. Ишлов бериш усуллари ва бунинг учун қўлланиладиган оқлаш машинаси ҳам муҳим таъсир этади. Донни оқлашдан олдин уни фракцияларга ажратиш, калибрлаш қўлланилади.

Донни қайта ишлаш жараёни ҳамма технологик схемалар учун бир қатор зарур босқичлар: донни оқлаш, оқланган маҳсулотларни саралаш, тайёр маҳсулот назоратини ўз ичига олади. Кўпгина ёрмабоп экинларни қайта ишлашда ёрмани сайқаллаш ва силлиқлаш (полировкалаш) жараёнларидан фойдаланилади. Бундан ташқари, донни оқлашдан чиққан маҳсулотларни саралангандан кейин ҳосил бўлган чиқиндилар назорати муҳим жараён ҳисобланади.

Маълум бир экинлар учун ядрони майдалаш жараёни ҳам қўлланилади. Айрим схемалар учун йириклик фракциялари бўйича донни алоҳида қайта ишлаш ҳарактерлидир. Бунга оқлашдан олдин донни калибрлаш орқали эришилади.

Майдаланган ядродан ёрма, парчаланган ёрма (хлопья) ва бошқалар.

Ёрмабоп экинлар дони ўзининг шакли, ўлчами, тузилишига кўра ниҳоятда турли-тумандир. У икки қисмдан иборат: ядро (эндосперм муртак (зародуш) билан) ва пўстлоғи (пленка). Ядро қопланган ташқи пўстлоғи ёки гул кобиғи (тариқ, шоли, арпа, сули), ёки мева кобиғи (гречиха, буғдой, маккажўхори), ёки уруғ кобиғи (нўхат) бўлиши мумкин. Доннинг жуда муҳим хусусияти ташқи пўстлоқ билан ядронинг зич боғлиқлиги ҳисобланади.

Тўртта ёрмабоп экинлар: шоли, тариқ, сули ва гречиха донларидаташқи пўстлоғи ядро биланўсишиб кетмай уни қоплаб туради. Қолган тўртта: буғдой, нўхат, арпа ва маккажўхориларда пўстлоғи ядронинг бутун юзаси бўйлаб ўзаро зич ўсишиб кетган. Пўстлоғи ядро билан боғлиқлигини маълум меъёрда қайта

ишлаш усуллари белгилайди. Турли экинлар донида ташқи пўстлоғи миқдори турлидир. Энг юқори пўстлоқ миқдори сулида – 22...30% (ўртача 26%), энг кам – арпада, нисбатан ўртача 11%, 10% - нўхатдадир, қолган тарик, гречиха, шолида пўстлоқ миқдори 20% аторофида. Ёрма чиқиши ва сифатига доннинг кўпгина сифат кўрсаткичлари таъсир этади. Авваламбор доннинг пўстлоқ миқдори, йириклик, текислиги, намлиги ва ундаги аралашмалар миқдори катта аҳамиятга эгадир.

Пўстлоқ миқдори – пўстлоқлилиқ – аралашмалардан тозаланган донда аниқланади. Пўстлоқлилиқ қанчалиқ юқори бўлса, шунчалиқ ядро миқдори кам ва шунчалиқ бундай дондан кам ёрма олинади. Қоидага кўра, йирик дон пўстлоқлилиги майдага қараганда камдир. Бундан ташқари, майда дон одатда ёмон оқланади (шелушатся). Айниқса, аслида майда доннинг ўзи қайта ишлаш самарадорлигига таъсир этади. Донни ўлчамлар элақлар тешигининг ўлчами орқали аниқланади, ҳамда ушбу элақлардан ўтган майда дон асосан ёввойи (бегона) аралашмаларга киритилади. Бир қатор экинларда бундай донларнинг миқдори мос стандартлар билан чегараланади. Майда дон олинadиган элақ тешигининг ўлчами тарик учун 1,4×20 мм, сули учун 1,8×20 мм, арпа учун 2,2×20 мм ва бошқаларнинг ташкил этади. Майда донни дон қабул қилиш пунктларида ва элеваторларда элаб олиш мақсадга мувофиқдир.

Донни намлиги унинг технологик хусусиятларига, ёрманинг охириги намлигига катта таъсир кўрсатади. Юқори ва кўпинча паст намлик унинг технологик хусусиятларини ёмонлаштиради, юқори намликда донни аралашмалардан тозалаш ва оқлаш жараёнлари қийинлашади, паст намликда эса донни қайта ишлаш жараёнидаги майдаланиш даражаси кескин ортади.

Ёрмабоп хом ашёда кўпинча нисбатан кўп миқдорда турли туман аралашмалар учрайди, уларни кўпчилиги қийин ажралувчи аралашмалардир. Ёввойи (бегона) аралашмаларга органик, минерал, маданий ва ёввойи ўсимликлар уруғи ва бошқалар киради. Масалан, бошқа ҳамма маданий ва ёввойи ўсимлик уруғларини гречиха, тарик, шоли донида ёввойи (бегона)

аралашмаларга киритилади. Айрим маданий ўсимлик уруғлари, масалан, арпа, буғдойларни сулидан донли аралашмаларга киритилади.

Донни аралашмаларидан тозаланиши умумий усули амалда худди ун ишлаб чиқариш корхоналарида буғдой ва жавдарни тозалашдагидек кечади. Бироқ ёрмабоп экинларни турли хил шакл ва ўлчамми, ҳамда ундаги ўлчамга хос аралашмаларнинг мавжудлиги дон тозалаш қурилмаларини баъзи ўзига хос хусусиятларда қўллашга олиб келади.

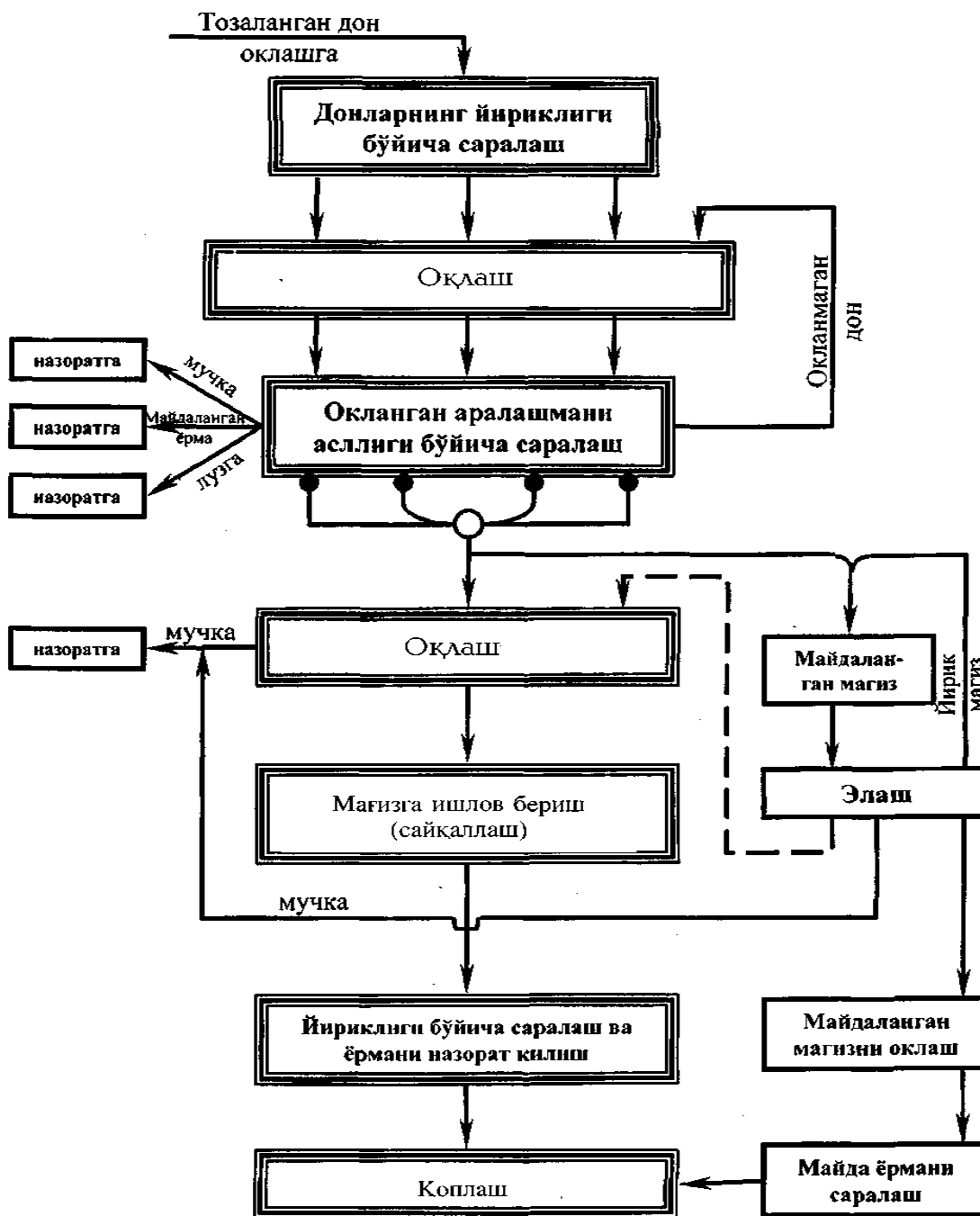
Технологик мақсадлар учун дон массаси шаффофлиги бўйича бир хил бўлган донлардан ташкил топиш муҳимдир, чунки турли шаффофликка эга донларни қайта ишлаш мағизнинг (ядро) йўқотилишига сабаб бўлади. Ёрманинг сифати ва чиқиш миқдorigа мағизнинг консистенцияси, яъни шаффофлигига таъсир этади. Доннинг шаффофлиги юқори бўлса, унинг мустаҳкамлиги ортиб, оқлашжараёнида кам миқдorigа синган донлар ва мучка ҳосил бўлади. Ёрмабоп донларни оқлаш жараёнида эндоспермнинг бўлиниб кетишига қаршилиги унинг намлигига боғлиқ бўлади, қанчалик эндоспермнинг намлиги юқори (белгиланган меъёргача) бўлса, шунчалик бўлинишга қаршилиги ортади.

Ёрмабоп донлардан ёрмаларни тўлиқ ва бутун ҳолатда ажратиб олиш учун доннинг структура тузилиши, физик хусусиятларини, унда кечадиган биокимёвий жараёнларни ҳамда алоҳида тип ва навларининг ҳоссаларини билиш зарурдир.

Ёрмабоп донларни қайта ишлашга тайёрлашдаги асосий жараёнларга қуйидагилар киради: 1) донни аралашмалардан тозалаш; 2) донларга гидротермик ишлов бериш;

Ёрма ишлаб чиқариш корхоналарида худди ун ишлаб чиқариш корхоналарига ўхшаб донни аралашмалардан тозалаш учун сепаратор, триер, аспирацион колонка ва бошқа ускуналар қўлланилади. Кукол ажраткич ва овсюг ажраткич ускуналар ёрмабоп донлардан узунлиги бўйича фарқланадиган аралашмаларни тозалаш билан бирга оқланмаган донлардан ажратишда (сули ёрмасини ишлаб чиқаришда) ҳамда пўстлоқ орасида қолиб кетган синган

ёрмаларни назорат қилишда қўлланишда.



2.1-расм. Ёрмабоп донлардан ёрма олиш технологияси

**Оқашдан олдин саралаш жараёни.** Тозаланган донларни йириклиги бўйича фракцияларга ажратишга мўлжалланган бўлиб, оқлаш ускуналаридан дон қобиқларини осонлик билан ечиб олишга олиб келади. Донлар қанчалик аниқлик билан сараланган бўлса, шунчалик оқловчи ускуналарнинг самара-

дорлиги юқори бўлади, чунки донларнинг йириклигига қараб усқунанинг ишчи оралиқ масофаси танланади.

Ҳозирги вақтда ёрма ишлаб чиқариш корхоналари донларни фракцияларга ажратиш учун А1-БРУ рассевлари қўлланилмоқда. Рассев элаклари тебранма ҳаракат қилиб, донларни керакли фракцияларга ажратиб беради ва деформациясига учрайди. Донларнинг тузилиши, қобик билан мағиз орасидаги боғнинг мустаҳкамлигига ва ишлаб чиқарилаётган боғнинг ёрманинг ассортиментига (бутун ёрма, майдаланган ёрма)га қараб турли хил оқлаш усуллари қўлланилади.

Дон қобикларини оқлашнинг уч хил усули мавжуд: Биринчи усулда доннинг устки қобиклари сиқилиш ва сурилиш деформацияси натижасида ажратилади. Бу усул қобик билан мағиз туташ ўсиб кетмаган шоли, тарик, сули ва гречка донлари учун қўлланилади. Бунда асосан оқловчи постав, вальцедекали дастгоҳ ва резина валли А1-ЗРД оқловчи усқуналардан фойдаланилади.

Иккинчи усулда донлар қаттиқ юзага бир маротаба ва кўп маротаба урилишлари натижасида қобиклардан ажратилади. Бунда сули дони учун бир маротаба зарба берувчи А1-ДШЦ оқловчи усқуналар қўлланилади. Буғдой, арпа, нўхат ва маккажўхори донлари учун кўп маротаба зарба берувчи ва бичевой усқуналар ишлатилади.

Учинчи усулда оқлаш жараёни донларни ҳаракатлантирувчи ғадир-будир юзага ишқалаш натижасида амалга оширилади. Бу усул қобиклари мағиз билан зич туташиб ўсган донлар арпа, буғдой, жўхори учун қўлланилади. Бунда оқловчи-сайқалловчи А1-ЗШИ-3 усқунасида фойдаланилади.

**Оқлаш маҳсулотларини саралаш** муҳимдир, чунки донларни оқлаш давомида турли маҳсулотларнинг аралашмаси ҳосил бўлади, уларни шартли равишда 5 та фракцияга ажратиш мумкин. Оқланган дон ёки мағиз-асосий фракцияни, оқланмаган яъни қобиклари ажралмаган дон иккинчи фракцияни, ажралиб чиққан қобиклар (лузга) учинчи фракция, оқлаш жараёнида майда-

ланиб кетган дон-туртинчи фракцияни ташкил этади. Айрим мағиз ва қобиклар жуда майдаланиб ун ҳолига (мучка) келиб қолади, улар-бешинчи фракцияни ташкил этади.

Бу фракцияларни бир-биридан ажратиш учун махсус ускуналар ишлатилади. Майдаланган мағиз ва мучка кичик ўлчамларга эга бўлганлиги туфайли махсус эловчи ускуналарда элаб олинади. Қобиклар (лузга) енгил учувчан бўлганлигидан аспираторларда ҳаво ёрдамида ажратиб олинади. Аралашмада қолган оқланган ва оқланмаган донларни бир-биридан ажратиш мураккаб жараён ҳисобланади. Оқланган донларни оқланмаганлардан нисба-тан кичик ўлчамга, катта зичликка, думалоқроқ шаклга, кичик мустаҳ-кам-ликка ва катта ишқаланиш коэффициентига эгаллиги билан фарқланади. Улар-ни ажратишда ана шу физик хусусиятларидаги фарқлардан фойдаланилади. Бунинг учун махсус рассевлар, ёрма сараловчилар, триерлар, падди-машина, ёрма ажратувчи БКО ва бошқалар қўлланилади.

**Мағизни майдалаш жараёни** айрим турдаги ёрмаларни ишлаб чиқаришда қўлланилади. Арпа, буғдой, маккажўхори ва бошқа донлардан майда ҳолатдаги ёрмаларни олишда валли дастгоҳлар ва барабанли ускуналардан фойдаланилади. Мағизни майдалаш ва бўлиш натижасида маълум ўлчамга эга заррачалар ва кам миқдорда мучка ҳосил бўлиши керак.

Оқланган дон (гречка мағзидан ташқари) ҳали тайёр ёрма маҳсулоти ҳисобланмайди. Оқланган мағиз сайқалланиб, силлиқлангандан кейин ёрмага айланади, яъни дондан қолган қобиклар, қисман алейрон қатлам ва муртаги ажратилади. Сайқаллаш ёрмани ташқи кўринишини яхшилайдиган мисол учун гуруч сайқаллангандан сўнг оппоқ бўлади. Сайқалланмаган ёрма тез пишади.

Сайқаллаш жараёни мағизнинг ташқи қисмларини образив ёки бошқа ғадир-будир юзага интенсив ишқаланиши натижасида кечади. Ёрмаларни сайқаллаш учун А1-ЗШН-3 оқловчи- сайқалловчи ускуна, вальцедекали дастгоҳ, РС-125 оқловчи постав ва А1-БШМ оқловчи ускуналар қўлланилади.

Ёрмаларни сайқаллаш билан бирга силлиқлаш жараёни ҳам амалга

оширилади. Силлиқлаш асосан ёрмаларни ташқи кўринишини яхшилайти. Силлиқлаш жараёнида мағиз устидаги оқлашдан кейин қолган мучка ва тирналган жойлар йўқотилади ҳамда ёрма яна ҳам тиниқлашиб ялтироқ тус олади. Силлиқлашда ҳам сайқаллаш жараёнида қўлланилган ускуналар ишлатилади, фақат нисбатан майда бўлган абразив материал танлаб олинади.

Ёрмаларни йириклиги (раками) бўйича саралаш ва маҳсулотни назорат қилиш ёрма ишлаб чиқаришдаги якунловчи босқич саналади. Ёрма ишлаб чиқариш корхоналаридаги ҳамма турдаги ёрма маҳсулотлари сараловчи сифатини назорат қилувчи ускуналардан ўтказилиши лозим. Саралаш давомида бутун мағиз майдаланган қисмларидан ажратиб олинади. Майда-ланган мағизни фракцияларга рақамлар бўйича сараланади. Ёрманинг раками уни йириклигини тавсияловчи кўрсаткич ҳисобланади.

Ёрмаларни назорат қилиш учун қуйидаги жараёнлар қўлланилади:

- хар бир кўринишдаги ёрмаларни белгиланган ўзига мос элақларда элаш;
- бутун ёрмаларни ажратиб олиш учун триерларда саралаш;
- ёрма ажратувчи ускуналарда оқланмаган ва сифатсиз ёрмаларни назорат қилиш;
- қолган қобиқларни ажратиш учун аспирацион ускуналардан ўтказиш;
- магнит ускуналарда ёрмаларни назорат қилиш.

Ишлаб чиқарилган ёрмаларнинг сифати ва навлари ёрма маҳсулотлари учун белгиланган стандарт меъёрлар бўйича аниқланади.

Омихта ем-бу чорва ва паррандаларни тўлиқ озикланишини таъминлайдиган, илмий асосланган рецептлар бўйича ишлаб чиқилган турли озика моддаларини маълум йирикликкача майдаланган, тозаланган бир хил таркибли мураккаб аралашмасидир. Омихта ем хайвон ва паррандаларнинг физиологик ҳолатига қараб турли озикавийлик қийматларда ишлаб чиқарилади. Бунда хайвоннинг тури, ёғи ва маҳсулдорлик даражаси ҳисобга олинади.



## ХУЛОСА

Ушбу битирув малакавий ишимда қуйидаги хулосалар чиқариш мумкин.

1. Энг аввало таъкидлаш лозимки, буғдой халқимиз кенг истеъмол қиладиган асосий дон экинидир. Шундай экан уни етиштириш, сақлаш ва қайта ишлашни замонавий тарзда ривожлантириш зарур.

2. Етиштирилган буғдой хосилини нес-нобуд қилмай йиғиштириб олиб, энг яқин қайта ишлаш корхоналарига топширилиши керак.

3. Йиғим-терим муддати бошланишидан олдин комбайнлар техник кўриқдан ўтказилиши тадбир ҳосилни йиғиш пайтида донларни нес-нобуд бўлишини, донларни комбайнда янчилганда синган донлар миқдорини сезиларли даражада камайтиради.

3. Қабул қилинаётган буғдой дони намлиги ва ифлослигини аниқлаш лозим. Агар намлиги талаб этиладиган даражадан юқори бўлса, донларни даставвал қуритиш манзилига юбориб, нормал ҳолатга келтириш зарур.

4. Буғдой донидан олинган таҳлил натижалари орасида элеватор ва ДҚҚК га донларни қабул қилиб, ишлов бериш, тозалаш, жойлаштириш ва сақлашнинг технологик схемаси тузилиши лозим. Буғдой дони туркумлари типларга, кичик типларга ва синфларга ажратилади.

5. Қабул қилинган дон уюмлари туркумлар бўйича омборларга жойлаштирилади. Бунда қуйидаги хусусиятларига эътиборга олинади: ботаник хусусиятига қараб (нав, тури ва синфга қараб алоҳида жойлаштирилади); намлигига қараб (куруқ дон намлиги  $W < 14\%$  ва ўрта куруқ дон  $W = 14.0-15.5\%$  массалари нам ва хўл дон  $W > 17\%$  тукумлардан) алоҳида қилиб жойлаштирилади.

6. Дон массасидаги аралашмалар миқдори ва таркибига қараб алоҳида туркумлар билан жойлаштирилади (ифлослик ҳолати бўйича тоза дон  $Иф < 1$ , ўрта тоза дон  $Иф = 1-3\%$  ифлослигидан дон  $Иф > 3\%$  алоҳида, зараркунанда ва каналар билан зарарланган донлар туркуми бўйича алоҳида).

7. Кўзланган мақсадига қараб: уруғлик ёки нон пишириш учун, омухта

емга мўлжалланган.

8. Тошбақасимон каналар билан зарарланган ёки кўкарган донлар алоҳида жойлаштирилади.

9. Таркибиа аралашмалар миқдори бўйича ўрта тоза ва ифлос бўлган донлар ва нам, хўл донлар тозаланиши керак, сўнг сақлашга юборилади. Ифлослиги чекланган кондициядан ортиқ бўлган донлар ҳам тозаланиши керак.

### **ТАКЛИФЛАР**

Ишлаб чиқаришга қуйидаги таклифларни берамиз.

1. Доннинг намлиги 14.5 % бўлиши
2. Кулдорлиги 1,85%
3. Донли аралашма 2%
4. Бегона аралашма 1%
5. Клейковина сфат кўрсаткичи II гуруҳ
6. Клейковина миқдори 23% дан кам эмас.
7. Натура оғирлиги 775г/л
8. Шаффофлиги 50% кам эмас.

Донни ушбу сифат кўрсаткичларга олиб келиб қайта ишлашга берилса яхши сифатлик ун олиш билан бирга иқтисодий самарадорликга эришилади.

## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017/2021 йилларда “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг бешта устивор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси” strat://ege.regulation.gov.uz//dokument/2
2. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шовкат Мирзиёевнинг Қишлоқ хўжалиги ходимлари кунига бағишланган тантанали маросимидаги нуқти. //халқ сўзи 2017 йил 10 декабр
3. Атабоева Ҳ. ва бошқалар “Растениеводство” Т 1987г.
4. Беркутова Н.С., Швецова И.А. Микроструктура пшеницы. – М.: Колос, 1977. – 125ст.
5. Бўриев Х.Ч., Жураев Р.Ж., Алимов О. Дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш. –Т.: Меҳнат, 1997. 5-25 б.
6. Вавилов Н.И. Генетические методы селекции растений. – М.: Колос, 1974. – С. 56-85.
7. Вавилов Н.И. Избранные произведения в 2 томах. - Л.: Наука, 1967. – С. 58-75.
8. Вакар А.Б. Клейковина пшеницы. – М.: Наука, 1981. – С. 105-125.
9. Гинзбург А.С., Дубровский В.П., Казаков Е.Д. Влага в зерне. – М.: Колос, 1980. – С. 15-100.
10. Димитров Д.Ф. Установляне на рационални технологии и режими за сушене на оризаво. – Н.Р.Б., Пловдив, 1988. – С. 125-150.
11. Егоров Г.А. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М.: Издательский комплекс МГАПП., 1996. – С. 225-258.
12. Егоров Г.А., Мельников Е.М. Технология муки, крупы и комбикормов. – М.: Колос, 1984. – С. 200-375.
13. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Журавлев В.Ф. Технология и оборудование мукомольно-крупяного и комбикормового производства. – М.: Колос,

1979. – С. 250-360.
14. Егоров Г.А. Технологические свойства зерна. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 134-160.
  15. Зотова Н.Н., Кретович В.Л. Биохимические процессы, происходящие в зерне пшеницы при кондиционировании // Биохимия зерна и хлебопечения. – Сб. 6. – Издательство АН, 1970. – С. 125-156.
  16. Ильясов С.Г. Теоритические основы инфракрасного облучения пищевых продуктов; Автореф. дис. докт. техн. наук. – М., 1987. – С. 48-57.
  17. Казаков Е.Д. Методы оценки качества зерна. – М.: Агропромиздат., 1987. – С. 56-88.
  18. Казаков Е.Д., Сахарова И.А. Изменение размеров оболочек и алейронового слоя зерновки пшеницы при кондиционировании // Известия вузов. Пищевая технология. – 1978. - №3. – С. 25-30.
  19. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия дефектного зерна и пути его использования. – М.: Наука, 1979. – 152-165.
  20. Каприленко Г.П., Панкратов Г.Н. Качества зерна, муки и хлеба. – М.: Пищепромиздат, 1985. – С. 315-330.
  21. Козьмина Е.П. Зерно. – М.: Колос, 1979. – С. 56-75.
  22. Козьмина Н.П. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1976. – С. 37-45.
  23. Кретович В.Л. Обмен азота в растениях. – М.: Наука, 1982. – С. 55-75.
  24. Максимов Г.А., Колкунова Г.К. Технологические свойства зерна тритикале. – Москва, 1980. – С. 45-58.
  25. Халимов И., Сатторов М. Дон экинлари етиштириш. – Т.: Dizayn-Press, 2013. – 25-55 б.

Интернет сайдлари:

1. Интернет маълумотлари куйидаги сайтлардан олинади: [WWW.true.uz](http://WWW.true.uz), [WWW.ski.ilm.uz](http://WWW.ski.ilm.uz), [WWW.uhh.hamaii.edu](http://WWW.uhh.hamaii.edu), [WWW.ecfak.timacad.ru](http://WWW.ecfak.timacad.ru), [WWW.fadmin.ru](http://WWW.fadmin.ru), [WWW.tstu.uz](http://WWW.tstu.uz),
2. Агрегат очистки и подготовки зерна РТ-АОЗ-3П (<http://elsnab.boom.ru/ftropom.htm>), Агрегат очистки и подготовки зерна ПТМА-1 (<http://elsnab.boom.ru/ptma1.htm>), Агрегат очистки и подготовки зерна ПТМА-2 (<http://elsnab.boom.ru/ptma2.htm>).