

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

БУХОРО МУҲАНДИСЛИК - ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

Кўлёзма ҳукукида

УДК 664.784.043

ЭРГАШЕВ РАВШАНХОН МАЪРУФОВИЧ

**Қорақўл туманида етиштириладиган бўғдой донларининг
технологик хоссаларини тадқиқ қилиш**

**Ихтисослик: 5A321001 – Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш
ва қайта ишлаш технологияси(Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш ва
қайта ишлаш технологияси бўйича)**

Магистр

**академик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация**

Илмий раҳбар:

т.ф.н, доц. Эргашева Ҳ.Б.

Эргашев Равшанхоннинг «Қорақўл туманида етиштириладиган буғдой донларининг технологик хоссаларини тадқиқ қилиш» мавзусидаги диссертациясига

Аннотация

Қорақўл туманида етиштириладиган буғдой донларининг технологик ва физикавий-кимёвий хоссаларини ҳамда нонбоплик хусусиятларини аниқлашга шунингдек маҳаллий нав буғдойдан юқори сифатли ва чиқишга эга бўлган ун олишга эришишнинг оптимал йўлларини излашга қаратилган.

Донларни ун тортишга тайёрлашда кимёвий таркибининг ўзгариши ҳамда майдаланган буғдой донида оралиқ ва охирги маҳсулотларнинг кимёвий таркибининг ўзгариши аниқланди.

Маҳаллий навли буғдой донларининг кучини ҳамда нонбоплик хусусиятларини аниқлаш майдалаш жараёнида электроэнергияни тежаш мақсадида донни фракцияларга ажратиб, қайта ишлашни йўлга қўйиш ва шулар ҳисобига ишлаб чиқариш самарадорлигига эришиш йўллари ўрганилди.

Аннотация

на диссертационную работу магистранта Эргашева Равшанхона на тему: «Исследование технологических свойств зерна пшеницы, выращиваемой в Коракульском районе»

Рассмотрены технологические, физико-химические и хлебопекарные свойства зерна пшеницы, выращиваемой в Коракульском районе, а также оптимальные пути повышения выхода высококачественной муки из местных сортов зерна.

Определено изменение химического состава зерна в процессе гидротермической обработки, промежуточных продуктов в процессе измельчения и готовой продукции.

На основе определения силы зерна и хлебопекарных свойств местных сортов пшеницы изучена возможность экономии электроэнергии в процессе измельчения предварительно фракционированного зерна.

Abstract

on the thesis of a student Ergashev Ravshanxon on the theme: "The study of technological properties of wheat grown in the area of Korakul"

Considered technological, physical, chemical and baking properties of wheat grown in Korakul area, as well as the best ways to increase the yield of high-quality flour from local varieties of grain.

The change in chemical composition of the grains during the hydrothermal treatment, intermediates in the grinding process and the finished product.

On the basis of determining the strength of the grain and baking properties of wheat landraces studied the possibility of saving energy in the process of grinding the pre-fractionated corn.

М У Н Д А Р И Ж А

КИРИШ	5
1– боб ТАДКИК ҚИЛИНАЁТГАН МУАММОНИНГ ҲОЛАТИ	10
1.1. Бошокли донлар хакида умумий маълумот	
1.2. Буғдой дони морфологияси ва анатомияси	16
1.3. Буғдой донининг халқ хўжалигидаги аҳамияти ва экин майдонлари	28
1.4. Буғдойнинг ботаник тавсифи	21
1.5. Буғдой донининг кимёвий таркиби	30
1.5.2. Кучли буғдойнинг аралаштириш қиймати.	32
2-боб.ТАДКИКОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ	34
2.1. Тадқиқот учун олинган буғдой донларининг физика-кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш усуллари	34
2.1.1. Донларни органолептик бахоси	34
2.1.2. Буғдой донининг йириклиги ва текисланганлигини аниқлаш	35
2.1.3. Донларнинг шишасимонлигини аниқлаш	36
2.1.4. Доннинг натурасини аниқлаш	38
2.1.5. 1000 дона доннинг массасини аниқлаш	39
2.1.6. Буғдойнинг клейковинаси микдорини ва сифатини аниқлаш (стандарт усулида)	41
2.1.7. Намликни аниқлаш	43
2.2. БУҒДОЙ ДОНИНИ ТЕХНОЛОГИК БАХОЛАШ	46
2.2.1. Доннинг технологик хоссалари	46
2.3. Тадқиқот материаллари	48
3– боб ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ	49
3.1. «Купава», «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донларининг органолептик бахоси	49
3.2. Тадқиқот учун олинган донларнинг геометрик кусаткичларини аниқлаш	49
3.3. «Купава», «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донининг йириклиги ва текисланганлигини аниқлаш	51
3.4. «Купава», «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донларининг натурасини аниқлаш	51
3.5. «Купава», «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донларнинг 1000 та дони массасини аниқлаш	52
3.6. «Купава», «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донларнинг намлигини аниқлаш	53
3.7. «Купава» навли буғдой донининг клейковина микдори ва сифатини аниқлаш	53
3.8. Буғдой донларининг кулдорлигини аниқлаш	54
3.9. “Купава” «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донларининг умумий физика-кимёвий кўрсаткичлари	55
4. Қоракўл туманида етиштирилган донларнинг кимёвий таркиби ва уни қайта ишлашда ўзгариши	56

4.1. Донларни ун тортишга тайёрлашда кимёвий таркибининг ўзгариши	57
4.2. Майдаланган буғдой донида оралик ва охирги маҳсулотларнинг кимёвий таркиби.	58
4-боб. ХУЛОСА ВА АМАЛИЙ ТАВСИЯЛАР	67
5. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	70

КИРИШ

Ўзбекистон эндигина мустақиллика эришган-90-йилларниг бошларида ёш республикамиз олдида жуда кўп муамолар кундаланг турарди. Энг муҳим масалалардан бири бу – аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотлари билан узлуксиз таъминлашдан иборат эди.

Маълумки, мамлакатимиз аҳолиси дон ва дон маҳсулотларини нисбатан кўпроқ истемол қилади. Жумладан: 90-йилларда Ўзбекистонда ҳар бир киши йилига ўртача 170 кг дан дон маҳсулотлари истеъмол қилган бўлса, 1994 йилларга келиб бу рақам 152 кг ни ташқил этди. Мазкур кўрсаткич собиқ иттифокнинг бошқа ҳудудларидагига нисбатан 25-30 фоиз кўпдир. Бунинг асосий сабаби –суғориладиган майдонларнинг каттагина қисми пахта билан банд бўлиб, мева сабзавот ва чорвачилик маҳсулотлари камроқ етиштирилиши натижасида аҳоли озиқ-овқатнинг асосий қисмини дон маҳсулотлари ташкил этар эди.

Ўзбекистон йилига четдан ўртача 3 миллион тоннга яқин буғдой келтирарди.

Мамлакатимизда дон етиштиришнинг ривожланиш динамикасига эътибор берайлик. 1990-1992 йиллардак юртимизда жами ғалла майдони 770-870 минг гектар бўлган бўлса, шундан 220-300 минг гектари суғориладиган майдонлардан иборат эди. Унинг ҳам асосий қисмини баҳорда беда билан аралаштириб экилган дон ташқил қилган. Ғалла майдоларининг кўпини (550-560 минг гектарини) лалмикор майдонлар ташқил қилган. Лалмикорликда ҳосилдорлик 7,5-9,0 центнердан ошмаган.[2]

Суғориладиган ерлардан ғалла экилари 1993 йилидан кўпайтирила бошлади. 1996 йилга келиб умумий ғалла майдони 1116,7минг гектарга етказилди. Ҳосилдорлик 1992 йилги 23,5 центнер ўрнига 2010 йилда бу кўрсаткич 60,4 центнерга етди ёки икки ярим моротаба кўпайди. Ялпи ҳосил эса суғориладиган майдонларда 1993 йилдаги 814 минг тоннадан, Бухоро вилояти бўйича 2012 йилда давлатимизга 168.090 тоннадан зиёд ғалла дони етказиб берилди. Таҳлиллардан кўриниб турибдики дон етиштириш

ҳосилдорликни ошириш ҳисобига кўпайтирилган. Шундай қилиб, мамлакатимизда бошланган ғалла мустақиллига эришиш борасида эзгу саъй ҳаракатлар 1997-1998 йилларга келиб тўлалигича амалга оширилди. 1998 йилдан бошлаб давлат эҳтиёжи учун сотиб олинаётган дон миқдори 2 миллион тоннадан ошиб кетди. Натижада четдан ғалла сотиб олишга эҳтиёж қолмади.

Биз халқимизнинг дунёда ҳеч кимдан кам бўлмаслиги, фарзандларимизнинг биздан кўра кучли, билимли, доно ва албатта бахтли бўлиб яшаши учун бор куч ва имкониятларимизни сафарбар этаётган эканмиз, бу борада маънавий тарбия масаласи, ҳеч шубҳасиз, бекиёс аҳамият касб этади. Агар биз бу масалада ҳушёрлик ва сезгирлигимизни, қатъият ва масъулиятимизни йўқотсак, бу ўта муҳим ишни ўз ҳолига, ўзибўларчиликка ташлаб қўйдиган бўлсак, муқаддас қадриятларимизга йўғрилган ва улардан озиқланган маънавиятимиздан, тарихий хотирамиздан айрилиб, охир-оқибатда ўзимиз интилган умумбашарий тараққиёт йўлидан четга чиқиб қолишимиз мумкин. [3]

Президентимиз таъкидлаганидек, маънавият қуйидаги омиллар таъсирида шаклланади:

- 1) маънавий мерос, маданий бойликлар, кўҳна тарихий ёдгорликлар;
- 2) халқ оғзаки ижоди;
- 3) муқаддас диний қадриятларимиз;
- 4) илмий ижод кашфиётлари;
- 5) оила;
- 6) маҳалла;
- 7) таълим-тарбия тизими.

Ҳар бир ижтимоий ҳодисанинг ижобий ва салбий томони бўлгани сингари, глобаллашув жараёни ҳам бундан мустасно эмас. Ҳозирги пайтда унинг ғоят ўткир ва кенг қамровли таъсирини деярли барча соҳаларда кўриш, ҳис этиш мумкин. Айниқса, давлатлар ва халқлар ўртасидаги интеграция ва ҳамкорлик алоқаларининг кучайиши, хорижий инвестициялар, капитал ва

товарлар, ишчи кучининг эркин ҳаракати учун қулайликлар вужудга келиши, кўплаб янги иш ўринларининг яратилиши, замонавий коммуникация ва ахборот технологияларининг, илм-фан ютуқларининг тезлик билан тарқалиши, турли кадриятларнинг умуминсоний негизда уйғунлашуви, цивилизациялараро мулоқотнинг янгича сифат касб этиши, экологик офатлар пайтида ўзаро ёрдам кўрсатиш имкониятларининг ортиши — табиийки, буларнинг барчасига глобаллашув туфайли эришилмоқда. Айна пайтда ҳаёт ҳақиқати шуни кўрсатадики, ҳар қандай тараққиёт маҳсулидан икки хил мақсадда — эзгулик ва ёвузлик йўлида фойдаланиш мумкин. Агарки башарият тарихини, унинг тафаккур ривожини тадрижий равишда кўздан кечирадиган бўлсак, ҳаётда инсонни камолотга, юксак марраларга чорлайдиган эзгу ғоя ва таълимотлар билан ёвуз ва зарарли ғоялар ўртасида азалдан кураш мавжуд бўлиб келганини ва бу кураш буғун ҳам давом этаётганини кўрамиз.

Бугунги кунда замонавий ахборот майдонидаги ҳаракатлар шу қадар тизимли, шу қадар тезкорки, энди илгаригидек, ҳа, бу воқеа биздан жуда олисда юз берибди, унинг бизга алоқаси йўқ, деб бепарво қараб бўлмайди. Ана шундай кайфиятга берилган халқ ёки миллат тараққиёт-дан юз йиллар орқада қолиб кетиши ҳеч гап эмас. Бу борадаги энг долзарб вазифамиз — юқорида зикр этилган барча жараёнларнинг илмий-назарий асосларини, уларнинг янги қирраларини мукамал очиб бериш, ўқувчиларимиз, талабаларимизга, кенг жамоатчиликка содда, лўнда қилиб тушунтириб бориш ва уларни бугунги замон талабларига жавоб берадиган жамият қурилишининг фаол бунёдкорларига айлантиришдан иборат. [5]

Бунинг учун авваламбор тараққиётимизнинг ҳар бир йўналиши — жамиятимиздаги сиёсий, ижтимоий-иқтисодий, маънавий муносабатларнинг ривожига ҳақида махсус адабиётлар яратиш тизимини янада такомиллаштириш зарур.

Бугунги кунда ўз ҳаётини ана шундай масъулиятли соҳага бағишлаган кўплаб истеъдод со-ҳиблари юртимизда янги ҳаёт, янги жамиятнинг

маънавий асосларини мустаҳкамлаш, комил ин-сонни тарбиялаш йўлида муносиб ҳисса қўшиб келмоқда. Айниқса, ҳозирги вақтда дунёда ку-чайиб бораётган турли маънавий таҳдидларнинг олдини олиш, «оммавий маданият»нинг зарарли таъсиридан фарзандларимизнинг онгу тафак-курини ҳимоя қилишда илму фан ва маданият жамоатчилиги, ижод аҳлининг ўрни ва роли то-бора ортиб бормоқда.

Чунки халқ бамисоли улуғ ва шарафли йўлдан илгарилаб бораётган улкан карвон. Уни йўлдан чалғитишга урунувчилар, пайт пойлаб орқасидан ҳамла қилувчилар ҳамиша бўлган, бундан кейин ҳам бўлиши мумкин. Карвон беҳатар бўлмас, деган гап бежиз айтилмаган. Аммо халқ карвонини ҳеч қандай куч ортга қайтаролмайди. Нега деганда, халқнинг қалбида не-не аждодлардан мерос енгилмас куч – маънавият бор.

Президентимиз И.А.Каримовнинг “Ўзбекистон мустақилликга эршиш остонасида” китоби мазмун-моҳиятини ўрганиш орқали унинг аҳамиятли жиҳатлар қуйидагилар билан белгиланади:

1. Китобнинг мустақиллик арафасида мамлакатимизнинг ижтимоий-сиёсий, иқтисодий, маданий ҳаётини кенг акс эттирган асар эканлиги;
2. Мустақилликнинг қўлга киритилиши бу шунчаки осон ва енгил иш эмас эканлиги, шунинг баробарида изтиробли, қаттиқ курашлар, айниқса мамлакатимиз раҳбарининг тўғри ва доно сиёсати, шижоати, мардонавор раҳбарлигига ишонч ҳосил қилиш;
3. Асарнинг мамлакатимизда “Озод ва обод ватан, эркин ва фаровон ҳаёт” куриш йўлида ташаббус кўрсатаётган замонавий раҳбар кадрлар учун дастуруламал эканлигини;
4. Китобнинг истиқлол даврини кенг ва атрофлича, унинг барча мураккабликларини ёритишга қаратилган, теран тарихий асар эканлигини ва унинг олимлар тадқиқотчилар, хусусан тарихчилар учун муҳим тарихий манба эканлиги;
5. Мазкур китоб орқали ҳалқимизнинг истиқлолнинг нечоғли буюк неъмат эканлигини яна бир бор хис этиши, унинг асараб-авайлаш ва унга ўз

хиссасини қўшишга ундайдиган, уни мунтазам мутолаа қилиш орқали кўплаб керакли ва фойдали маълумотлар топиш мумкинлигига ишонч ҳосил қилиши.[3]

Етиштирилган бошокли донлар сифатига тўғри баҳо бериш ва уларни сақлаш ҳамда қайта ишлаш режимларини тўғри ташкил этиш, ҳосилни етиштириш учун қилинган барча сайи ҳаракатларни йукка чиқармаслик ва аҳолини озик-овкат маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлаш ҳукуматимиз олдида турган долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Мавзунинг долзарблиги: Буғдой донидан юқори сифатли ва чиқишга эга бўлган ун олиш давр талаби. Юқори сифатли ундан харидоргир бўлган қандолат, нон-бўлка маҳсулотини олиш аҳоли кенг қатламининг бунунги давр эҳтиёжи ҳисобланади. Бунга эришиш учун шўрлик даражаси анча ошган ерларда етиштирилган ҳосилнинг физика-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганган ҳолда юқори сифатли ва чиқишга эга бўлган маҳсулот олишга эришиш.

Ишнинг мақсади: Юқори сифатли ва чиқишга эга бўлган ун олиш технологиясини такомиллаштириш мақсадида Қорақўл туманида етиштирилган буғдой донларининг физика-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганиш ва бунинг асосида хулоса ва тавсиялар ишлаб чиқиш.

Ишнинг амалий аҳамияти: Маҳаллий навли буғдой донларининг кучини ва нонбоплик хоссаларини аниқлаш. Майдалаш жараёнида электроэнергияни тежаш мақсадида донни фракцияларга ажратиб, қайта ишлашни йўлга қўйиш ва шулар ҳисобига ишлаб чиқариш самарадорлигига эришиш.

1. ТАДКИК ҚИЛИНАЁТГАН МУАММОНИНГ ҲОЛАТИ

1.1. Бошокли донлар хакида умумий маълумот

Бошокли экинлар дони бир паллали бўлиб, муртак ва эндоспармани алоҳида ҳимоя қатлами ажратиб туради. Бошокли дон экинлари, яъни барча бир паллали ўсимликлар морфологик ва анатомик жиҳатдан бир хил тузилшига эга бўлса ҳам, айрим фарқлар мавжуд. Бошокли экинлар орасида ички ва ташқи тузилиши жиҳатидан умумий хусусиятларга эга бўлган буғдой донини кўриб чиқамиз. Буғдой донининг орқа қисми қабарик, олд қисми эса ясси бўлиб, унда узунасига чўзилган буришиқ, яъни эгатча мавжуд. Ушбу эгатча кўртак деворларининг туташган жойи бўлиб, уларнинг намлиниб шишишида муҳим ўрин тутди. Эгатча тугган жойда соқолча ёки попукча мавжуд.

Буғдой донининг эгатчасидан ҳосил бўлган илмоқ донни қайта ишлаб ун олишни қийинлаштиради. Эгатчанинг чуқурлиги ва эгатча илмоғининг кенглиги буғдой ҳосили олинган йилнинг об-ҳавоси ва у ўстирилган жойнинг шарт-шароитларига қараб ўзгаради. Илмоқнинг ўлчами ва шакли шунингдек, эгатчанинг ётиш чуқурлиги унинг доимий сифат кўрсаткичларига кирмайди. Буғдой дони қалинлигининг илмоқ чуқурлигига нисбати 53,3 дан 73,1 % гача, илмоқ кенглигининг дон кенглигига нисбати эса – 9,9 дан 23,6 % гача ўзгариб туради.

Буғдой дони илмоғи ковагининг бўшлиғи ва эгатча очик қисмининг айланаси умумий дон айланасининг 0,279...0,340 қисмини ташкил қилади. Қаттиқ буғдой дони эгатчасининг ўлчамлари юмшоқ буғдой жўягига нисбатан турғун ёки жуда оз ўзгаради. Қаттиқ буғдой дони эгатчаси чуқурлигининг энг юқори ва энг паст кўрсаткичи орасидаги фарқ маълумотларига кўра ўртача 172 мкм (юмшоқ буғдойда эса 355 мкм), эгатча илмоғи эса 132 мкм (юмшоқ буғдойда 450 мкм). Эгатча чуқурлиги доннинг унланишида муҳим аҳамият касб этади: эгатча чуқурлигининг дон

калинлигига нисбатан ортиши ёрманинг айниқса йирик ёрманинг кўпайишига сабаб бўлади, дондан ун олинганда пасаяди.

Эгатча илмоғи ўлчами ўзгарганда бундай таъсир деярли сезилмайди. Эгатча буғдой донини сақлаш жараёнида ҳам муҳим ўринга эга. У буғдойни ҳўллашда ва унинг ҳулланиш вақтини қисқартиришда муҳим аҳамиятга эга. ВНИИЗ тажрибаларига таяниб шуни айтиш мумкинки, эгатчаси очик буғдойнинг тўла ҳўлланиб шишиши учун 7 соат вақт сарфланади. Эгатчалари изоляция қилинган буғдойда эса худди шундай намланиб шишиш жараёни учун 10 соат вақт сарф этилади.

Буғдой дони 3 асосий қисмдан иборат: муртак, эндосперма, пўстлок. Ҳар бир қисм ўзича мураккаб тузилишга эга.[12]

Муртак. Бу янги ўсимликнинг бошланғич ҳолати бўлиб, сперманинг урғочи уруғ хужаёра ядроси билан қўшилиши натижасида ҳосил бўлади. Муртак доннинг ўткир учли томонида жойлашган бўлиб, мағизга зич ёпишган. Зарурий шарт – шароитлар мавжуд бўлганда муртак ўсиб ўсимлик ҳосил бўлади. Муртакнинг катталаштирилган кесимида ўсиш конуси билан тугаб, уруғ япроқчалар билан қопланган уруғ пояча якқол кўринади. Ўсиш конусининг тубидаги уруғ пояча муртакнинг асосий ўзаги яъни ўзакчага ўтади. Бу ўзакча уруғнинг шаклланиш жараёнида пайдо бўлиб, у билан биргаликда тараққий этади, уруғ ўсиб чиққан заҳотиёқ биринчи бўлиб кўзга ташланади.

Муртак ва мағиз орасида қалқонча мавжуд бўлиб, у муртак ва мағизни бир-бирига маҳкам боғлаб туради. Қалқонча ўз шаклини ўзгартириш хусусиятига эга бўлиб, бир паллали ўсимликларда, жумладан, бошоқли экинларда уруғ палла вазифасини бажаради. Қалқонча эриган органик моддаларнинг хужайрадан хужайрага осон ўтишида муҳим аҳамиятга эга бўлган ферментларга жуда бой. Уруғнинг ўсиш даврида озиқ моддалар қалқонча орқали мағиздан муртакка ўтади. Мағиздан муртакка озиқ моддаларни етказиб беришда мағизга бевосита тегиб турувчи

қалқончанинг сўриш хусусиятига эга бўлган хужайралари муҳим аҳамият касб этади.

Уруғнинг намлиниши ва шишишида, иссиқлик таъсирида шишишида ички иссиқлик манбаи ҳосил бўлади ва қалқончанинг фаоллашган сўрувчи хужайралари эриган органик моддаларни ва улар билан биргаликда эриган кул унсурларини мағиздан муртакка ўтказиб беради. Бу эса донни қайта ишлаб ун олиш жараёнида муҳим технологик аҳамиятга эга.

Шунингдек, муртак таркибида ривожланмай қолган иккинчи уруғ палла муртак қипиқчаси ҳам бор, бу эпипласта деб номланади.

Қобик. Уруғни ташқи муҳит таъсиридан сақловчи восита. Қобик 2 хил турга бўлинади: мева қобиғи, уруғ қобиғи.

1. Мева қобиғи ёки перикарпий деб номланади, уруғ кўртак деворчасидан ҳосил бўлади ва уч қатлам хужайрадан тузилган. Каттик буғдой дони қобиғининг қалинлиги юмшоқ ўта шаффоф буғдой дони қобиғининг қалинлиги билан деярли тенг. Қобик доннинг турли қисмларида турлича қалинликда бўлади. Доннинг орқа қисмида пўстлоқ қалинроқ (каттик буғдойда ўртача 84 мкм, юмшоқ буғдойда эса 78 мкм) ён томонларда эса нисбатан юпқароқ (каттик буғдой учун ўртача 75 мкм ва юмшоқ буғдойда 68 мкм) бўлади.

Маълумки, доннинг шаклланиш жараёнида қобик таркиби ён томонларга нисбатан орқа қисмда яхши сақланади. Шу сабабли тегирмондан ўтказишга тайёрлаш учун доннинг кўпроқ ифлосланган, чидамлилиги паст устки қатламини узунасига тозалаш тавсия қилинади. “Қобикнинг қолган қисмлари эса ун тортиш заводининг майдалаш бўлимида яхши ажратилади.

Мағиз. Доннинг ички қисми бўлиб, муртак халтачасининг марказий хужайрасига уруғнинг иккиламчи ядроси қўшилишидан ҳосил бўлади. Мағиз эндосперма деб ҳам юритилади, (грекча сўздан олинган бўлиб: эндо – ички, сперм – уруғ) ёки унли ядро дейиш ҳам мумкин. Мағиз яъни эндоспермада муртак учун зарур бўлган озиқ моддалар сақланади. Эндоспермадаги уруғ қобиғига ёпишган қатлам мавжуд, у катта ва аниқ

чизилгандек деярли туғри бурчакли, деворлари калин хужайралардан тузилган .

Ушбу қатлам алейронли қатлам деб юритилади. Алейронли қатламдаги хужайралар кичик оксил таначалар (буғдойнинг айрим нав ва турларида кристал кўринишида) орасида мой томчилари ўрнашиб олган. Алейрон қатламда крахмал бўлмайди. Алейрон қатламда айрим донлар (буғдой, жавдар, сули) бир қатор хужайралардан баъзилар (арпа) и эса бир неча қатор хужайралардан иборат. Микроскоп ёрдамида ун таркибида арпа аралашмаси борлигини айнан шу хусусият ёрдамида аниқлаш мумкин. Алейронли қатлам қаттиқ буғдой донида юмшоқ буғдойга нисбатан анча калин (қаттиқ буғдойда ўртача 39 мкм, юмшоқ буғдойда 34 мкм).

Озуқабоплик жиҳатдан дондаги мағиз энг қимматли қисм ҳисобланиб, фақат мағиздангина уннинг яхши навларини олиш мумкин.

Қобик ва алейрон қатлам мағизни кепакдан ажратиб олишда муҳим аҳамият касб этади. Қобик қанчалик қалин бўлса, уни мағиздан ажратиб олиш шунчалик қийин бўлади, қанча кўп энергия сарфланса, шунчалик кам ун олишга эришилади. Юпқа қобик эса тез майдаланиб унга ўтади ва бу билан уннинг сифатини пасайтиради. Қобик ва алейрон қатлам қалинлиги навга боғлиқ, лекин қобик ва алейрон қатламга нисбатан ҳосил йили ва ўсиш шароити (ёғин миқдори, тупроқ ўғит ва бошқалар) навга кўпроқ таъсир кўрсатади.

Доннинг катталигидан уни қоплаб турган қобик тўқимаси тўғрисида маълумотга эга бўлиш мумкин: 1000 дона дон вазни нисбатан кам бўлган ҳолларда кўпинча алейрон қатлам ва қобик қалинлиги катта бўлади. Қобик қалинлиги (мкм)га доннинг намлиги кўпроқ таъсир кўрсатади (1.1 – жадвал).

Донни ўровчи тўқималарига намликнинг таъсири

Донни ўровчи тўқималар	Дон		
	Куруқ	18 % гача намланган	Ўлчамлар ошиши (фоиз ҳисобида)
1. Алейрон қатламсиз қобиқ	34	58	70
2. Алейрон қатлам	33	46	40
3. Қобиклар ва алейрон қатлам	67	104	55

Уруғ ва мева қобиғи муртакни ноқулай шароитларда муддатидан олдин ўсишдан, мағизни эса тупроқ ва ҳаводаги микроорганизмлар таъсирида муддатидан олдин бузилиш ва айнишдан сақлайди.

Уруғ ва мева қобиғлари ўсиш учун қулай шароитларда эса тез ўзгаради, у ўсаётган муртак учун кислород ва бошқа зарурий моддаларни етказиб бериш хусусиятига эга. Ўз навбатида мағиз ҳам ўса бошлаган янги ўсимликни зарур бўлган озиқ моддалар билан таъминлаб туради. Уруғ ва майса ўз ҳаёт фаолияти учун зарур бўлган углевод, оксил ва бошқа турдаги моддалар алмашинувида биологик катализатор вазифасини ўтувчи моддаларни, витаминларни ва ферментларни муртак қалқончаси ҳамда алейрон қатламдан олади.[22]

Юқорида кўрсатиб ўтилган озиқ моддалар ўсаётган муртак яъни майсага ер юзасига ўсиб чиқиб, фотосинтез ҳисобидан аутотроф озиқлангунга қадар зарур бўлади.

Мағиз юқори энергетик қувватга эга бўлган моддаларга бой бўлиб, улар ҳосилни йиғиб олингандан кейин ўсишгача бўлган бутун даврда муртакнинг нафас олишини таъминлаб туради. Ниш уриб чиқаётган майсанинг дастлабки эмбрионал уйғонишида майса ер юзасига чиққунча бўлган даврда мағиз майсани озуқа билан таъминлайди. Шунингдек, эндосперма яъни, мағиздаги озиқ моддалар ҳисобидан майсанинг дастлабки барглари ўсиб чиқади.

Донга ишлов берилаётганда унинг ёғочланган хужайрадан тузилган қобиғини ажратиб олишга ҳаракат қилинади. Шунингдек, муртак озиқ

моддалар ва витаминларга бой бўлса ҳам, муртакнинг уннинг таркибида бўлиши унчалик шарт эмас деб ҳисобланади. Чунки муртак таркибидаги мой тезда бузилиб, унни сақлашда уннинг айниб қолишини тезлаштиради ва муртак тегирмонда қийинчилик билан янчилади.

Дондаги таркибий қисмларнинг микдорий муносабати муҳим технологик аҳамиятга эга. Зеро, буғдой донининг таркибий қисмлари қуйидагича муносабатда бўлади:

Мағиз қисми 80% дан 84% гача; муртак 1,4% дан 3,2% гача; алейрон қатлам 6,8% дан 8,8% гача; мева ва уруғ қобиғи 5,6% дан 8,9% гача.

Жавдар донида эса бошқача ҳолатни кузатиш мумкин: мағиз – 70,4 дан 78,0% гача; муртак 2,4 дан 3,7% гача; алейрон қатлам – 10,8 дан 11,8% гача мева ва уруғ қобиклари 7,4 дан 15,0% гача.

Соғлом буғдой донини сувга ивитганда, сўрилган сувнинг ярмидан кўпроғи буғдойнинг пастки қисми ва мағизга туғри келади.

Мамбиш ва Сухановалар тажрибасига кўра буғдой дони сўриб олган сувнинг умумий микдори фоиз ҳисобида қуйидагича тақсимланади:

Доннинг попукчали юқори қисми.....	4
Доннинг попукчага яқин ўрта қисми.....	19
Доннинг муртакка яқин ўрта қисми.....	20
Доннинг муртак жойлашган пастки қисми.....	57
Жами.....	100

Доннинг попукча билан тугайдиган юқори қисмида мева қобиғи бўлмаса ҳам, унинг сувни шимиб олиши анча қийин. Бу албатта, попукчанинг тузилишига боғлиқ. Чунки, попукча сувни шимиб олишга эмас, балки суғорилаётган пайтда сувни буғлантириб чиқаришга мослашган.

Юқори қисмининг сувни сўриш қобилияти пастлигини қуйидагича изоҳлаш мумкин: попукча найсимон ва кўндаланг хужайрали, сувни сўриш

қобилиятига эга бўлган мева қобиғи тўқимасига эга эмас, доннинг пастки муртакли қисми эса мева қобиғи билан ўралган.

1.2. Буғдой дони морфологияси ва анатомияси

Буғдой донининг ташқи кўриниши ва унинг анатомик тузилиши туғрисида аввалги мавзуларда бериб ўтган эдик. Аммо буғдой ботаник турларнинг кўплиги, буғдойнинг хилма-хиллиги, унинг турли тупроқ ва иқлим шароитларида етиштирилиши морфологик белги ва анатомик тузилишдаги фарқларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади.

Ишлаб чиқаришда буғдой донининг шакли ва ўлчами муҳим аҳамият касб этади. Буғдой дони шакли ва ўлчамига кўра буғдой уюмини аралашмалардан тозалаш имкониятлари аниқланади, шунингдек хирмон чиқитларидан фойдаланиш ва валли дастгоҳнинг иш тартиби белгиланади. Буғдой дони жўякчаси доннинг янчилиш хусусиятларига таъсир кўрсатади, дон жўякчасининг чуқурлашуви билан янчилганда ёрма чиқиши камаяди. Доннинг уч ўлчамли катталиклардан (узунлик, кенглик, йуғонлик) йуғонлик доннинг тегирмонда янчилиш хусусиятлари даражасини белгилаб беради. Мағиз миқдори ва дон йуғонлиги орасида муйаян боғлиқлик мавжуд.

Буғдой нави ва турига қараб 1000 та дон оғирлиги 20 грамдан 50 грамгача бўлиши мумкин.

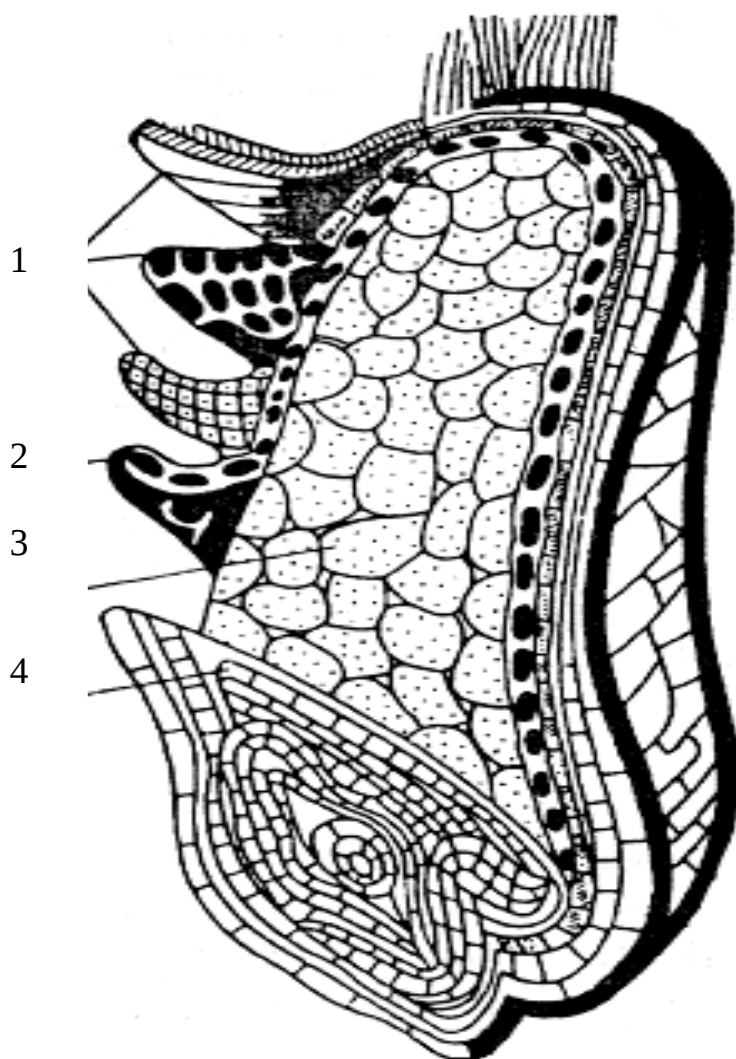
Дон рангига қараб ҳам буғдой дони товар сифатида бир неча турларга таснифланади (доннинг туркум ва туркумчаларга бўлиниши). [36]

Буғдой донининг ранги уруғ пўстининг пигментлар қатламидаги пигментларга, мева пўсти қалинлигига ва мағиз таркибига боғлиқ бўлади.

Қизил донли буғдой навининг ранги тўқ қизилдан сариқ рангача бўлади. Доннинг мағзи шишасимон бўлганда, одатда дон тўқ рангда бўлади. Буғдойдаги оқ рангли навлар пўстида пигментлар бўлмайди, шунингдек уларнинг ранги мағиз таркибига боғлиқ бўлади.

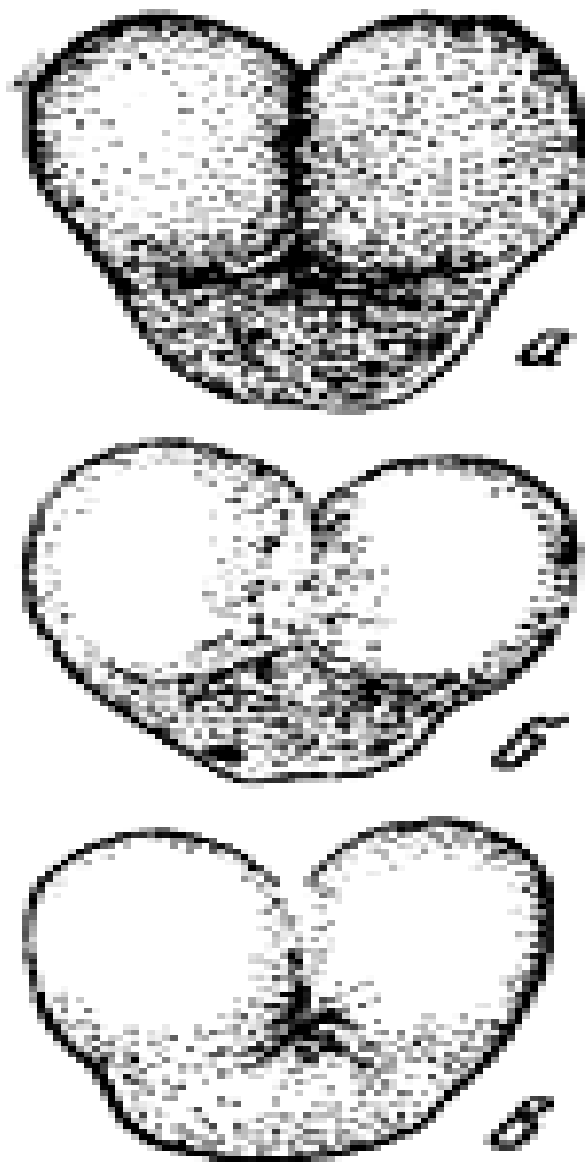
Дон навида одатдаги рангнинг ўзгариши доннинг ноқулай шароитларда ўстирилган, сақланган, ёки ҳосил йиғиб олиш қондаси

бузилганлигидан далолат беради. Бу ҳолат унинг технологик қийматига таъсир этади. Шунинг учун дон сифати текширилганда ушбу кўрсаткич алоҳида ҳисобга олинади.



1-расм. Бугдой донининг кесими

1 – мева ва уруғ қобиклари; 2 - алейрон катлами; 3 – эндосперм; 4 - муртак



2-расм. Буғдой дони мағзининг шишасимонлиги:

а-шишасимон, б-ярим шишасимон, в-унсимон.

1.3. Буғдой донининг халқ хўжалигидаги аҳамияти ва экин майдонлари

Буғдой қимматбаҳо ва асосий озуқабоп экин. Ун ишлаб чиқаришда ва ундан нон тайёрлашда буғдой дони ажойиб хомашё ҳисобланади. Зеро,

буғдой дони ўзининг кимёвий таркиби, калориялиги, осон ҳазм бўлиши билан алоҳида ажралиб туради.

Буғдой мағзида оксил клейковинаси мавжуд бўлиб, бу клейковина хамирнинг кўпчиши, юмшоқ ва осон ҳазм бўладиган нон олинишини таъминлайди. Дарҳақиқат нон инсоният ҳаётида энг муҳим аҳамиятга эга бўлган озуқадир. Омилларга мурожаат этганимизда ер шари аҳолисининг 70 % га яқини буғдой нони билан озуқаланишини билиб оламиз.

Шаффоф (шишасимон) буғдой донидан тайёрланган ун оксил ва клейковинага жуда бой бўлиб макарон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг қўлланиладиган хом ашёдир.

Буғдой дони ёрма ва бодрокларга ишлов беришда кенг қўлланилади. Буғдойдан крахмал ва елимлаш воситалари олинади, у яна спирт ишлаб чиқаришда ҳам қўлланилади. Буғдой қолдиқлари (кепак) концентрланган озуқадир. Дағал хашак сифатида буғдой сомони ва чарим ишлатилади.

Буғдой ҳосилдорлигини ошириш борасидаги тинимсиз изланишлар натижасида кейинги йилларда буғдойнинг таннархи пасайиб (қишлоқ хўжалигининг механизациялашуви ва бошқа сабабларга кўра), донни ембоп озуқа сифатида қўллаш имкони ҳам туғилди.

Буғдой экин сифатида қарийб 10.000 йилдан буён маълум ва машҳурдир. Европа мамлакатларида буғдой 4-5 минг йилдан буён қўлланилиб келинмоқда. Жанубий Америкада эса у XVI аср бошларида АҚШ ҳудудида XVII аср бошларидан буён қўлланилади.

Бизнинг мамлакатимиз сарҳадларида эса буғдой қадимги экин тури ҳисобланади. Эрамиздан аввалги 4-5 минг йилликларда ҳозирги Туркманистон республикаси ҳудудида буғдойдан озуқа сифатида фойдаланилганлиги тўғрисида археологик ашё далиллар мавжуд. Ер шарининг барча қисмларида буғдой етиштирилади. Буғдой етиштириладиган ерларнинг шимолий чегараси 60° шимолий кенгликкача бўлиб, ҳатто Қутб доирасига қирувчи ерлар ҳам мавжуд (Норвегия ва Россияда Гольфитремнинг иссиқ оқимларига мослашган ерлар).

Жанубда эса буғдой экиладиган ерлар 50⁰ жанубий чеккалари ва бутун Жанубий Американи қамраб олади.

Буғдой Ҳимолай сингари денгиз сатҳидан 3000-4000 метр баландликдаги тоғларда ҳам етиштирилади.

Буғдой, ер шарининг 80 дан ортиқ мамлакатларида етиштирилади. Буғдой экиладиган ер майдонлари катталиги жиҳатидан жаҳон зироатчилигида биринчи ўринни (200 млн. га дан ортиқроқ), ялпи дон ҳосили учинчи ўринни эғаллаши буғдойнинг ҳосилдорлиги шоли ва маккажухорига қараганда анча паст эканлиги билан изоҳланади. Бундан ташқари буғдой экиладиган майдонларнинг катта қисми намлик кам бўлган районларда жойлашган, шу боисдан ер шарида буғдойнинг ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 10-12 центнер миқдорида бўлади.

Буғдой экилган ер майдонларининг энг кўп қисми Россияда, (31млн. га) шунингдек Хитой (26,6 млн. га), АҚШ да 20,8 млн. га), Канадада (9,5 млн. га) жойлашган. 4-6 млн. га буғдой экиладиган майдонлар Австралия, Аргентина, Италия, Туркия, Францияда жойлашган.

Жаҳон зироатчилигида буғдойнинг жуда кўп турлари мавжуд бўлиб, қаттиқ ва юмшоқ буғдой энг кўп етиштирилади. Кузги юмшоқ буғдой фақат жанубий районларда ва мўътадил совуқ қор билан яхши қопланувчи районларда кутилган натижани бериши мумкин.

Баҳорги буғдой асосан Ғарбий Сибир, Қозоғистон ва Уралда кўпроқ экилади, шунингдек бўз ноқоратупроқ зоналар ва Қуйиволгада ҳам етиштирилади.

Кузги буғдой эса асосан Украина, Шимолий Кавказ, Молдавия Марказий қоратупроқ зоналар, Закавказье, Қозоғистон жанубида ва Ўрта Осиёда кўпроқ етиштирилади.

АҚШ да кузги буғдой етиштирилади. Қаттиқ буғдой Шимолий Дакота штатининг деярли барча экин майдонларига экилиб, умумий буғдой етиштиришнинг 2-7 % ни ташқил этади.

Канадада деярли барча экин майдонларига баҳорги буғдой экилади. Қаттиқ буғдой АҚШ га қараганда Канадада кўпроқ хўжалик аҳамиятга эга бўлиб, умумий буғдой етиштиришнинг 3-11 % ини ташкил этади. Аргентинада эса умумий ҳосилнинг 10 % гача қисми қаттиқ буғдой навларига тўғри келади.

Ғарбий Европа мамлакатларида асосан кузги буғдой етиштирилади, аммо етиштирилган буғдой сифати қайта ишлаш саноати эҳтиёжини қондира олмайди. Шу сабабдан Ғарбий Европа мамлакатларининг кўпчилиги, ҳатто кўп миқдорда буғдой етиштирадиган мамлакатлардан бири бўлган Франция юқори нонбоплик қийматига эга бўлган буғдойни четдан олиб келади.

Европада қаттиқ буғдой қитъанинг фақат Жанубий қисмида етиштирилади. Масалан, Италияда ярим орол Жанубида ва Сицилия, Сардинья оролларида экилади.

Яқин Шарқ (туркия, Ироқ), Шимолий Африка (Алжир, Тунис, Марокко)да етиштирилган қаттиқ буғдой таркиби энг юқори концентрацияга эгаллиги билан ажралиб туради.

1.4. Буғдойнинг ботаник тавсифи

Бошоқли экинлар орасида буғдой туркуми (*Triticum*) жуда кўп турларга эгаллиги билан алоҳида ажралиб туради. Морфологик ва биологик белгилари, шунингдек ишлаб чиқаришдаги аҳамияти билан бир-биридан тубдан фарқ қилувчи 22 хил буғдой тури мавжуд.

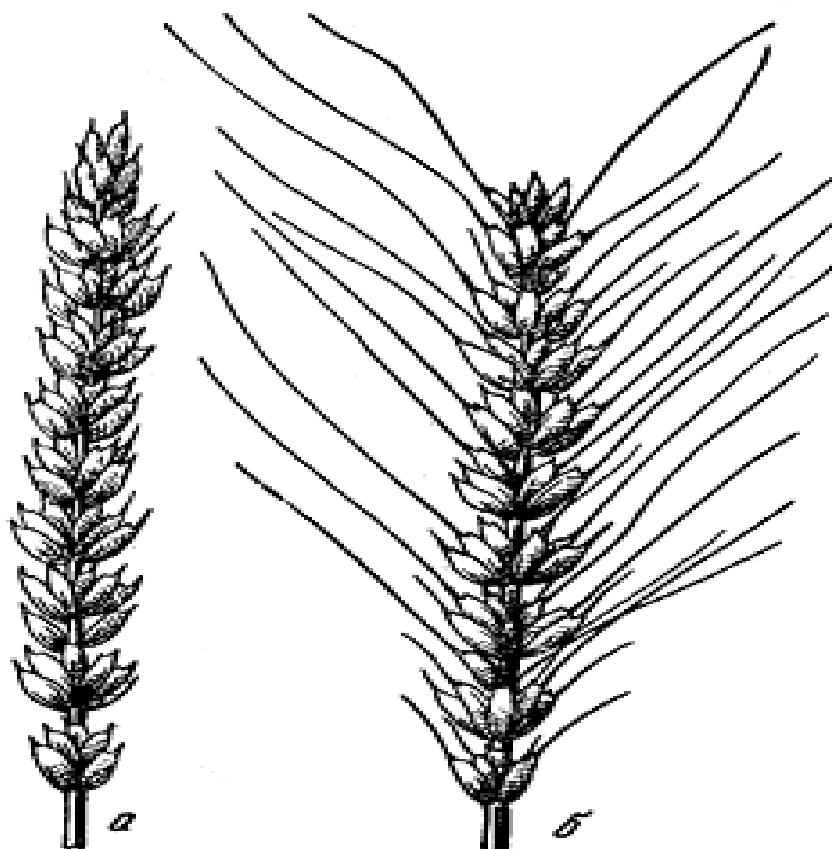
Барча турдаги буғдойларни икки гуруҳга ажратиш мумкин: силлиқ донли буғдой, қобикдор донли буғдой.

Силлиқ (донли) буғдой. Мўрт бўлмаган бошоқ ўқига (поясига) эга. Дони янчганда бошоқ ва гул қипиғидан ажралади. Силлиқ буғдой гуруҳига қуйидаги буғдой турлари киради: Юмшоқ буғдой (*Tr. Vulgare Host*), қаттиқ буғдой (*Tr. durum Desf*), поляк буғдойи (*Tr. Polonicum L.*), тургидум буғдойи (*Tr. turgidum L.*), митти буғдой (*Tr. compactum Host*) ва бошқалар.

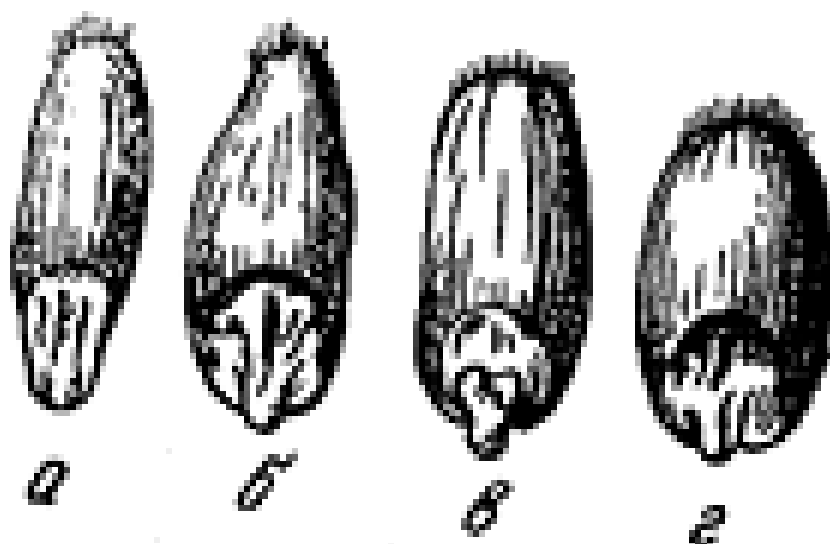
Қобикдор (донли) буғдой. Мўрт бошоқ ўқи (пояси)га эга. Пишиб етилганда дон бошоқ ўқининг муайян қисми билан биргаликда синиб тушади ва янчилганда бошоқнинг шу қисмидан ажралмайди. Қобикдор буғдой гурухига қуйидаги буғдой турлари киради: бир донли маданий буғдой (*Tr monosocsum* L), эммер (*Tr. dicocsum* Schiibl), спельта буғдой (*Tr. Spelta* L.) ва хоказо. Қуйидаги энг кўп тарқалган буғдой турлари ҳақидаги маълумотларни билиб оласиз.

Юмшоқ ёки оддий буғдой (*Triticum Vulgare* Host) жаҳон зироатчилигида энг кенг тарқалган асосий буғдой тури. Бошоғи узун, ғовак юза қисми анча кенг. Бошоқ қипиқлари кенг, гул қипиқлари унчалик маҳкам ёпилмаган. Қипиқли бошоқларида одатда қилтиқ бошоқдан қисқа бўлиб, ён томонга ўсган (3-расм).

Бошоқлари 2-5 гулли бўлса ҳам, одатда фақат 2-3 гулда дон ҳосил бўлади. Попуклари яққол кўриниб турган донларда муртак бирмунча кенгайган бўлади. Қаттиқ буғдойга қараганда, муртаги деярли сезиларсиз. Дон шакли хилма-хил кўринишларга эга бўлиб, чўзинчоқ, тухумсимон, овалсимон, бочкасимон (4-расм) шаклларда бўлади. Эқилган шароит ва навига қараб донлар турлича ҳолатда бўлади. Унли, ярим шишасимон ва шишасимон бўлади. Поясининг ичи бўш, 5-6 та буғими бор. Баҳорги, яримкузги ва кузги шакллари мавжуд. Бу тур жуда кўп навларга эга.



3-расм. Юмшоқ бугдой: қилтиксиз (а) ва қилтикли (б) бошоқлар.

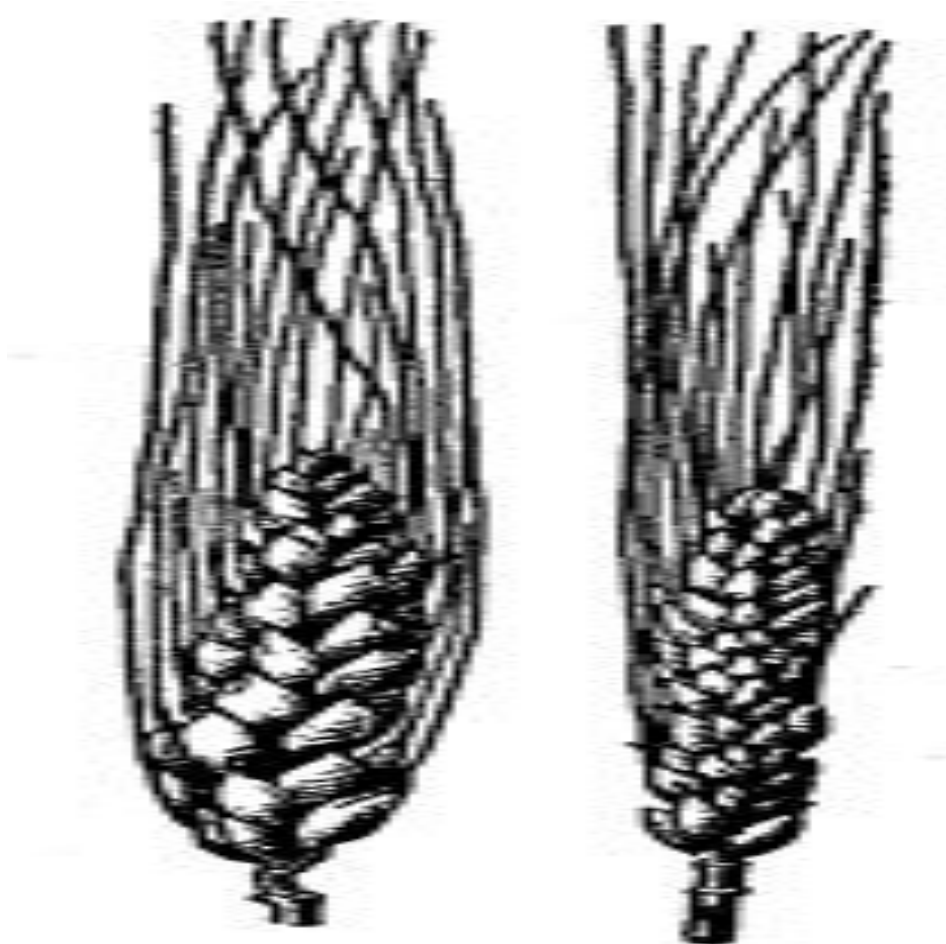


4-расм. Бугдой дони тузилиши:

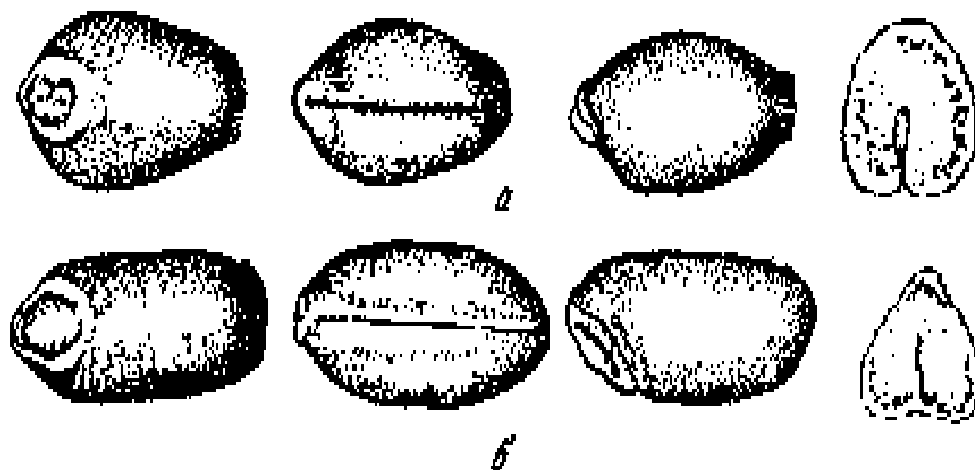
а- чўзинчок; б-тухумсимон; в-овалсимон; г-бочкачасимон.

Қаттиқ бұғдой (*Triticum durum* Desf). Бошоқлари йирик, мустаҳкам жойлашган, қирқимда квадрат ёки бирмунча сиқик. Бошоқ қипиқлари узунлиги ташқи гул қипиқлари сингари бўлиб, узун қилтиқларга эга. Қилтиқлар бошоқдан ҳам узун (5-расм).

Бошоқ қипиқлари узун қиррали. Бошоқлари кўп гулли бўлса ҳам фақат 2-3 тасида дон ҳосил бўлади. Дони йирик, узунчоқ, кўндаланг кесимда сезилар-сезилмас бурчакли, кўпинча шишасимон бўлади. Дон юқори қисмидаги популчаси сезилмас даражада, муртаги яққол ажралиб туради. (6-расм)



5-расм. Қаттиқ бұғдой.



6-расм. Буғдой донлари: а-юмшоқ, б-қаттиқ..

Қаттиқ буғдойнинг деярли фақат баҳорги тури экилади, аммо қаттиқ буғдойнинг кузги навлари ҳам учраб туради.

Жаҳон зироатчилигида қаттиқ буғдой барча буғдой экинларининг 5-10 фоизини ташқил қилади холос.

Қаттиқ ва юмшоқ буғдойлар жуда кўп турларга эга, бу турларни бири-биридан фарқлаш учун морфологик белгиларни яхши билиш талаб этилади:

- 1) қилтиқлилиқ; яъни бошоқда қилтиқларнинг мавжуд бўлиши ёки бўлмаслиги;
- 2) бошоқ қипиқларининг тукдорлиги ёки тукларнинг бўлмаслиги;
- 3) бошоқ ранги;
- 4) қилтиқлар ранги;
- 5) доннинг ранги.

8-жадвалда энг кенг тарқалган қаттиқ ва юмшоқ буғдой турлари ҳақида тавсифлар берилган.

Тургидум буғдойи (*Triticum turgidum* L.). Бошоқлари оддий ёки сершоҳ бўлиб, қаттиқ буғдой бошоғига ўхшайди, деярли доимо қилтикли. Дони қисқа, думалоқ, кўпинча ундор. Ярим кузги ва баҳорги шакллари энг кенг тарқалган. Кўпроқ ўрта ер денгизи мамлакатларида етиштирилади.

Митти буғдой (*Triticum compactum* Host.). Юмшоқ буғдойга караганда бошоғи қисқа ва мустаҳкам жойлашган. Бошоқ узунлиги кенглигидан одатда 3 марта кўп бўлади. Морфологик ва экологик белгиларига кўра митти буғдой юмшоқ буғдойга ўхшайди. Яқин Шарқда, Афғонистон ва Хитойда кенг тарқалган.

Икки донли полба эммер (*Triticum dicossum* Schiibl). Бошоқлари мустаҳкам, параллел қилтиқларга эга, бошоқлари икки донли. Дони узунчоқ шишасимон янчилганда бошоқчада қолади.

Ўтмишда польба баҳорги экин сифатида Тотористон, Чувашия, Мордва, Поволжьеда кенг тарқалган эди. Польба парваришга унча муҳтож эмас, замбуруғли касалликларга чидамли.

Ҳозирги пайтда Удмуртия, Озарбайджан, Шимолий Африка, Испания, Италия, Ҳиндистон ва Яқин шарқда етиштирилади.[45]

Бирдонли маданий буғдой (*Triticum Monocossum* L.) тоғлик районларда ўсади. Кичик, қилтиқли, мустаҳкам бошоғи бор. Дони қобикдор. Бирдонли буғдой иссиқлик ва тупроққа унчалик эҳтиёж сезмайди. Қурғоқчилик ва замбуруғли касалликларга чидамли. Кавказортида полба буғдойи аралашмасида мавжуд. Польбада аралашган ҳолда Балқон мамлакатлари, Испания, Морокко ва Яқин Шарқда етиштирилади.

Юмшоқ ва қаттиқ буғдой турларининг морфологик белгилари

Тур номи	Бошоқ				Дон
	Қилтиқ-лилик	Қилтиқ-ранги	Тукдор-лик	Ранги	Ранги
Юмшоқ буғдойлар Грекум (Graecum)	қилтиқли	оқ	туксиз	Оқ	оқ
Эритроспермум (Erythrospermum)	қилтиқли	оқ	туксиз	Оқ	қизил
Ферругинеум (Ferrugineum)	қилтиқли	оқ	туксиз	Қизил	қизил
Цезиум (Caesium)	қилтиқли	кулранг	туксиз	Қизғиш фонда кулранг	қизил
Гостианум (Hostianum)	қилтиқли	қизил	тукли	Оқ	қизил
Албидум (Albidum)	қилтиқ-сиз	-	туксиз	Оқ	оқ
Лютесценс (Lutescens)	қилтиқ-сиз	-	туксиз	Оқ	қизил
Мильтурум (Milturum)	қилтиқ-сиз	-	туксиз	қизил	қизил
Велютинум (Velutinum)	қилтиқ-сиз	-	тукли	Оқ	қизил
Қаттиқ буғдойлар Гордеиформе (Hordeiforme)	қилтиқли	қизил	туксиз	қизил	оқ
Мелянопус (Melanopus)	қилтиқли	қора	тукли	Оқ	оқ

Қоракўл туманида етиштириладиган буғдой донларининг навлари ва ҳосилдорлиги

Бухоро вилоятининг чекка ҳудудларидан бири бўлган Қоракўл туманида ҳам республикамызда маҳаллийлаштирилган буғдой донларининг деярли барча навлари экишга мослаштирилди ва қуйида мустақиллик давридан ҳозирги кунга қадар ҳосил олинаётган баъзи навлар ҳақида маълумотлар келтирилган.

Кунава - кузги юмшок бўғдой. Ўрта пишар, бўйи 90-100 см. Бошоғининг узунлиги 10-11 см, қилтиқсиз, доннинг сифатига кўра кучли бўғдойлар турига киради. Дони кизил, 1000 дона донининг вазни 40-42 гр. Доннинг таркибидаги клековина миқдори 32,8 %, шаффофлиги 70 %, доннинг хажмий огирлиги 780 гр/л. Занг касалликларига ва қурғоқчиликка чидамли. Ўртача ҳосилдорлик 70 ц/га. Краснодар кишлок хужалик институтида яратилган.

Юна - юкори сифатга эга бўлган кузги юмшок бўғдой нави. Ўрта пишар, ўсимликнинг бўйи 85-95 см. Бошоғининг узунлиги 8-11 см унинг бошоғида қилтиқлари мавжуд. Бу доннинг ҳосилдорлиги бир гектардан 120 центнер. Доннинг унбоплик ва нонбоплик хоссалари аъло. "Кучли" бўғдой нави каторига киради. 1000 дона донининг массаси 37-42 г кизил рангли дон. Доннинг натураси 795-815 г/л. Касалликка чидамли ва иқлим шароитига мослашадиган дон.

Крошка - кузги юмшок бўғдой ўрта пишар, бўйи 85-90 см. Бошоғининг узунлиги 8-10 см, қилтиқсиз. Донининг таркибига кўра "Қимматбахо" бўғдойлар турига киради. Дони кизил, 1000 дона донининг вазни 44-45 гр. Доннинг таркибидаги клейковина миқдори 25 %, шаффофлиги 70%, доннинг хажмий огирлиги 810 г/л. Занг касалликларига чидамли, минерал ўғитларга талабчан. Краснодар кишлок хужалик институтида яратилган.

Княжна - кузги юмшок бўғдой ўрта кеч пишар, бўйи 90-100 см. Половчанка навидан поясининг 5-6 см паст бўлиши ва донининг таркибининг яхшилиги билан фарк қилади. Бошоғининг узунлиги 9-10см, қилтиқсиз. Донининг таркибига кўра "Қимматбахо" бўғдойлар турига киради, дони кизил, 1000 дона донинг 40-41 гр. Донининг таркибидаги клейковина миқдори 28-30 %, шаффофлиги 75 %, дон хажмий огирлиги 790г/л. Минерал ўғитларга талабчан. Занг касаллигига дала шароитида чидамли. Ўрта ҳосилдорлиги 65 ц/га.

Лейкурум – 21 - кузги қаттиқ бўғдой, ўрта пишар, бўйи 90-100 см. Бошоғининг узунлиги 8-9 см, қилтикли, дони ок рангли, 1000 дона донининг вазни 40-45 гр. Донининг таркибидаги клейковина миқдори 27-28 %, шаффофлиги 94 %, доннинг хажмий огирлиги 780-800 гр/л. Занг касаллигига, дала шароитига чидамли, минерал ўғитларга талабчан, ўртача ҳосилдорлиги 60-70 ц/га. [23]

Офелия -ўрта пишар нав, баландлиги 90-100 см бир вақтда пишади. Унбоплик ва нонбоплик хусусиятлари аъло, дон размери ўртача, ранги кизил, хажмий огирлиги 800-820 г/л ни ташқил қилади. Сифат курсаткичлари "кучли" бўғдой навига мувофик келади.

Скифянка - ўрта пишар нав, баландлиги 80-85 см сувсизликка чидамли. Юкори ҳосилдорлиги 110 ц/га. Унбоплик ва нонбоплик хусусияти аъло бу нав "кучли" бўғдой навига тааъллукли.

Юғтина - паст бўйли нав, ўсимликнинг бўйи 90-100 см. Мустаҳкам пояли етиб қолишга чидамли, дони туқилмайди. Скифянка навига нисбатан 6-8 кун олдин пишиб етилади. Бошокли цилиндр шаклида, ўрта узунликда, тўла пишиш даврида ок рангли тусга киради. Дони тухумсимон. Ўрта катталиқда, «Қимматбаҳо» бўғдой сирасига киради. Ўртача ҳосилдорлиги 100-105 ц/га, қурғоқчиликка чидамли, минерал ўғитларга талабчан.

Уманка - кузги юмшок бўғдой ўрта пишар, бўйи 100-115 см, бошоғининг узунлиги 9-11 см, қилтиқсиз. Донининг таркибига кўра кучли бўғдой каторига киради. Шу сабабли ун ва нон сифати аъло даражада, дони кизил, 1000 дони донининг вазни 42 гр. Доннинг таркибидаги клейковина миқдори 32,3 %. Шаффофлиги 85 % донининг хажмий огирлиги 785 г/л. Пояси бақувват бўлгани учун ётиб қолишга чидамли, занг касаллигига чидамлилиги юкори, кора куя, ун шудринг ва бошқа фузариозига чидамли. Минерал ўғитлар ва сувга талабчан.

1.5. Бўғдой донининг кимёвий таркиби

Бир канча илмий ходимларнинг карашларича қаттиқ бўғдой донида юмшок бўғдой донига караганда оқсил миқдори кўп. Бир канча мутахассислар шуни таъкидлайдиларки, қаттиқ ва юмшок бўғдой таркибидаги оқсил миқдорининг фарки йук.

Бўғдой донининг ўртача кимёвий таркиби (% ларда) 1.5-жадвалда келтирилган.

Э к и н	Сув	Оқсил	Мойлар	Углевод	Клетчатка	Кул
Юмшок бўғдой	14,0	12,0	1,7	68,7	2,0	1,6
Қаттиқ бўғдой	14,0	13,8	1,8	66,6	2,1	1,7

Совук урган бўғдой донига нисбатан эскирган донда оқсил миқдори кўп бўлади.

Дон усадиган район, об-ҳаво шароити ва экиш вақти фарклари, оқсил ва клековинанинг таркибига таъсир қилади. Клейковинанинг сифати юкори даражада дон нави билан боғлиқ, лекин парвариш қилиш шароити уни кучсизлантириш еки бунинг тескарисини қилиши мумкин.

Дон жуда мураккаб кимёвий таркибга эга. У инсон организми учун жуда керакли моддалардан иборат. Дон таркибига кирадиган моддалар 2 га бўлинади:

1.Органик моддалар.

2. Анорганик моддалар.

Органик моддаларга: оқсиллар, нуклеин кислоталари, углеводлар, ёғлар, липидлар, ферментлар, витаминлар ва пигментлар киради.

Анорганик моддаларга: минерал моддалар ва сув киради.

Оқсиллар биологик жараёнда муҳим ўрин тутати, оқсиллар ёрдамида тирик организмларнинг ўсиши ва ривожланиши боради.

Дон инсон организмини оқсил билан таъминловчи асосий манба ҳисобланади.

Оқсиллар аминокислоталардан тузилган: нуклеин кислота-мураккаб таркибга эга юкори молекуляр органик модда ҳисобланади.

РНК ва ДНК-кислоталари тирик организм ҳаёти жараёнида муҳим роль уйнайди.

Углеводлар эса доннинг нафас олиш жараёнида катта аҳамиятга эга бўлиб, улар энергиянинг асосий манбаси ҳисобланади.

(Пентоза, гексоза, сахароза, мальтоза, клетчатка-целлюлоза ва бошқалар).

Липидлар-энг кўп қисмини ёғлар ташқил қилиб, энергиянинг муҳим манбаидир. Бошокли донларнинг ёғлар таркибига туйинмаган юкори молекуляр ёғ кислоталари киради.

Ферментлар-биохимиявий жараенда регулятор вазифасини бажаради. Витаминлар (В1, В6, В12, Е, А...)-регулятор вазифасини бажаради.

Пигментлар-ранг берувчи моддалар гуруҳига киради. Аноорганик моддаларга минерал моддалар киради. Минерал моддалар бўлар кул таркибига кирадиган моддалар демакдир.

Кулдорлик махсулотни қўйдириш билан аниқланади. Доннинг кулдорлиги 1,5-3,0 % ни ташқил қилади.

Минерал моддалар миқдори доннинг қайси иқлимда ўсиш шароитидан, дон навидан ва берилган ўғитнинг туридан боғлиқ. Минерал моддаларнинг кўп қисми доннинг четки катламига ва муртакда жойлашган. Намлик-бу доннинг умумий массасига нисбатан фоизли ҳисобидаги сувнинг миқдори.

Эркин сув-бу сув дон билан бевосита боғлиқ бўлган бўлиб, бу сувнинг бўлиши донни сақлашни мураккаблаштиради ва нафас олишни тезлаштиради.

Боғланган сув-бу сув дон организми билан чамбарчас боғланган бўлиб, донни сақлашда муҳим ўрин тутди. Критик намлик - бу намликдан паст

бўлса, ҳамма жараёнлар кучсизланади. Юкори бўлса, тез кучланади. (14,5-15 %).

Гигроскопик намлик - бу ҳаводан олинган намликдир. Мувозанатдаги намлик - бу намлик ҳаво намлиги билан ва атмосфера ҳарорати билан тенг бўлган намлик. Дон алоҳида қисмларининг шунингдек, умуман, доннинг ўсиб униш шароитига (иқлим, сугорилиши, тупрок таркиби, ўғиткандайлигига), ботаник хусусиятларига (муайян тур, хил, навга мансубликка), экиннинг пишиб етилганлик даражасига ва бошқа омилларга боғлиқ.

Бошокли ўсимликларда ўрта ҳисобда: оксил моддалар-10-12 %, углеводлар-70 % атрофида, ёғ-1,6-5 %,минерал моддалар-2 % атрофида бўлади. Доннинг витаминлари В1, В2, В3 ,В6, В9 , В12, РР, Е витаминларидан, каротиндан иборат. Улар асосан муртакда ва алейрон қаватда бўлади. Бўғдой донида 9,2 % дан 25 % гача оксил бўлиши мумкин. Қаттиқ бўғдой донида юмшоқ бўғдой донига нисбатан оксил миқдори кўп. Бўғдой донининг асосий оксиллари проламинлар ва глютенинлардир.

Крахмал доначалар ҳолатида бўлиб, ўсимлик дони туганаги ва илдизида жамгарма полисахаридлар ҳолатида йигилади.

1.5.2. Кучли бугдойнинг аралаштириш қиймати

Бугдой кучини баҳолашда қуйидаги кўрсаткичлар ишлатилади: оксил миқдори, нонбоплик хоссалари, шаффофлиги, хўл клейковина миқдори, уннинг сифати. Асосий кўрсаткич бўлиб ноннинг хажмий чиқиши ҳисобланади. Нон пишириб тажриба ўтказилганда уннинг потенциал хусусиятлари тўлиқ номоён бўлади.

Буғдой донининг сифат кўрсаткичлари

Сифат белгиси	Буғдой учун меъёрлар		
	Кучли	Ўртача	Кучсиз
Оқсил миқдори, курук моддага % да	14*	14...11	11
Шаффофлиги, % I ва IV тип	75	75...40	40
III тип	60	-	60
Хўл клейковина миқдори, % донда	28*	25*	25
70 % чиқишли унда	32*	30*	30
Клейковина сифати (гурухдан паст эмас)	I	II	II
100 г унда ноннинг хажмий чиқиши	500	400...500	400

* кам эмас, ** юқори

Кучли ва кучсиз буғдойни аралаштирганда уннинг нонбоплик хусусиятлари яхшиланади. Аралаштириш қиймати деганда кучли буғдойнинг кучсиз буғдойни яхшилаш қобилияти тушинилади. Бу ноннинг сифат кўрсаткичларини меъёригача етказилади.

Ноннинг сифат яхшилаш чегараси яхшилаш самараси сифатида кўрсаткич бўлиб хизмат қилиши мумкин.

$$E = \frac{100(V_1 - V_2)}{V_2},$$

бу ерда: V_1 - ун аралашмасидан ноннинг хажмий чиқиши;

V_2 - кучсиз буғдой унidan ноннинг хажмий чиқиши;

Ун тортиш аралашмаларини технологик хоссаларини баҳолаш учун лаборатория тегирмони МЛУ-202 да дондан ун тортиш мақсадга мувофиқдир.

2. ТАДКИКОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ

2.1. Тадқиқот учун олинган буғдой донларининг физика-кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш усуллари

2.1.1. Донларни органолептик баҳоси

Исталган дон партиясининг сифатини аниқлаш уни органолептик, яъни сезги органлари ёрдамида баҳолашдан бошланади: куриш, хидлаш ва мазасини билиш.

Соглом, нормал донлар узига хос таъмга, хидга ва рангга эгадирки, кайсиким бу кўрсаткичлар донлар бузилганда, баъзи аралашмалар ва зараркунандалар билан зарарланганда узгаради.

Ранг-барча экинлар учун донлар сифатининг зарур кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Тоза донлар уз типига мос равишда рангга ва узига хос ялтирокликка эга. Нокулай шароитда у ялтироклигини йукотади ва дон кул ранг оқиш рангга утади.

Куритишда ёки уз-уздан кизиш туфайли зарарланган донларнинг ранги оқиш-кизил рангдан тук-кунгир рангга утади. Совукда ёки кургокчилик туфайли зарарланган буғдойни зарарланиш даражасидан боглик холда осон қисилувчан, бўжмайган ёки ок кул ранг бўлади. Рангни аниқлаш учун 100 донага яқин дон олинади ва кун ёруғига солиб, стандартга ёки ишчи намуна билан солиштириб курилади.

Соглом донларнинг хиди кучсиз сезиларли ва ҳар бир экиннинг узига хос бўлади. Агар унинг таркибига зарарли аралашмалар: ёввойи сармисок, эрман, донник, головня тушиб қолса, куритишда, саклашда ва ташиш натижасида юзага келган нокулай шароит туфайли хиди дархол узгарради. Шундай қилиб бузилишнинг биринчи даражасида усган майса хиди келади ва донлар узининг ялтироклигини йукотади.

Иккинчи даражадаги бузилишда донлар димиккан - могор хидли ва қобиғи хира рангда бўлади;

Бузилишнинг учинчи даражасида димиккан чиринди хиди пайдо бўлади. Кобик ва магзнинг ранги сезиларли даражада узгаради, донлар корамтир - жигар рангга утади;

Бузилишнинг туртинчи даражаси учун чиринди хиди характерли, донларнинг ранги кунгир-кора ва кора бўлади.

Бутун доннинг хидини аниқлаш учун дон массасини кафтга олиб, нафас билан киздирилади ва хидлаб курилади.

Нормал доннинг таъми хар бир экин тури учун узига хосдир, купинча чучук, кучсиз ифодаловчи бўлади. Агар донлар бузилган бўлса уларнинг таъми турш, аччик томокни кирувчи, могор ва димиккан хидли бўлади.

Кукарган ва совук урган дон ширин таъмли бўлади. Агар донда куп микдорда эрман саватлари бўлса аччик таъмли - аччик эрманли донларга айланади.

Таъмини билиш учун 100 га якин дон олинади, аралашмалардан тозаланади, янчилади ва 100 мл сув кушиб аралаштирилади ва кайнатилади. Сунгра 30-40 °C гача совутилиб, таъми аниқланади, кул рангли бўлади. [36]

2.1.2. Буғдой донининг йириклиги ва текисланганлигини аниқлаш

Буғдой донининг йириклиги ва текисланганлиги доннинг асосий технологик кўрсаткичларидан биридир Дон канчалик йирик ва текис бўлса уннинг чикиши юкори бўлади, кайта ишлашда кулай ва камчикимсиз бўлади.

Доннинг йириклиги ва текисланганлигини аниқлаш ифлос ва донли аралашмаларни аниқлаш билан бирга бир вақтда олиб борилади. Буғдой донининг йириклиги ва текисланганлиги ГОСТ 10939-64 «Дон. Ифлослик, майда дон эланмаси, текисланганлик ва йириклигини аниқлаш усуллари» асосида утказилади. Йирикликни аниқлаш учун улчанма лаборатория галвирида эланади.

Улчанма аралашмаларини аниқлашдаги каби олинади. Галвирлар туплами хар бир дон учун стандартга кўра танлаб олинади. Галвирда элаш 3 минут давомида минутига 110120 харакат билан амалга оширилади. Буғдой дони учун улчамлари 1,7x20 мм бўлган галвирдан утган махсулотдан ифлос ва донли аралашмалар стандарт талабларига кўра ажратиб олинади. Галвирдан утган асосий усимлик дони кичик донга киритилади. Кичик донлар микдоритехник тарозиларда улчанади ва фоизлардаги микдори аниқланади. Доннинг йириклиги кичик донларнинг фоизларидаги микдори билан аниқланади.

Доннинг текисланганлигини аниқлаш 100 гр стандартларда кўрсатилган галвирларда элаш билан аниқланади. Галвирда элаш тугагандан сунг галвирдан утган махсулотдан ифлос ва донли аралашмалар бегона усимликларнинг донлари ажратиб олинади. Колган тоза дон тарозида улчаниб улчанмага нисбатан фоизларда ифодаланади. Галвирдан утган ва галвирда колган доннинг микдори унинг текисланганлигини кўрсатади.

2.1.3. Донларнинг шишасимонлигини аниқлаш

Буғдой, шоли, арпа, жавдар, маккажухори учун дон магзи ни ички тузилиш ҳолати (консистенцияси) катта ахамиятга эга, чунки бу қайта ишлаш жараёнида доннинг хулкини, шунингдек мах сулотнинг истеъмолбоп хоссаларини намоён қилади.

Буғдой дони эндоспермаси унсимон, тула шишасимон ва енгил корайган шишасимонли (шишасимонли кисми кесилган доннинг $\frac{3}{4}$ кисмини ташқил қилади). Бўлар ярим шишасимонли деб айтилади.

Шисасимон дондан заррача холида ун олинади, уннинг чиқиши унсимон донга нисбатан куп. Аммо шишасимонли донни майдалаш учун куп энергия сарф қилинади.

Унсимон магзли дондан юмшок ун олинади, лекин таркибидаги оксил моддалари шишасимонли дондан олинган унга нисбатан кам.

Доннинг шишасимонлигини аниқлаш учун доннинг ифлослигини аниқлагандан сунг колган донидан 100 донга олинади ва 2 хил усулда текширилади, диафаноскопда йуналтирилган ёруглик ердамида ёки донни кундаланг кесиб караб аниқланади.

Диафаноскоп оркали шишасимонликни аниқлаш қўйидагича бажарилади: диафаноскоп кассетасига буғдой ёки кобиги олинган шоли тукилади ва силкитиш оркали кассетанинг 100 та хоначасини тулдиришга эришилади. Кассетани диафаноскон корпусига шундай урнатиш керакки, бунда куриш майдони хоначаларининг 1чи катори кўриниб турсин. Хисоблагич кул харакати билан бошқарилади, сунгра диафаноскоп окуляри оркали донларнинг 1 чи катори буйича бутунлай шишасимон ва унсимон донлар хисобланади. Ярим ёруг утказувчи донлар хисобга олинмайди. Турли типдаги буғдой донларининг шишасимонлигига ва унсимонлигига тавсифлар иловада келтирилган. Кул харакати ёрдамида соат стрелкаси буйича хисоблагичда шишасимон донларнинг сони белгиланади, соат стрелкасига тескари холда эса унли донлар белгиланади. 10 та каторни хам куриб чиккандан кейин хисоблагичнинг қўйи таблосида шишасимонликнинг умумий фоизи, юкориги таблосида эса - бутунлай шишасимон донларнинг микдори кўрсатилади.

Умумий шишасимонликни шунингдек 100 та доннинг уртасида кундаланг кесиш оркали хам аниқлаш мумкин. Кесилган хар бир доннинг шишасимонлиги, унлилиги ва кisman шишасимонлиги аниқланади. Хар бир грух хисобланади ва умумий шишасимонлик фоиз хисобида қўйидаги формула оркали аниқланади.

$$Y_{\text{у}} = T + \frac{Я}{2}$$

бу ерда: $Y_{\text{у}}$ - умумий шишасимонлик, %

T - тула шишасимон магзлар микдори, донга

$Я$ - ярим шишасимон магзлар микдори, донга

Аниқланган натижалар бутун сонлар оркали ифодаланади. Паралел аниқлаш орасидаги фарк 5% дан ошмаслиги керак.

2.1.4. Доннинг натурасини аниқлаш

Доннинг натураси 1 литр доннинг граммларда ифодаланган хажмий огирлиги, шунингдек бир гектолитр донинг қилограмларда ифодаланган огирлиги. Доннинг натураси асосан бир литрли пуркада ёки 20 литрли пуркада аниқланади. 20 литрли пурка экспорт учун мулжалланган донларнинг натурасини текшириш учу ишлатилади.[37]

Доннинг хажмий огирлиги доннинг асосий унбоплик хоссаларини бахоловчи кўрсаткич ҳисобланади: хажмий огирлик канчалик юкори бўлса, бу дондан шунчалик куп ун олиш мумкин.

Дон таркибидаги бегона аралашмалар хажмий огирликни нотўғри кўрсатади, шунинг учун бегона аралашмаларни ажратиш мақсадида аниқланаётган дон диаметри 6 мм бўлган элакдан утказилади.

Доннинг намлиги юкори бўлса, унинг хажмий огирлиги пасаяди. Дон натурасининг кўрсаткичидан боглик холда асосий экинларнинг донлари бўйича категориялари аниқланган.

Экин тури	Натура, г/л		
	Юкори	уртача	паст
Буғдой	775 дан юкори	725-775	725 дан паст
Жавдар	730 дан юкори	685-730	685 дан паст
Арпа	605 дан юкори	545-605	545 дан паст
Сули	480 дан юкори	420-480	420 дан паст

Донларнинг натурасини бир литрли пуркада аниқлаш тартиби кўйидагича:

- пуркани стол устига очиб, кути ичидаги барча қисмларни чиқарамиз;

- кутининг юза кисмида тарози урнатилади, унинг чап томонига тарози тошлариини куядиган палла, унг томонига эса тушувчи юк билан бирга улчаш цилиндри урнатилади ва уларнинг тенглиги текширилади;

- пичокнинг устидан тушувчи юк қўйилади;

- улчагич устига тулдирувчи урнатилади;

- воронкали цилиндрга дон тулдирилади ва кимирлатмай тулдирувчи устига урнатилади.;

- бармок билан босиш оркали варока секин очилади ва дон тулдирувчига тушади;

- тезда кимирлатмасдан пичок олинади, натижада юк ва дон улчагичга тушади;

- пичок секин жойига урнатилади, шу оркали 1 литрдан ортик бўлган донлар ажратиб олинади, бунда улчагични тулдирувчи билан бирга кути уясидан олиб, пичокни унг кул билан ушлаб ортикча донни туширамыз;

- пичок олинади, улчагич дон билан бирга 0,5 гр аниқликда улчанади.

Сулидан ташкари барча экин тури учун иккита аниқланган натижа орасидаги фарк 5 гр.дан, сули учун эса 10 грамдан ортик бўлмаслиги керак.

Аниқланган натижалар сифат буйича хужжатларда 1,0 гр.гача аниқликда ёзилади, бунда яхлитлаш қўйидаги тартибда боради: агар граммнинг унлик бўлаги 5 дан кичик бўлса, у ташлаб юборилади, агар 5 дан катта бўлса, бу сон биттага купаяди; агар сон 5 га тенг бўлса, тулик граммлар жуфт бўлганда у ташлаб юборилади, тулик граммлар ток сон бўлса оширилади.

2.1.5. 1000 дона доннинг массасини аниқлаш

1000 дона дон массаси доннинг зичлиги ва доннинг озукавийлиги каби қийматлар билан тавсифланади, яъни канчалик 1000 дона дон массаси огир бўлса, шунчалик дон йирик, унинг зичлиги юкори ва унда озукабоп моддалар микдори куп бўлади. Бундан ташкари, канчалик 1000 дона дон массаси юкори бўлса, шунчалик унинг техноллогик хусусияти хам яхши бўлади, яёни уни кайта ишлаш жараёнида ун ва ерма чикиши юкори ва

сифатли бўлади. Чунки 1000доа дон масса юкори бўлган донларнинг эндоспермаси (ядрози) микдори куп бўлади, кобиги эса кам бўлади.

Бир хил шароитдаги икки намунадан олинган нам донларнинг 1000 та донининг массаси юкори бўлади. Шунинг учун бу кўрсаткични курук моддага утказиб олиб аниқлаш кабўл қилинган. Бунда текшириш учун донни тайерлашда иккита намуна ажратилади: биринчиси, намликни аниқлаш учун (икки бор такрорланади), иккинчиси 1000 дона дон массасини аниқлаш учун. Ишни бажариш учун хар бир талаба дон намуналарини оладилар (уртача намуна улчамида) ва ишни алохида узлари бажарадилар.

Уртача намунадан 500 дон массасига якин бўлган иккита намуна ажратилади. Бошокли, дуккакли, мойли экинларнинг 1000 дона донининг иловаларда келтирилган массаларидан фойдаланган холда бу қийматларни тақрибий равишда топиш мумкин. Ажратилган намуна 0,01 г. аниқликда улчанади. Сунгра хар бир намунадан бутун донлар ажратилади ва 0,01г. аниқликда улчанади. Хар бир намунадаги уларнинг сони алохида саналади. Олинган натижалар иш жадвалига ёзилади. Сунгра қўйидаги формула ёрдамида хисобланади.

$$M = \frac{M * 1000}{N}$$

бу ерда: M - хакикий намликдаги 1000 дона дон массаси; %.

M - намунадан ажратилган бутун донлар массаси, г.

N - бутун донлар сони, дона

Сунгра 1000 донна дон массасини курук моддага утказиб, қўйидаги формула оркали хисобланади:

$$M = \frac{M * (100 - W)}{100}$$

бу ерда: W - доннинг намлиги, %

1000 дона дон массасининг якунний натижасига икки параллел олиб борилган аниқлашларнинг уртачаарифметик қиймати олинади.

Бунда бу икки аниқлашлар орасидаги фарклар:

- 1000 та доннинг массаси 25,0 г. дан кам бўлган донлар учун 10 % дан;

- 1000 та доннинг массаси 25,0 г. ва ундан юкори бўлган донлар учун 6 % дан ошмаслиги керак.

Фарқлар рухсат этилган нормадан ошиб кетса, у холда аниқлаш такрорланади.

1000 дона дон массасининг уртача микдори қўйидагича изоҳланади:

-агар 1000 дона дон массаси 10г. дан кам бўлса, у холда 0,01 г. аниқликда;

- агар 1000 дона дон массаси 10 г.дан 100 г.гача бўлса, у холда 0,1 г.аниқликда;

- агар 1000 дона дон массаси 100 г. дан юкори бўлса, унда яхлит сон тарзида изоҳланади.

Натижани яхлитлашда ташлаб юбориладиган сон 5 га тенг ёки ундан катта бўлса, саклаб қолинадиган сонга битта кушиб ёзилади. Агар ташлаб юбориладиган сон 5дан кичик бўлса, саклаб қолинадиган сон узгаришсиз қолинади.

2.1.6. Бугдойнинг клейковинаси микдорини ва сифатини аниқлаш (стандарт усулида)

Бугдой унининг нонбоплик хусусияти асосан клейковина микдори ва сифати билан баҳоланади. Клейковини микдори ва сифати деганда-бугдой хамирини сувга ювилган, асосан сувда эримайдиган оксилдан ташқил топган, гидратланган гел-резинасимон масса тушунилади.

Бугдой клейковинаси микдорига караб қўйидаги синфларга бўлинади:

1-синф - клейковина микдори 28 % дан кам бўлмаган ва сифати II грухдан паст эмас бугдой;

2-синф-клейковина микдори 25 % дан кам бўлмаган;

3-синф - клейковина микдори 22 % дан кам бўлмаган.

Агар клейковина микдори 22 % дан кам, сифати II грухдан паст бўлса, бундай бугдой "синфсиз" дейилади.

Клейковина сифати қўйидаги кўрсаткичлар билан тавсифланади:

- ранги (окиш, кул ранг, корамтир);

- механик хусусиятлари:

а) чузилувчанлик яъни аниқ узунликкача узилмасдан чузилиш хусусияти;

б) эластиклик яъни чузилганда уз холати ва формасига кайта олиш хусусияти.

Хул клейковина микдорини аниқлаш учун уртача намунадан 30-50 грам дан олиниб, бегона аралашмалардан тозаланиб, лаборатория тегирмонида янчилади. Бунда № 067 элакнинг колдиги 2 % дан ошмаслиги, №38 элакнинг эланмаси 40 % дан кам бўлмаслиги керак.

Майдаланган дон яхшилаб аралаштирилиб, улчанма ажратиб, сув билан хамир корилади. Сув микдори улчанмага нисбатан қўйидагича олинади:

Улчанма массаси, г.	Сув микдори, см куб.
25	14,0
30	17,0
35	20,0
40	22,0

Хамир корилгандан сунг шарча шаклига келтирилиб идишга солинади ва устини копкок билан ёпиб 20 мин тиндиришга қўйилади. Сунгра ипак элак устида секин оқаётган сув окимида ювилади.

Клейковинани идишга температураси 18 °С бўлган 2 литр сувни солиб ювса ҳам бўлади.

Клейковинани ювиш хамир таркибидаги барча кобиклар тулик ювилгунга кадар, хамир кисиб курилганда ундан томадиган сув тиник холга утгунча давом эттирилади.

Кулни курук сочик билан артиб, клейковина кулга ёпишиб коларли даражага етгунча кисиб куритилади.

Агар икки намуна орасидаги фарк 0,1 грамдан ошмаса ювиш тухтатилади. Хул клейковина микдори намунага нисбатан % да ифодаланади. Хужжатларда натижалар 1,0 % аниқликда ифодаланади.

Хул клейковина сифатини аниқлаш учун унинг эластик хусусияти ИДК-1 аппаратида текширилади.

Ювилган ва улчанган клейковинадан 4 грам ажратиб олиниб, шарча холида сувли идишга 15 мин солиб қўйилади. Сунгра унинг мустахкмлиги аппаратда ёки кулда текширилади.

ИДК-1 аппаратида аниқлаш учун шарча холидаги клейковина аппарат столчасининг марказига қўйилади ва 30 секунд давомида пуансон таъсирида текширилади, аппарат кўрсаткичи ёзиб олинади ва қўйидаги иловадан фойдаланиб, клейковина кайси гуруҳга мансублиги аниқланади.

Клейковина микдорига караб буғдой донини қўйидаги классификацияси кабул қилинган:

Буғдой категорияси	Хул клейковина микдори, %
Юкори клейковинали	30 дан юкори
Урта клейковинали	26 - 29,9
Уртача паст	20 -25,9
Паст микдорли	20 дан паст

6-жадвал.

Аппарат кўрсаткичи	Сифат гуруҳи	Клейковина тавсифи
0 дан 15 гача	III	Коникарсиз қаттик
20 дан 40 гача	II	Коникарли қаттик
45 дан 75 гача	I	Яхши
80 дан 100 гача	II	Коникарли юмшок
105 дан 120 гача	III	Коникарсиз юмшок

2.1.7. Намликни аниқлаш

Доннинг намлиги деб, таркибидаги сув микдорини унинг умумий массасига бўлган фоиз хисобидаги нисбатига айтилади.

Дон таркибидаги намлик уни саклаш ва кайта ишлаш жараёнида муҳим аҳамиятга эга.

Нам дон тезда уз-уздан кизиши ва керакли чора тадбирлар уз вақтида қурилмаса, бутунлай дон массасининг таркиби бузиши мумкин. Намлиги юқори бўлган донларда микроорганизмлар ва зараркунандалар жуда тез ва осон ривожланади. Юқори намликка эга бўлган донни кайта ишлаш мумкин эмас.

Доннинг таркибидаги намлик миқдориغا қараб, улар тўрт гуҳга бўлинади:

- қурук; - ўртача қурук; - нам; ҳул.

7-жадвал.

Экин тури	доннинг намлик бўйича ҳолати			
	Намлиги, %			
	қурук	ўртача қурук	нам	ҳул
Бўғдой, жавдар, арпа, сули, гречиха, шоли, маккажухори	14,0 гача	14,0-15,5	15,5-17,0	17дан юқори
Нухат, озуқабоп дуккак	14,0	14,0-16,0	16,0-18,0	18 дан юқори
Тайёрланадиган тарик	13,5	13,5-15,0	15,0-17,0	17 дан юқори
Ловия	16,0	16,0-18,0	18,0-20,0	20 дан юқори
Кунгабоқар	11,0	11,0-13,0	13,0-14,5	14,5дан юқор
Ясмик	14,0	14,0-17,0	17,0-19,0	19 дан юқори
Канакунжут	7,0	7,0-9,0	9,0 -11,0	11 дан юқори
Кориандр	10,0	10,0-12,0	12,0-15,0	16 дан юқори

Намликни аниқлашнинг бир қанча усуллари мавжуд. Улар икки гуҳга бўлинади:

- тўғри, яъни термогравиметрик, кимёвий, дистилляцияон, экстракцион усуллари

- нисбий, яъни электрик ва спектраль-оптик усуллар киради.

Биринчи гуруҳга қўйида айтиб утиладиган, намликни аниқлашнинг стандарт усули киради.

Уртача намунадан 300 грам дон олиниб, геремитик ёпик идишга жойланади. Дон харорати атроф- мухит хароратига тенг бўлгандан сунг, бир қисм намуна олиниб, куриштиш ваки ва вариантини танлаш учун нам улчагичда намлиги улчанади.

Агар намлиги, сули ва маккажухорида 15,0 % дан, қолган барча донлар учун 17,0 % дан ошмаса, у ҳолда тажриба олдиндан куриштишсиз олиб борилади. Агар намликлари бу меъёрлардан ошиб кетса, у ҳолда олдиндан куриштирилиб, сунг тажриба олиб борилади.

Намликни олдиндан куриштириб аниқлаш қўйидагича олиб борилади:

- ёпик идишдаги дон яхшилаб аралаштирилади.

-Куриштирилган ва улчанган бюксларга 20 грам дон олинади.

110 °C хароратгача қиздирилган СЭШ- 3 аппаратида бюкслар жойлаштирилиб, 105 °C хароратида қизитилади.

- Олдиндан куриштириш тугатилгандан сунг бюкслар АУО-1 аппаратида 5 минут давомида совутилади, сунг улчаниб майдаланади. Бунда майдаланган махсулот улчами 0,8 мм дан кичик размердагилар миқдори 50 %дан кам, 1мм дан катталари 5,0 % дан қўш бўлмаслиги керак. Иккита 5 гр ли намуна олиниб, уларни олдиндан улчанган бюксларга солиб, 140 °C гача қиздирилган куриштиш шкафида 130 °C да қиздирилади. Қиздириш ваки маккажухори учун - 90 мин, қолган донлар учун 60 минут.

Куриштиш (қиздириш) тугатилгандан сунг намуналар олдиндан тайёрланган эксикаторларда 20 минут давомида совутилади.

Совутилган бюкслар улчанади ва намлиги фоиз ҳисобида қўйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$X_i = 100(1 - \frac{q_2 * q_4}{q_1 * q_3}) + K$$

бу ерда: q_1 - куритишгача бўлган майдаланган дон намунасининг массаси;

q_2 - куритилгандан сунгги майдаланган дон намунасининг массаси;

q_3 - олдиндлан куритишгача бўлган бутун дон намунасининг массаси;

q_4 - олдиндан куритишдан сунгги бутун намунасининг массаси;

K - дон турига боғлиқ бўлган тузатиш коэффициентини.

2.2. БУҒДОЙ ДОННИНГ ТЕХНОЛОГИК БАХОЛАШ

2.2.1. Доннинг технологик хоссалари

Кайта ишлаш корхоналарининг олдида қўйилган масала шундан иборатки, улар дондан юкори сифатли ва истеъмолга ярокли махсулот ишлаб чиқаришдан иборатдир.

Бу масалани ечиш ишлаб чиқаришнинг юкори маданиятига ва хом-ашёнинг сифатига боғлиқдир. Доннинг табиий хусусияти, хар хил кабул қилиш ва кайта ишлаш кисмини талаб қилиш, шу билан бирга доннинг тайёр махсулотга белгиланган микдорда ва белгиланган сифатда бериш қобилияти ва энергия йуқолишларни камайитириш билан талаб қилинади.

Донни технологик бахолошда ва тайёр махсулотни кайта ишлашда уни унбоплик, нонбоплик, ёрмабоплик, макаронбоплик, кандолатпазлик ва бошқа тармоқларда талаб қилинган меъёрга етказиб бериш зарур.

Донни бахолошда, унинг технологик заруриятларини аниқлашда, саклаш ва кайта ишлаш режимларини урнатишда хосса деган тушунча ишлатилади. Хосса яъни доннинг хоссаси деганда, унинг етилиш ва ундан кейинги даврларда объектив заруратларини тушунамиз.

Доннинг сифати-биологик, физика-кимевий, технологик ва истеъмол хоссаларининг фойдаланишига мулжалланганлиги учун ярокли бўлишини таъминлайди (уругли, озукавий, озик-овкат учун ва хоказолар).

Доннинг холати - бу физика-кимевий хоссалари намлик билан, яъни намликнинг микдори билан боғлиқдир ва шу билан бир каторда зарарланиш

даражаси, хароратли пишиклиги, тозалиги, хашаротлар билан зарарланиши ва уз-уздан кизиши билан чамбарчас богликдир.

Доннинг ҳолати билан бир неча хоссалари: намлиги, зарарланиши, харорати, тозалиги ва зарарланиши туфайли узгариши мумкин. Юкори температурали дон уз-уздан кизий бошлайди.

Донни саклаш ва қайта ишлаш жараёнида намлик муҳим ўрин тутди. Намликдан доннинг температураси, зарарланиши, тозалиги ва сифатининг узгаришига сабаб бўлади. Доннинг сифати бир хил бўлиб, лекин ҳолати ҳар хил бўлиши мумкин ёки ҳолат бир хил бўлиб сифати ҳар хил бўлиши мумкин. Шунинг учун сифат билан ҳолат уртасида бевосита богликлик бор. Намликнинг усиши доннинг сифат кўрсаткичларини тез пасайишига олиб келади.

Доннинг нонбоплик хоссаларини баҳолашда лаборатория усулидаги майдалашда туртга кўрсаткич кулланилади.

- 1) уннинг чиқиши;
- 2) олинадиган уннинг сифати яъни ранги, кулдорлиги ва йириклиги;
- 3) майдаланиш вақти бу кўрсаткич тегирмоннинг ишлаб чиқариш кучи билан боглик;
- 4) майдалашда сарф бўладиган энергия.

Бевосита ва билвосита кўрсаткичлар: Билвосита кўрсаткичларни аниқлашда тахминий кўрсаткичларга эришамиз; яъни доннинг айрим алоҳида қисмларини оғирлик жихатдан донга, йириклиги, туликлиги ва ҳажмий оғирлиги. Дондаги эндосперма ва қобикнинг нисбатини билган ҳолда доннинг унбоп хоссаларини баҳолаш мумкин. Нонбоплик баҳоси бу доннинг яъни шу дондан тайёрланган ҳамирдан юкори сифатли нон тайёрлаш қобилятини тушунса бўлади.

Юкори сифатли буғдой ундан тайёрланган ноннинг кўрсаткичлари қўйидагича: меъёрли ҳажмга эга бўлиши, тўғри тузилишли, текис юзали, узилиш ва ёрилишсиз, меъерий ранг, яхши таъмили, юпка деворли, хушбуй бўлиши керак.

Нонбоплик хоссалари газ хосил қилиш фаолиятига ҳам боғлиқ, шу билан бирга хамирнинг кучига, физикавий хоссаларига уннинг рангига ва ун заррачаларининг йириклигига боғлиқ.

2.3. Тадқиқот материаллари

Тадқиқот учун 2010 йилда Бухоро вилоятининг Қоракўл туманида етиштирилган «Купава», «Юна», «Крошка» навлари танлаб олинди. Бу навлар қурғоқчиликка ва турли касалликларга чидамли бўлганлиги учун ҳам охириги йилларда шўрлилик даражаси ошиб бораётган Қоракўл тумани хўжаликларида экишга тавсия этиб келинмоқда.

3. ЭКСПЕРЕМЕНТАЛ КИСМ

3.1. «Купава», «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донларининг оргонолептик бахоси

Тадқиқот учун олинган, номлари юқорида келтирилган буғдой навларининг оргонолептик бахоси ишимизнинг учинчи бўлимида келтирилган дон сафатини оргонолептик баҳолашнинг стандарт усуллари ёрдамида аниқланди. Исталган дон партиясининг сифатини аниқлаш уни оргонолептик, яъни сезги органлари ёрдамида баҳолашдан бошланади: кўриш, хидлаш ва мазасини билиш.

«Купава», «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донларининг ранги уз типига мос равишда рангга ва узига хос ялтирокликка эга эканлиги аниқланди. Бу донларнинг ранги кизил рангга эга эканлиги аниқланди.

Ҳиди кучсиз сезиларли ва буғдой донларининг хидига хос. Уларнинг таркибида зарарли аралашмалар: ёввойи сармисок, эрман, донник, головня каби доннинг хидини узгаришига олиб келадиган аралашмалар учрамади.

Шундай қилиб, бу донларнинг хиди аниқланганда дони тоза бўлганлиги сабабли бузилишнинг даражалари урнатилмади.

Ушбу буғдой донларининг таъми нормал буғдой учун хос бўлган таъмга, деярли чучук таъмни намоён қилди.

3.2. Тадқиқот учун олинган донларнинг геометрик кусаткичларини аниқлаш

Доннинг шакли ва чизикли улчамлари уларни аралашмалардан тозалашда хаво галвирли ажратгичлар, триерлар, шунингдек майдалаш ва кобик ажратиш машиналарининг ишчи органларини танлашда ҳисобга олинади.

Дон ташки юзасининг майдони қўйидаги формуладан топилади:

$$F_g = 4 R (1+3 R).$$

бу ерда: $R = \frac{5a + 6b}{6e}$; а, b, e –доннинг чизикли улчамлари(эни калинлиги буйи) мм.

Доннинг хажми қўйидаги формуладан топилади:

$$V = K * a * b * e$$

бу ерда : K-дон шакли узига хослигини ҳисобга оладиган коэффициент, буғдой дони учун у 0,52 га тенг деб олинади.

Қўйидаги жадвалдан кўриниб турибдики, тадқиқ қилинган дон нави буғдой дони учун қўйилган талабларга жавоб беради.

3.2-жадвал. Қоракўл туманида етиштириладиган «Купава», «Юна» ва «Крошка» навларининг уртача геометрик улчамлари тавсифи.

Буғдой нави	Чизикли улчамлари			Хажми, V ,мм.	Ташки юза майдони F, мм. ²	V/ F Нисбат, мм.
	буйи, l	эни, а	қалин- лиги, b			
Купава	6,18	3,19	2,85			
	4,17...7,5	2,5...4,4	2,2...3,9	29,3	53,7	0,55
Юна						
	3,90-7,1	2,4...4,1	2,0...3,6	28,1	52,6	0,53
Крошка						
	4,2...7,7	2,7...4,7	2,4...4,1	29,8	54,1	0,58

Тадқиқот натижаларига кўра танлаб олинган учала навдан геометрик кўрсаткичлари бўйича «Юна» нави анча йирикроқ бўлиб, бу кўрсаткичлар ўз навбатида доннинг физикавий кўрсаткичларини баҳолашда ўзининг ижобий таъсирини номоён қилади.

3.3. «Купава», «Юна» ва «Крошка навли буғдой донининг йириклиги ва текисланганлигини аниқлаш

Маълумки доннинг йириклигини аниқлаш учун галвирлар мажмуасидан фойдаланилади.

Буғдой дони канчалик йирик бўлса, эндосперм кисмининг дон умумий хажмига бўлган нисбати катта бўлади. Юкоридаги кўрсаткич, албатта буғдой донидан сифатли ун олиш талаблирини кондиради.

Доннинг улчами кичиклашган сайин олинадиган махсулотнинг чикими камайиб, сифати ёмонлашади. [21]

Шунинг учун ҳам буғдой донининг технологик хусусиятларини яхшилаш, шунингдек ифлослантирувчи ва донли аралашмалардан тозалаш самарасини ошириш мақсадида дон партиясидан майда дон фракцияси ажратиб олиниб, йирик дон окими ун олиш учун юборилади.

Буғдой донида майда дон фракциясини №2- 2х20 ёки №2а-2,2х20 галвир эланмаси ва № 2а- 1,7х20 галвирнинг колдиги сифатида олиниб қўйидаги сифат кўрсаткичларини намоён қилади. Асосий донга ва донли аралашмаларга таълуқли буғдой донининг микдори барча аралашмани ташқил қилган дон массасининг 85 % идан кам бўлмаслиги керак.

Биз ишимизда стандарт усулга риоя қилган холда тажрибаларни олиббордик ва “Купава” дони таркибидаги майда дон фракцияси 3,6 % ни ташқил қилди.

Мавжуд услуб ва формулалардан фойдаланган холда “Купава” буғдой навининг йириклиги аниқланиб, 75,3 % ни ташқил қилиши маълум бўлди.

3.4. «Купава», «Юна» ва «Крошка навли буғдой донларининг натурасини аниқлаш

Доннинг натураси унинг технологик хусусиятларини баҳолаб берувчи, асосий кўрсаткичдан биридир. Дон натураси купгина омилларга боғлиқдир. Улар қўйидагилар: доннинг шарсимонлиги, зичлиги, йириклиги, дон

юзасининг ҳолати, дон массасидаги аралашмалар миқдори унинг турлари ва ҳоказо.

Дон массасига таъсир қиладиган асосий омиллардан бири бу намликдир. Бундан кўриниб турибдики, дон намлиги 11,5 % атрофида бўлганда донлар натураси энг юқори қийматларига, яъни «Купава» учун 780 г/л га «Юна» навида 795-815 г/л. ва «Крошка» навида эса 810 г/л га тенг бўлди.

Олинган натижалар бўйича ўрнатилган қиймат юқори натурага эга дон деб ҳулоса қилиш мумкин. Бу натижалар тадқиқ қилинган бўғдой навларидан юқори сифатли ва чиқимли ун олиш мумкинлигидан далолат беради.

3.5. «Купава», «Юна» ва «Крошка» навли бўғдой донларнинг 1000 та дони массасини аниқлаш

1000 та дон массаси, яъни мутлак массаси дон технологик хусусиятларининг муҳим кўрсаткичидир. У дон йириклиги, шаффофлиги, зичлиги, эндосперм миқдorigа боғлиқдир. 2.1.6-бўлимида келтирилган усул бўйича аниқладик ва олинган натижалар 3.5-жадвалда келтирилган.

3.5.-жадвал. Тадқиқ қилинаётган донларда 1000 та дони массаси, г.

Т/Р	Доннинг нави	1000 та дон массаси	Ўртача қиймат
1	Купава	40-42	41
2.	Юна	37-42	39,5
3	Крошка	44-45	44,5

Дон канчалик йирик бўлса, 1000 та доннинг массаси ҳам шунчалик юқори бўлади. Крошка нави мағзининг тўқлиги ва икала дондан анча йириклиги туфайли 1000 та дони массаси ҳам нисбатан юқори. Шундай қилиб, тадқиқ қилинаётган бўғдой навларининг 1000 та дон массаси ун олиш

учун мулжалланган буғдой донига қўйилган стандарт талабларга мос келиб, бошқа экиш учун тавсия қилинган донлардан ҳеч ҳам қолишмайди.

3.6. «Купава», «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донларининг намлигини аниқлаш

Тадқиқ қилинаётган буғдой донларининг намлиги ишимизнинг 2-бўлимида келтирилган намликни аниқлашнинг стандарт усули ёрдамида аниқланди. Доннинг намлиги донни саклаш ва қайта ишлашда муҳим аҳамият касб этади. Дон намлиги қанчалик юқори бўлса уни саклаш муддати шунчалик кам бўлади.

«Купава» буғдой донининг намлиги 11,5 % ни, «Юна» навида 10,3% ни, «Крошка» навида эса 9,2% ни ташқил қилди.

Буғдой донидан ун тортишда донга гидротермик ишлов бериш режимларини урнатишда доннинг бошланғич намлиги инобатга олинади.

3.7. «Купава» навли буғдой донининг клейковина миқдори ва сифатини аниқлаш

Тадқиқ қилинаётган буғдой донларининг клейковина миқдори ва сифати ишимизнинг 2-бўлимида келтирилган стандарт усул ёрдамида аниқланди. Маълум бўлишича, дон клейковинаси уримдан сунгги пишиб етилиш даврида қулай шароитларда тулик шаклланади экан.

Доннинг йигимдан кейинги пишиб етилиш даври унинг технологик сифатлари, уруғлик хусусиятларини яхшилаш учун кетган вақт ҳисобланади. Биз тадқиқ қилган «Купава», «Юна» ва «Крошка» навларининг клейковина миқдори ва сифати қўйидаги кўрсаткичларни намоён қилди ва олинган натижалар 3.7-жадвалга киритилди.

3.7-жадвал. Тадқиқ қилинаётган унларнинг технологик баҳоси
(клейковина микдори ва сифати буйича)

Ун намуна-лари	Клейковина микдори			Клейковина сифати			Клейковина буйича гуруҳи ва синфи	
	1-улчаш	2-улчаш	Мик-дори	ИДК кўрсаткичи	Сифат гуруҳи	Клейкови на тавсифи	гуруҳи	синфи
«Купава»	7,84	7,85	31,4	85	II	кучсиз қоникарли	II	1
«Юна»	7,46	7,68	31	95	II	кучсиз қоникарли	II	1
«Крошка»	6,29	7,30	29,0	95	II	кучсиз қоникарли	II	1

Ушбу буғдой донларининг клейковина микдори ва сифати навли ун тортишда талаб қилинадиган меъёрга жавоб беради.

3.8. Буғдой донларининг кулдорлигини аниқлаш

Тадақиқ қилинаётган «Купава», «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донларининг кулдорлиги лаборатория шароитида дон кулдорлигини аниқлашнинг стандарт усули ёрдамида муфел пачида аниқланди.

Доннинг кулдорлиги дон таркибидаги кийин хазм бўлувчи моддалар микдорини кўрсатади. Кулланиш даражаси майдаланган доннинг муфел пачида қўйдириб ҳосил бўлган кулининг таҳлил учун қабул қилинган улчанма массасига нисбатан фоизларда ҳисобланган микдорига тенг.

3.8-жадвал. Уннинг кулдорлиги ва йириклиги

Дон навлари	Уннинг йириклиги №38к, %	Кулдорлиги, %	Намлиги, %
«Купава»	5 / 95	1,96	11,5
«Юна»	4,7 / 95,3	1,93	10,3
«Крошка»	4,4 / 95,6	1,98	9,2

Олинган натижаларга кўра уннинг йириклик кўрсаткичи белгиланган меъёрга мос. Крошка навининг кулдорлиги бошқа намуналарга нисбатан бироз юқори. Умуман олганда, тадақиқ қилинаётган буғдой навларининг унбоплик қиймати технологик жараён тўғри ташқил қилинса ва бошқарилса

стандарт талабларга жавоб берадиган юқори сифатли ва чиқишга эга бўлган ун олиш имконини беради.

3.9. “Купава” «Юна» ва «Крошка» навли буғдой донларининг умумий физика-кимёвий кўрсаткичлари

Қорақўл туманида етиштирилган уч навдаги буғдой донларининг физика-кимёвий хоссалари устида тадқиқотлар олиб бориб, қўйидаги сифат кўрсатлари буйича қийматлар олинди.

3.9-жадвал. Тадқиқот учун олинган буғдой донларининг физика-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қийматлари

Т/Р	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Буғдой навлари		
			Купава	Юна	Крошка
1.	Намлик	%	11,5	10,3	9,2
2.	Шаффофлик	%	62	58	67
3.	Натуравий массаси	г/л	780	795	810
4.	1000 та дон массаси	Г	41	39,5	44,5
5.	Бегона аралашмалар	%	2,1	1,9	2,3
6.	Донли аралашмалар	%	3,0	2,6	3,2
7.	Кулдорлик	%	1,96	1,93	1,98
8.	Хул клейковина микдори	%	31,4	31	29
9.	ИДК кўрсаткичи	пр. бир.	85	95	95
10.	сифат гурухи		II	II	II
11.	Йириклиги ва текислиги Галвир эланмаси:				
12.	2,5 x 20	мм	75,3	78,2	74,8
13.	2,2 x 20	мм	4,5	4,8	6,0
14.	2,0 x 20	мм	10	8,6	11,4
15.	1,7 x 20	мм	6,6	5,2	4,2
16.	1,7 x 20 галвир колдиги	мм	3,6	3,2	3,6
17.	Органолептик кўрсаткичлари: ранги		кизил	кизил	кизил
18.	хиди		Донга хос	Донга хос	Донга хос
19.	Мазаси		Донга хос	Донга хос	Донга хос

Ушбу жадвалдан кўриниб турибдики, доннинг намлиги талаб даражасида, шаффофлиги уртача қийматга эга бўлиб, 1000 та доннинг

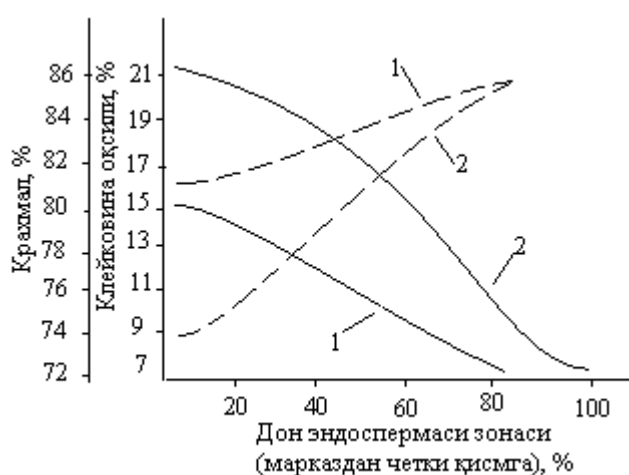
массаси ва натуравий массаси буйича олинган қийматлар эса юкори. Кулдорлиги базис кўрсаткичига мос бўлиб, бу ишлаб чиқаришда юкори сифатли ун олишни таъминлайди. Бундай бошланғич сифат кўрсаткичларига эга бўлган буғдойни ун тортишга тавсия этиш ва ундан талабга жавоб берадиган махсулот олиш мумкин, бунга эришиш учун эса корхонада технологик жараёни тўғри ташкил қилиш ва бошқариш лозим бўлади.[28]

4. Қорақўл туманида етиштирилган донларнинг кимёвий таркиби ва уни қайта ишлашда ўзгариши

Ун — бошокли ва бошқа экин донларини янчиш натижасида олинадиган майда дисперсли махсулотдир.

Ун заводларида навли ун тортишда қайта ишлаш мохияти шундан иборатки, бунда механик таъсир остида донидан мева, уруғ қобикларини алейрон қатлам ва куртакни ажратиш қолган қисми хусусан эндоспермни берилган йирикликкача бўлакларга бўлишдир.

Донда кимёвий моддалар таркибининг тақсимланиши бир текис эмаслигидан боғлиқ ҳолда уни ун тортишга тайёрлашда шунингдек майдалашнинг оралиқ махсулотларида кимёвий таркиби маълум йўналишга ўзгаради.



3-расм. Турли консистенцияли буғдой дони эндоспермининг крахмалли мағзи барча крахмал ва оксилнинг тақсимланиши:
 1-шаффоф дон
 2- унсимон дон
 — — крахмал.
 - - - - - — клейковина оксилы.

Шунингдек донга ёрма заводларида ишлов берганда ҳам кимёвий таркиби нафақат уни ўраб турган тўқималарни механик ажратиш ва янчиш

натижасида ўзгаради. Бир пайтда донда ва янчишнинг оралик маҳсулотларида биокимёвий ўзгаришлар содир бўлади.

Буларнинг барчаси донни қайта ишловчи корхоналарда у ёки бу ишлаб чиқариш талаблари нуктаи назаридан технологик жараёни текшириш ва созлаш учун умуман тайёр маҳсулотнинг ишлатилиши мақсадидан (нон, макарон, кандалот ва бошқалар) боғлиқ ҳолда доннинг бошланғич сифатини баҳолаш учун кимёвий таҳлил усулини куллашда асос бўлиб хизмат қилади.

Дондан ун ва ёрма олишда донни ун тортишга тайёрлаш ва бошқа турдаги ишловларда майдалашнинг алоҳида технологик босқичларида ҳосил бўлган маҳсулотларда тайёр маҳсулот сифатини ва чиқишини оширишга ва нуқсонли донларни тузатишга йуналтирилган усулларни куллаш натижасида кечадиган кимёвий ва биокимёвий ўзгаришларни назорат қилиб бориш лозим.

4.1. Донларни ун тортишга тайёрлашда кимёвий таркибининг ўзгариши

Тегирмоннинг донни тозалаш бўлимида дон массасидаги аралашмалар (органик ва органик бўлмаган) сепаратор, аспиратор, триерлар ва тош ажратгич машиналар ёрдамида ажратилади. Доннинг, шунингдек қисман доннинг соколчаси ажратилади, бунда абразив ва пўлат цилиндрли машиналар шунингдек чуткали ва юувчи машиналар ишлатилади.

Тозалаш бўлимида донга ишлов берилиши натижасида асосан чанг ва лойлардан тозалаш шунингдек қисман юза қатламларини ва юқори кулдорлика эга бўлган куртакни ажратиш туфайли доннинг кулдорлигини камайтиришга эришилади.

Донга дон тозалаш бўлимида ишлов берилгандан кейин кулдорликнинг умумий камайиши одатда 0,10-0,15% ни ташқил қилади.

Кулдорликнинг камайишидан ташқари тозалаш бўлимидан кейин доннинг шакарланиш қобиляти камаяди, бу эса куртакнинг ажратилиши билан боғлиқ бўлса керак. Тажриба йўли билан шакарланиш қобиляти

биринчи ҳолатда 150 дан 125 гача ва иккинчи ҳолатда 162 дан 116гача (шартли бирликда) камайганлиги аниқланган. Куртаги зарарланган дон миқдори кескин кўпаяди 50% ва ундан юқори бўлади, бунинг натижасида доннинг унувчанлиги 1,5-2 марта камаёди. Синик донлар миқдори анча кўпаяди.

4.2. Майдаланган буғдой донида оралиқ ва охирги маҳсулотларнинг кимёвий таркиби.

Ун заводларида технологик жараёни ташқил қилиш ва бошқариш қоидаларига мувофиқ бир икки ва уч навли шунингдек жайдари ун ишлаб чиқарилади.

Жайдари уннинг кимёвий таркиби дон таркибидан кам фарк қилади. Дондан қисман мева қобиқ ва куртак ажратилади. Натижада жайдари ун кулдорлиги 0,07-0,10% га клетчатка миқдори эса донга нисбатан йирик бўлади ва улчами бўйича бир хил эмас. бўлакчаларнинг энг кичкинаси эса - 30-40 мкм. Жайдари уни юқори нам ютиш ва шакар ҳосил қилиш қобилиятига эга. Ундан хул клейковинанинг чиқиши 20% ва юқори (дон сифатидан боғлиқ ҳолда).

Навли ун тортиш яъни бир вақтда бир неча хил ун олиш кўп маротаба босқичма - босқич майдалаш принципи бўйича бошқарилади.

Майдалашнинг ҳар бир кейинги босқичидан бир-биридан физикавий хоссалари билан фарк қилувчи бўлакчалар олинади. Улар фракцияларга ажратилади ва таркиби бўйича бир хил бўлакчаларга бўлинади.

Ҳар бир босқичдан янчишнинг оралиқ маҳсулотлари ва катта бўлмаган миқдордаги ун маҳсулоти олинади ва ун у ёки бу навни шакллантиришга узатилади. Буғдойни босқичма-босқич майдалаш усули эндосперма ва қобиқнинг структура механик хоссаларининг турличалигидан фойдаланишга асосланган бўлиб, донга гидротермик ишлов беришдан кейин у янада ортади.

Кўп марталик босқичма-босқич майдалашнинг асосий вазифаси қобик синишини камайтириш ва дондан максимал даражада мағизни ажратиб олишдир.

Донни майдалашдан ҳосил бўлган оралик маҳсулотлар (йирик урта майда ёрмачалар ва дунстлар) кимёвий таркибининг бир хилда бўлмаслиги туфайли улар бир-биридан кимёвий таркиби ва биокимёвий хоссалари билан кескин фарк қилади.

Майдалашнинг биринчи босқичида (у ёрмалаш жараёни дейилади) дон валли дастгоҳларда кўпол майдаланади ва сўнгра элакдонларда мағиз бўлакчаларни ёрмача ва дунст кўринишида ажратиб олинади.

Ёрмача ва дунст аралашмаси ҳаво-галвирли машиналарда бойитилади ва бу ерда 1-сифатли (тоза мағиз бўлакчалари) ҳамда 2-сифатли (қобикли мағиз эндоспермали мағз) ёрмача ва дунстлар олинади.

Оралик маҳсулотларнинг кимёвий таркиби уларни доннинг қайси қисмидан олинганлигидан боғлиқ.

Тажрибавий ун тортиш учун олинган шаффофлиги 2-гурухли IV ёрмалаш системасидан олинган йирик ёрмача қуйидагича кимёвий таркибга (1-қиймат урта ёрмача, 2-йирик ёрмача) эга %; эндосперм - 61,76 - 87,20; кепакли қисмлар (қобиклар ва алейрон қатлам) - 35,46 – 47,9; куртак - 2,78-1,01; кулдорлик 2,95- 1,24; клетчатка 3,87-1,52; оксил - 17,20-15,39; клейковина 33,2-33,9%.

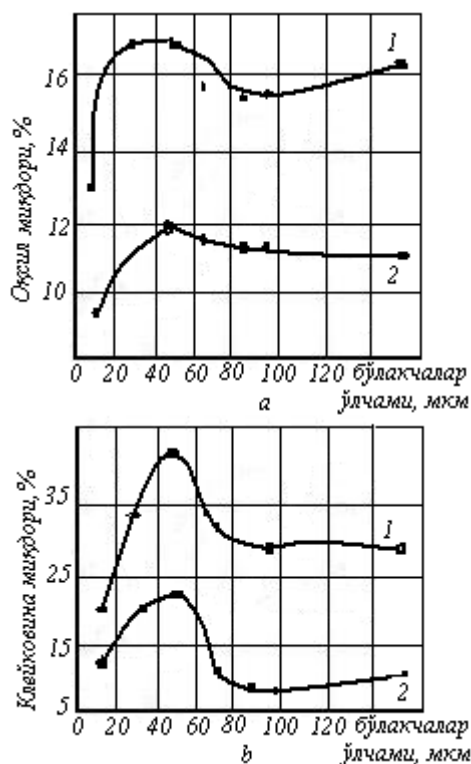
Ёрмачалардан ун олишда дон крахмалларининг ҳам ички ҳам ташки шикастланиши содир бўлади. Зарарланмаган дон крахмали кристаллик структурасига эга, улар оптикавий анизотроп ва мос икқиламчи ёругнинг синишини кўрсатади. Зарарланган дон крахмали бу хоссани йукотади. Крахмал дончасининг ички шикастланиши (ёриклилиги) асосан уннинг йирик бўлакларида ва дунст олганда кузатилади. Юмшок буғдой унида бўлакча массалари ичидаги дон крахмали доначалари деярли шикастланмайди ташки юзаси эса аҳамиятсиз зарарланади. Ун бўлакчалари массаси ичида жойлашган крахмал доналари юзасидаги микроёриklar

ёрмачаларни юқори чидамлилик билан майдалаганда юзага келади. Бундай ёрмачалар одатда шаффоф эндоспермали буғдойни янчиганда ҳосил бўлади. Майдалашда ёрмача ва дунстлар каршилиқ кам бўлган жойда бўлинади: шаффоф эндоспермада крахмал доначалари бўйича унсимон эндоспермада эса улар оралигида. Бу билан унсимон буғдойдан олинган унга насбатан шаффоф буғдой унининг юқори шакар ҳосил қилиш қобилиятига эга эканлигини билиш мумкин.

Крахмал шикастланишнинг буғдой уни сифатига кўрсатадиган таъсири икки хосса билан: ферментлар фаоллиги ва сув ютиш қобилиятининг (сорбция) ошиши билан намоён бўлади. Ундаги крахмал доначаларининг механик шикастланиши одатда унинг нонбоплик хоссаларига ижобий таъсир қилади. Бунда сувни ютиш ва шакар ҳосил қилиш қобилияти ортади, хамирнинг шаклланиш давомийлиги қисқаради, нон кобиғи ранги яхшиланади нон анча секин эскиради. Бирок крахмал доначаларининг шикастланиш даражасини ошиши ва уннингбу билан боғлиқ бўлган нонбоплик хоссасининг яхшиланиши ўз чегарасига эга.

Баён этилганлардан боғлиқ ҳолда шуни таъкидлаш керакки, сувнинг юқори сорбцияси юқори чиқишли яхши сифатли нон олишни уннинг кучли эканлиги билан боғлаш шарт эмас. Сувнинг катта миқдорда ютилишини крахмал доначаларни кучли даражада шикастланган кучсиз ун ҳам намоён қилиши мумкин. Бу эса нон сифатининг бузилишига олиб келади.

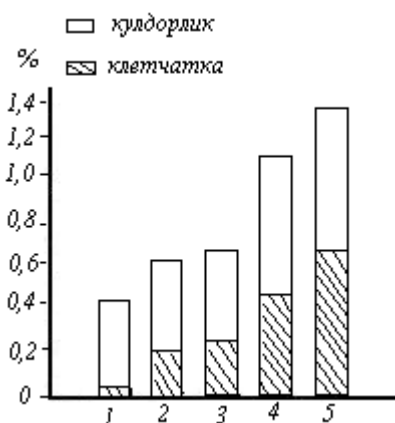
Майдалашнинг турли босқичларидан олинадиган алоҳида ун окимлари кўп ҳолларда кимёвий таркиби, сифати, технологик хоссалари, озуқа қиймати бўйича фарқ қилади. Бу навли ун тортишда донни майдалашнинг дифференциалланган ўзгачалигидан келиб чиқади, бунда уннинг эндоспермани маълум участкаларидан кетма-кет равишда ҳосил бўлиши кечади.



7-расм. Ун фракциялари бўйича оқсилнинг (а) ва клейковинанинг (б) тақсимланиши:

1-ишисасимон консистенцияли мағзли бугдой уни, 2-унсимон консистенцияли мағзли бугдой уни.

Навли уннинг зарурий кўрсаткичи бу – унинг кулдорлиги бўлиб, бу бўйича ун таркибидаги инсон организмида хазм бўлмайдиган доннинг четки қисмлари микдори хақида хулоса қилиш мумкин (8-расм).



8-расм. Бугдой унида клетчатка ва кулдорлик микдори:

1 - я.с. дан чиққан 1 сифатли ун, 2 - я.с. дан чиққан 2 сифатли ун, 3 – ёрма олиш системасидан чиққан ун, 4 – ёрма олиш системалири колдиқ уни, 5 – ёрмачаларни янчиш системасидан олинган ун.

Корхонага қабул қилинган донни майдалашнинг турли босқичларидан олинган уннинг хоссалари ва физика - кимёвий таркиби бўйича қийматлар қуйидаги 4.2.1- жадвалда келтирилган.

4.2.1-жадвал.

Кузги бугдойни майдалашнинг турли босқичларидан олинган ундан физик-кимёвий таркиби ва хоссалари.

КЎРСАТКИЧЛАР	Ёрмача ва дунст олиш	I ёрмалаш система-сига тушадиган дон	Босқичдаги ун				К е п а к
			Ёрмача ва дунст май-далаш сифати		Қолдик системалар		
			1-сифатли	2-сифатли	Олинган ёрма ва дунст	Ёрачалар	
Намлиги 14,5 % бўлган дон массасига нисбатан чиқиш, %	100,0	13,20	33,40	14,0	6,0	8,4	25,0
Қуруқ моддага нисбатан, % хисобида ун таркибида:							
- эндосперм	79,20	95,60	98,70	96,80	89,00	85,50	30,0
- доннинг кепакли қисми	18,55	4,40	1,30	3,20	11,0	14,50	65,47
- куртак	2,55	-	-	-	-	-	4,60
- клетчатка	2,23	0,24	излар	0,22	0,45	0,68	22,05
- пентозанлар	6,52	1,84	1,14	1,159	2,87	3,79	22,05
- крахмал	64,72	78,50	82,60	79,80	70,00	67,80	22,80
Қайтирилувчи шакарлар	-	0,13	0,12	0,13	0,17	0,29	-
- сахароза	-	1,36	1,20	1,29	1,86	2,85	5,49
- липидлар	2,05	1,18	0,52	0,96	1,43	2,04	4,47
- умумий азот	2,89	2,86	2,74	2,76	2,93	2,99	3,25
- глеадин азоти	-	1,14	1,29	1,22	1,03	0,91	0,55
- сувда эрувчи азот	-	0,45	0,37	0,39	0,52	0,62	0,97
- ҳўл клейковина	32,10	46,70	36,60	38,70	39,20	35,90	18,00
- куруқ клейковина	11,60	14,80	11,10	12,20	14,80	13,90	7,20
Уннинг хоссалари:							
Клейковина гидртацияси, %	177,6	215,0	230,0	217,0	162,0	160,0	150,0
Клейковинанинг солиштир-ма чўзилувчанлиги, см/мин.	-	1,10	0,60	1,00	1,40	1,30	-
Кулдорлик	1,85	0,61	0,40	0,59	1,13	1,38	5,49
100 г куруқ моддага нисбатан мг хисобида минерал таркиб:							
- калий	439,20	190,50	116,40	181,5	297,0	354,90	1197,5
- кальций	53,80	24,30	16,80	22,20	33,10	37,10	115,00
- магний	170,0	57,40	30,0	55,0	86,90	119,50	475,80
- темир	7,20	3,70	2,60	3,50	4,90	5,60	17,80
- умумий фосфор	370,80	170,30	106,70	164,9	254,90	305,30	994,30
- фитинли фосфор	260,00	83,90	21,50	80,60	156,10	181,90	854,40
- Са:Mg нисбати	0,343	0,140	0,559	0,404	0,381	0,310	0,242
- фитинли фосфор, %	67,10	49,00	20,90	48,80	61,30	59,60	85,90
-фитинли бўлмаган фосфор,%	125,80	85,20	85,10	84,40	98,90	-	139,90
- Шакарни қобиляти 10г ундаги мг мальтоза ифодаланиш коэффиценти, %	-	128,00	132,00	150,0	228,0	210,0	-
- куруқ намуна бўйича ρм	-	81,20	86,30	82,70	78,0	76,50	-
- ҳўл намуна бўйича ρл	-	67,40	77,70	70,30	53,00	47,50	-
Уннинг қорайиш қобиляти $\frac{\rho_m - \rho_l}{\rho_m} * 100\%$	-	17,00	10,00	15,00	32,00	38,00	-

Майдалашнинг турли босқичларидан олинган уннинг кулдорлиги 0,55дан 1,40% ва ундан юқори алоҳида системаларда 3% гача тебраниб туради. Энг кам кулдорликка 1-сифатли ёрмача ва дунстларни майдалашдан олинган ун (0,55%) эга, энг юқори кулдорликка эса - турли система колдикларидан сидириб олинган ун эга бўлади.

Ун кулдорлиги бўйича меъёрларнинг ўрнатилиши ўз вақтида прогрессив роль ўйнар эди, чунки бу тортишнинг оралик махсулотлари ва тайёр махсулот сифатини субъектив органолептик баҳолашга чек қўйишга имкон яратган эди. Кўп маротаба тортишнинг замонавий шароитларида ва донни ташкил қилувчилари кулдорлигининг доимий эмаслиги туфайли бу кўрсаткич уннинг озуқавий хусусиятининг барқарорлигини шунингдек янчиш жараёнининг кейинги мукамаллашувини таъминлай олмайди.

Бир хил шароитда(оксил миқдори ва сифати ферментлар фаоллиги ва бошқалар) уннинг нонбоплик сифати таркибидаги кепакли қисм миқдоридан уларнинг йириклигидан, пигментациясидан, шунингдек эндосперманинг майдаланиш даражасидан ва пигментациясидан боғлиқ эканлиги аниқланган.

Бугўдйдан навли ун тортишда босқичма-босқич майдалаш натижасида олинадиган ун окимини нонбоплик хоссаси хазм бўлиши ва кепакли қисм миқдори бўйича 3 гуруҳга бириктириш (сифатининг пасайиши бўйича) мумкин:

-1-сифатли ёрмачаларни янчиш системаларидан хусусан эндосперманинг марказий кимидан (крахмалли мағз) олинадиган минимал миқдордаги қобик бўлакчаларига эга бўлган ун:

- ёрмага ҳосил бўлиши системаларидан ва 2-сифатли ёрмачаларни янчишдан олинадиган эндосперма крахмалли ядросининг четки қисмлари уни

-эндоспермани крахмалли ядросининг четки қисмларидан (дон арикчасидан жойлашган ва алейрон тўқималарга ёпишган) колдик

маҳсулотларни сидириш системасидан олинган ва таркибида максимал даражада кепакли қисм бўлган ун.

Эндосперманинг (крахмалли ядро) ажратиб олинадиган участкаларининг ун оқими бўйича таксимланиши доннинг шаффофлигидан боғлиқ, у канчалик юқори бўлса, шунчалик 1-гуруҳ унига унинг марказий қисмидан кушилади (шаффофлик 70%дан - 40%гача) шаффофлиги канча кам бўлса (40% дан паст) шунча четки қисмларидан кушилади.

Қуйидаги 4.2.2-жадвалда бугдойдан тажрибавий навли ун тортишнинг морфологик ва кимёвий баланси келтирилган.

4.2.2—жадвал.

Бугдойдан навли ун тортишнинг морфологик ва кимёвий баланси

КЎРСАТКИЧЛАР	I ёрмалаш система-сига тушадиган дон	Ёрмача ва дунст олиш	Босқичдаги ун				Жами	К е п а к
			Ёрмача ва дунст май-далаш сифати		Қолдик системалар			
			1-сифатли	2-сифатли	Олинган ёрма ва дунст	Ёрмачалар		
Чиқиш	100	13,2	33,4	14,0	6,0	8,4	75,0	25,0
Мағиз	100	15,9	41,6	17,1	6,7	9,2	90,5	9,5
Кепак бўлакчалари	100	2,9	2,2	2,3	3,5	6,3	17,0	83,0
Муртак	100	-	-	-	-	-	-	51,1
Кулдорлик	100	4,4	7,2	4,4	3,6	6,2	25,8	74,2
Клетчатка	100	1,4	0	1,4	1,2	2,6	6,6	93,4
Пентозанлар	100	3,5	5,6	3,3	2,5	4,6	19,5	80,5
Крахмал	100	16,0	42,6	17,3	6,5	8,8	91,2	8,8
Липидлар	100	8,2	9,1	7,0	4,5	8,9	36,7	62,3
Оксил	100	12,9	31,4	13,3	6,0	8,6	72,2	27,8
Қуруқ клейковина	100	17,4	33,1	15,2	7,9	10,3	90,8	9,2
Калий	100	6,1	8,8	6,4	4,0	7,1	32,4	67,6
Кальций	100	6,0	10,3	5,8	3,7	6,9	32,7	67,3
Магний	100	4,8	6,3	4,9	3,3	4,9	24,2	75,8
Темир	100	6,8	12,2	6,9	3,4	8,4	37,7	62,3
Умумий фосфор	100	6,1	9,6	6,2	4,1	6,9	32,9	67,1
Фитинли фосфор	100	4,2	2,7	4,3	3,6	3,9	18,7	81,3

Балансдан кўриниб турибдики, ун таркибига (ун чиқиш 75%) доннинг деярли барча крахмали (91,2%) ва умумий оксилнинг 72,2% миқдори ўтган. Куруқ клейковинадаги оксил миқдори 90,8% ни ташкил қилган.

Навли ун бу билан четки қобик қисмлардан ва алейрон қатламдан тўла озод бўлмаган. Унинг таркибига шунингдек 17% кепакли қисм 6,6% клетчатка ва 19,5% пентозанлар ҳам ўтиб қолган. Кепакда эса инсон организмида ҳазм бўлмайдиган моддаларнинг (клетчатка 93,4% ва пентозанлар 80,5%) нинг асосий қисми шунингдек фитинли фосфор (81,3%) қолган.

Кепакка куртакнинг ярмидан ортиғи (51,1%) у ва кепакли қатлам билан бирга инсон организми учун қимматли бўлган минерал моддалар (74,2%) липидлар (62,3%) ва умумий оксилнинг сезиларли қисми (27,8%) ҳам ўтиб қолган.

Минерал моддалардан асосий қизиқишни кальций, магний, фитин, фосфор уйнайди. Кальций миқдори қайта ишланган дон маҳсулотларида инсон истеъмоли талабидан анча паст. Кальций ва магний миқдори орасидаги нисбат канчалик катта бўлса, организмдан шунчалик кам миқдорда кальций чиқарилади.

Доннинг периферик қатламларидан озод бўлган олий нав ун таркиби кўпгина витаминлардан ҳам озод бўлади. Шунинг учун бир қатор ун заводларида ун витаминлаштирилади унга синтетик витаминлар қўшилади.

4.2.3-жадвал.

Синтетик витаминларни қўшиш меъёри. (100 г унга мг ҳисобида)

Бугдой уни нави	Тиамин (B ₁)	Рибофлавин (B ₂)	Ниацин PP
Олий	0,4	0,4	2,0
Биринчи	0,4	0,4	2,0

Донни янчиш технологик жараёнининг тугалловчи босқичи - бу ун окимларини шакллантириш жараёнидир. Ун навларини шакллантиришда

босқичма-босқич майдалашда олинадиган ун окимларининг кимёвий таркиби ва биокимёвий хусусиятлари эътиборга олинади. Бунда эндосперманинг крахмалли ядроси зонаси нисбати, кепакли қисм миқдори стандарт бўлса ҳар бир навга қуйилган талаблар (кулдорлик, йириклиги клейковина миқдори ранги органолептик баҳоси) ҳисобга олинади.

Барча ҳолларда ҳам ун саноати корхоналари ун ишлаб чиқарувчи саноат талабларини, уннинг сифатли таркиби ва технологик хоссалари бўйича максимал даражада тўла кондиришга ҳаракат қилиши керак.

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

1. «Купава», «Юна» ва «Крошка» навли бугдой донларининг ранги уз типига мос равишда рангга ва узига хос ялтирокликка эга эканлиги аниқланди. Бу донларнинг ранги кизил рангга эга эканлиги аниқланди.

Ҳиди кучсиз сезиларли ва бугдой донларининг хидига хос. Уларнинг таркибида зарарли аралашмалар: ёввойи сармисок, эрман, донник, головня каби доннинг хидини узгаришига олиб келадиган аралашмалар учрамади.

Шундай қилиб, бу донларнинг хиди аниқланганда дони тоза булганлиги сабабли бузилишнинг даражалари урнатилмади.

2. Тадқиқот натижаларига кўра танлаб олинган учала навадан геометрик кўрсаткичлари бўйича «Юна» нави анча йирикрок бўлиб, бу кўрсаткичлар ўз навбатида доннинг физикавий кўрсаткичларини баҳолашда ўзининг ижобий таъсирини номоён қилади.

3. Бугдой донида майда дон фракциясини №2- 2х20 ёки №2а-2,2х20 галвир эланмаси ва № 2а- 1,7х20 галвирнинг қолдиги сифатида олиниб қуйидаги сифат кўрсаткичларини намоён қилади. Асосий донга ва донли аралашмаларга таълуқли бугдой донининг миқдори барча аралашмани ташкил қилган дон массасининг 85 % идан кам булмаслиги керак.

Биз ишимизда стандарт усулга риоя қилган ҳолда тажрибаларни олиб бордик ва “Купава” дони таркибидаги майда дон фракцияси 3,6 % ни ташкил қилди.

Мавжуд услуб ва формулалардан фойдаланган ҳолда “Купава” бугдой навининг йириклиги аниқланиб, 75,3 % ни ташкил қилиши маълум бўлди.

4. Олинган натижалар бўйича ўрнатилган қиймат юқори натурага эга дон деб хулоса қилиш мумкин. Бу натижалар тадқиқ қилинган бугдой навларидан юқори сифатли ва чиқимли ун олиш мумкинлигидан далолат беради.

5. Дон қанчалик йирик бўлса, 1000 та доннинг массаси ҳам шунчалик юқори бўлади. Крошка нави мағзининг тўқлиги ва икала дондан анча йириклиги

туфайли 1000 та дони массаси ҳам нисбатан юқори. Шундай қилиб, тадқиқ қилинаётган буғдой навларининг 1000 та дон массаси ун олиш учун мулжалланган буғдой донига қўйилган стандарт талабларга мос келиб, бошқа экиш учун тавсия қилинган донлардан ҳеч ҳам қолишмайди.

6. Тадқиқ қилинган буғдой донларининг клейковина миқдори ва сифати навли ун тортишда талаб қилинадиган меъёрга жавоб бериши аниқланди.

7. Олинган натижаларга кўра уннинг йириклик кўрсаткичи белгиланган меъёрга мос. Крошка навининг кулдорлиги бошқа намуналарга нисбатан бироз юқори. Умуман олганда, тадқиқ қилинаётган буғдой навларининг унбоплик қиймати технологик жараён тўғри ташкил қилинса ва бошқарилса стандарт талабларга жавоб берадиган юқори сифатли ва чиқишга эга бўлган ун олиш имконини беради.

8. Жадвалдан кўриниб турибдики, доннинг намлиги талаб даражасида, шаффофлиги уртача қийматга эга бўлиб, 1000 та доннинг массаси ва натуравий массаси бўйича олинган қийматлар эса юқори. Кулдорлиги базис кўрсаткичига мос бўлиб, бу ишлаб чиқаришда юқори сифатли ун олишни таъминлайди. Бундай бошланғич сифат кўрсаткичларига эга бўлган буғдойни ун тортишга тавсия этиш ва ундан талабга жавоб берадиган маҳсулот олиш мумкин, бунга эришиш учун эса корхонада технологик жараённи тўғри ташкил қилиш ва бошқариш лозим бўлади.

9. Дондан ун ва ёрма олишда донни ун тортишга тайёрлаш ва бошқа турдаги ишловларда майдалашнинг алоҳида технологик босқичларида ҳосил бўлган маҳсулотларда тайёр маҳсулот сифатини ва чиқишини оширишга ва нуқсонли донларни тузатишга йуналтирилган усулларни куллаш натижасида кечадиган кимёвий ва биокимёвий ўзгаришларни назорат қилиб бориш лозим.

10. Донга дон тозалаш бўлимида ишлов берилгандан кейин кулдорликнинг умумий камайиши одатда 0,10-0,15% ни ташкил қилади.

Балансдан кўриниб турибдики, ун таркибига (ун чиқиш 75%) доннинг деярли барча крахмали (91,2%) ва умумий оксилнинг 72,2% миқдори ўтган. Қуруқ клейковинадаги оксил миқдори 90,8% ни ташқил қилган.

11. Навли ун четки қобик қисмлардан ва алейрон қатламдан тўла озод бўлмаган. Унинг таркибига шунингдек 17% кепакли қисм 6,6% клетчатка ва 19,5% пентозанлар ҳам ўтиб қолган. Кепакда эса инсон организмида хазм бўлмайдиган моддаларнинг (клетчатка 93,4% ва пентозанлар 80,5%) нинг асосий қисми шунингдек фитинли фосфор (81,3%) қолган.

12. Кепакка куртакнинг ярмидан ортиғи (51,1%) у ва кепакли қатлам билан бирга инсон организми учун қимматли бўлган минерал моддалар (74,2%) липидлар (62,3%) ва умумий оксилнинг сезиларли қисми (27,8%) ҳам ўтиб қолган.

13. Минерал моддалардан асосий қизиқишни кальций, магний, фитин, фосфор уйнайди. Кальций миқдори қайта ишланган дон маҳсулотларида инсон истеъмоли талабидан анча паст. Кальций ва магний миқдори орасидаги нисбат канчалик катта бўлса, организмдан шунчалик кам миқдорда кальций чиқарилади.

14. Доннинг периферик қатламларидан озод бўлган олий нав ун таркиби кўпгина витаминлардан ҳам озод бўлади. Шунинг учун бир қатор ун заводларида ун витаминлаштирилади унга синтетик витаминлар кўшилади.

5.ФОЙДАЛИЛГАН АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарори. «Баркамол авлод йили» Давлат дастури тўғрисида. 2010 йил 27 январь.
2. Асосий вазифамиз – Ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир. – Президент Ислам Каримовнинг 2009 йилнинг асосий йукунлари ва 2010 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси // Халқ сўзи, 2010 йил 30 январь.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарори. Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш ва ички бозорни тўлдириш юзасидан қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида. 2009 йил 26 январь, ПҚ-1047-сон.
4. И.А. Каримов , “Жаҳон молиявий – иқтисодий инқироzi , Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” . Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигининг “Ўзбекистон” нашриёт – матбаа ижодий уйи , Тошкент , 2009 йил.
5. Каримов И.А. “Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида” асари 2011 йил август.
6. Каримов И. А. Ўзбекистон ХХI асрга интилмоқда. Тошкент: Ўзбекистон, 1999,
7. И.А. Каримов, «Юксак маънавият – енгилмас куч», асари, Тошкент , 2013й.
8. И.А. Каримов, “Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида” китоби унинг мазмун –моҳияти, асосий ғоялар ва устувор вазифалари маъруза матни, Тошкент-2013й,
9. Adizov R.T. va boshqalar. Donshunoslik asoslari. Kasb-hunar kollejlari uchun oquv qollanma/ T.: «ILM ZIYO», 2004.-208 b.
10. Бутковский В.А, Мельников Е.М. Технология мукомольного крупяного и комбикормового производства. М.: Агропроиздат. 1999-с,103-239..

11. Бензин В.М. Хлеба Туркестана-Туркестан./ /С/х-во. N 1-2, 1915-с,15-.
12. Вермель Д.Ф, Лысенкова Т.М. Организационно-экономические по увеличению заготовок твёрдой и сильной пшеницы. Зерновые хозяйства N 10, 1994,с-9-11,
13. Егоров Г.А. Влияние тепла и влаги на процессы переработки и хранения зерна. М., Колос, 1993.
14. Егоров Г.А. Технологическая свойства зерна. М., Колос, 1995.
15. Ёрматова Д. Усимликшунослик- Т.: «Шарк» , 2002.
16. Ёрматова Д, Убайдуллаев Ш. Донли экинлар- Т.: "Мехнат", 2002.
17. Казаков Е.Д. Методы оценки качества зерна. М., Агропромиз дат, 1997.
18. Казаков Е.Д. Качества зерна и факторы его опреляющие. М., ЦНИИТЭИ, 1996.
19. Казаков Е.Д. Зерноведия с основами растениеводства. М., Ко лос, 1983.
20. Кулак В.Г., Максимчук Б.М. Технология производства муки М.: Агропромиздат, 1991.
21. Лавронов Г.А. Узбекистон бугдойи. Тошкент, «Узбекистон» 1992,с-32-33.
22. Машков Б.М., Хазина З.И. Справочник по качеству зерна и продуктов его переработки. М., Колос,1990.
23. Максимчук Б.М и др. Совершенствование технологических процессов пшеничных помолов на мельнице. М.,ЦНИИТЭИ,1995.
24. Мерко И.Т. Совершенствование технологических процессов сортового помола пшеницы.М.,Колос,1977.
25. Мустакил юрт галласи.-Т.: "Узбекистон",2003.
26. Особенности прёмки, размещения и обработки сильных сортов пшеницы. Эксп. инф. ЦНИИТЭИ, вып. 4, М., 1996.
27. Правила организация и ведения технологического процесса на мельницах. Т., 1994.
28. R.T Adizov va boshq. Don va don mahsulotlari tovarshunosligi: Kasb-hunar kollejlari uchun oquv qollanma/ Т.: «ILM ZIYO», 2004.-248 bet.

29. Савитская В.А., Гудинова Л.Г. Селекция яровой твёрдой пшеницы: состояние и пути повышения засухоустойчивости сортов. Селекция и семеноводства. 1995-с, 51-53.
30. Удачин Р.А., Шахмедов И.Ш. Пшеница в Средней Азии. Таш кент. «Фан» 1994-с, 77-78.
31. Чернов М.Е., Медведов Г.М., Негруб В.П. Справочник по макаронному производству. -М. :Лёгкая и пищевая промышленность, 1994-с, 9-16.
32. Якубцинер М.М., Новикова М.В. «Селекционная ценность яровых пшеницы США и Канады по устойчивости к грибным заболеваниям». Труды по прикл. Бот. ген. и сел., Л-1993. Т. 501. Вып.2.с, 149-159.
33. Курбонов Г.К., Мамиров Н.М., Мейлиев Т.М. «Влияния агрофона на урожай и технологические качества зерна пшеницы». Труды Уз. НИИ зерна. Вып 17. Ташкент 1990-с, 33-35.
34. Курбонов Г.К., Мейлиев Т.М. «О сортовой чистоте пшеницы и ячменя». Селекция и семеноводств. №7, 1992, с 80-81.
35. Курбонов Г.К. «Алмашлаб экишнинг афзаллиги». Иктисод ва хисобод. №12. 1994. 10-11 б.
36. Курбонов Г.К., Шахмедов И.Ш. Генефонд рода / *Triticum* L / для селекции мягкой и твёрдой пшеницы в условиях орошения Узбекистана. Растительные ресурсы центральный Азии и из селекционный значений. Ташкент. 1994-с, 56-58
37. Курбонов Г.К., Шахмедов И.Ш. «Урожай и качества зерна пшеницы и серых хлебов зависимости от сорта и условий выращивания. Проблемы сохранение и использования, генетических ресерсов сельскохозяйственных культур для селекционной работы. Ташкент, 1995-с, 101-102.
38. Курбонов Г.К., Якубжонов М. «Правильный подбор-основа урожая». Сельское хозяйства Узбекистана № 1. 1997- с 31-32.
39. Курбонов Г.К., Умарова М.М. «Разумно зозяйствовать на земле». Экономический вестник Узбекистана №10, 1999-с 28.

40. Курбонов Г ва бошкалар. «Основы продовольственных проблем». Сельское хозяйства Узбекистана. № 2, 2000. 40-46 б.
41. Курбонов. Г. К. Бугдой уругчилиги ва уругшунослиги. Уругчилик ва уругшунослик. Тошкент. 2000-с, 40-42 б.
42. Ш.Ш.Шодмонов, У.В.Фафуров, Г.Т.Минаварова, М.Ш.Халилов «Иқтисодиёт назарияси» фанидан таълим технологияси. -2010 йил
43. Малин Н.И. Технология хранения зерна. М.: Колос, 2005. - 280 с.
44. Тихонов Н.И., Беляков А.М. Хранение зерна. Учебное пособие. – Волгоград: ВолГУ, 2006. – 108с.
45. Хаитов Р.А., Зупаров Р.Э., Раджабова В.Э., Шукуров З.З. Дон ва дон маҳсулотларининг сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш. Т., Университет, 2000 й.
46. Xaitov R.A. va boshqalar. “Donni qayta ishlash korxonalarining texnologik jixozlari”. O‘zbekiston yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti. Toshkent-2005.
47. R.A.Xaitov, O.Yu.Rasulov “Donni qayta ishlash sanoati jixozlari”. Turon-Iqbol, 2006 y
48. Capus G. Indications sur le climat et vegetation durTurcestan.- Ann.Sci,natur., ser, t 15, 1983.
49. Интернет маълумотлари:
 WWW. agroportal. ru
 WWW. zerno. ru
 WWW. zernolab. ru
 WWW. allbest. ru
 WWW. Sib-info. ru
 WWW. tuit. ru
 WWW. ziyo-net. ru
 WWW. bestlibraru. ru
 WWW. e-lib. gmii. uz
 WWW. auditoria 911. ru
 WWW. zels. uz
 WWW. referatik. ru
 WWW. litportal. ru