

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

**БУХОРО МУҲАНДИСЛИК – ТЕХНОЛОГИЯ
ИНСТИТУТИ**

“ _____ ” факультети

“ _____ ”
кафедраси

Ҳимояга рухсат берилди

“ _____ ” июнь 2013 йил

Кафедра мудири _____

“Дельта” навли буғдой донининг нонбоплик хоссаларини аниқлаш

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Бажарди:

8 – 09 ООТ гуруҳи

талабаси

Мавлянов Умрбек

Раҳбар:

доц. Ҳ.Б. Эргашева

**Ҳаёт фаолияти
хавфсизлиги бўлими бўйича
маслаҳатчи:**

доц. Ҳ.Б, Эргашева

Ҳисоб-тушунтирув ёзуви

“ _____ ” бет

Бухоро – 2013 йил

МУНДАРИЖА

КИРИШ	4
1. АДАБИЁТЛАР ШАРХИ	11
1.1. Бухоро вилоятида етиштириладиган буғдойларнинг тавсифи	11
1.2. Буғдой дони морфологияси ва анатомияси	13
1.3. Буғдой донининг кимёвий таркиби	19
1.4. Клейковинанинг физикавий хоссаларини аниқлаш мосламалари	24
1.5. Сифат жиҳатдан камчиликларга эга бўлган буғдой донининг морфологик ва биокимёвий хоссалари	25
1.6. Дон анатомик қисмларининг ва биокимёвий хоссаларининг технологик аҳамияти ва уларнинг маҳсулотлар сифатига таъсири	35
1.7. Доннинг физика-кимёвий ва технологик хоссаларининг гуруҳлари. Дон сифат кўрсаткичларининг ўзаро алоқалари ва уларнинг микдорий чиқишларига ва сифатига таъсири	38
1.8. Буғдой донини технологик баҳолаш	41
1.8.1. Доннинг технологик хоссалари	43
1.8.2. Доннинг унбоплик хоссалари	43
1.8.3. Буғдой донининг нонбоплик хоссалари	49
2. ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ	53
2.1. Тадқиқот материаллари	
2.2. Тадқиқот усуллари	53
2.2.1. Донларнинг органолептик баҳоси	
2.2.2. Буғдой донининг йириклиги ва текисланганлигини аниқлаш	54
2.2.3. Донларнинг шаффофлигини аниқлаш	55
2.2.4. Доннинг натурасини аниқлаш	57
2.2.5. 1000 дон донининг массасини аниқлаш	59
2.2.6. Буғдойнинг клейковинаси микдорини ва сифатини аниқлаш (стандарт усулида)	61
2.2.7. Намликни аниқлаш	63
3. ТАДҚИҚОТ ҚИСМ	66
3.1. Дельта, Санзар 8, Ҳосилдор ва Маржон навли буғдой донларининг геометрик кўрсаткичлари тадқиқоти	
3.2. Бухоро вилоятида етиштирилган Дельта, Санзар 8, Ҳосилдор ва Маржон навларининг сифат кўрсаткичлари ва тавсифи	67
3.3. Намликнинг маҳсулот чиқишига ва сифатига таъсири	69
3.4. Доннинг физика-кимёвий хоссаларининг маҳсулот чиқишига таъсири	70
3.5. Хамирнинг сифат кўрсаткичлари	74
3.6. Дельта навли буғдой унининг нонбоплик хоссаси тадқиқоти	76
4. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВСИЗЛИГИ	78
5. ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР	89
6. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	91

КИРИШ

Ўзбекистон ривожланган мустақил давлат мақомига эришиш йўлида босқичма-босқич иқтисодий муаммоларни енгиб ўтмоқда. Энг муҳим масалалардан бири бу – аҳолининг озиқ – овқат маҳсулотлари билан узлуксиз таъминлашдан иборат.

Бухоро вилояти бўйича давлатимизга 2012йил 168.090 тоннадан зиёд ғалла дони етказиб берилди

Дон – инсон учун берилган энг азиз ва бетакрор неъмат. У халқимизнинг ризқ-рўзи, дастурхонимиз кўрки бўлган азиз нонимизнинг қимматли хом ашёсидир. Дон етиштириш ва уни қайта ишлаш қадим замонлардан буён инсон ҳаётида муҳим ўрин тутган. Дон тирик организм зҳтиёжи учун доимий зарур бўлган крахмал, оқсил, витамин ва бошқа биологик фаол моддаларнинг табиий манбаи ҳамдир.

Суғориладиган ерлардан ғалла экинлари 1993 йилдан кўпайтирила бошланди. 1996 йилга келиб умумий ғалла майдони 1116,7 минг гектарга етказилди. Ҳосилдорлик 1992 йилги 23,5 центнер ўрнига 2011 йилда бу кўрсаткич 42,4 центнерга етди ёки салкам икки моротаба кўпайди. Ялпи ҳосил эса суғориладиган майдонларда 1993 йилдаги 814 минг тоннадан 2011 йилда 5566,8 минг тоннага етказилди.

Президентимиз И.А.Каримов ўзининг “Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари деб номланган асарида бугунги куннинг энг долзарб муаммоси, бу 2008 йилда бошланган жаҳон молиявий инқирози, унинг таъсири ва салбий оқибатлари, юзага келаётган вазиятдан чиқиш йўллари изохлаб берди.

Аввало, жаҳон молиявий инқирози ҳақида.

Бу инқироз АҚШ да ипатекали кредитлаш тизимида рўй берган танглик ҳолатидан бошланди. Сўнгра бу жараённинг миқёси кенгайиб, йирик банклар ва молиявий тузилмаларнинг ликвидлик, яъни тўлов

қобилияти заифлашиб молиявий инқирозга айланиб кетди. Дунёнинг етакчи фонд бозорларидан энг йирик кампониялар индекслари ва акцияларнинг бозор қиймати ҳалокатли даражада тушиб кетишига олиб келди. Буларнинг барчаси, ўз навбатида, кўплаб мамлакатларда ишлаб чиқариш ва иқтисодий ўсиш суръатларининг кескин пасайиб кетиши билдан боғлиқ ишсизлик ва бошқа салбий оқибатларни келтириб чиқарди. Ўзбекистонда қабул қилинган ўзига хос ислохотлар ва модернизация модели орқали биз ўз олдимизга узок ва давомли миллий манфаатларимизни амалга ошириш вазифасини қўяр эканмиз, энг аввало, “шок терапияси” деб аталган усулларни бизга четдан туриб жорий этишга қаратилган уринишлардан, бозор иқтисодиёти ўзини ўзи тартибга солади, деган ўта жўн ва алдамчи тасаввурлардан воз кечдик.

Инқирозга қарши чоралар дастурида кузда тутилган тадбирларни изчиллик билан амалга ошириш жаҳон молиявий – иқтисодий инқирозининг таҳдид ва хатарларига муносиб қарши туриш, унинг иқтисодиётимизга салбий таъсирининг олдини олиш имконини беради. Айтиш пайтда бу дастур инқироздан сўнг Ўзбекистон иқтисодиётининг янада кучли, барқарор ва мутаносиб ривожланган ҳолда майдонга чиқиши, жаҳон бозорларида ўзимизнинг мустаҳкам ўрнимизни эгаллаш, шулар асосида изчил иқтисодий ўсишни таъминлаш, халқимизнинг ҳаёт даражаси ва фаровонлигини янада ошириш бўйича олдимизда турган устувор вазифаларни муваффақиятли ҳал этиш учун ишончли замин яратади.

Замонавий ишлаб чиқариш ва ижтимоий инфратузилмани жадал ривожлантиришни таъминлаш, шу асосда иқтисодиётни изчил ва барқарор юксалтириш учун қулай шарт – шароит яратиш мақсадида “2009 йилда ишлаб чиқариш ва ижтимоий инфратузилмани янада ривожлантиришга доир қўшимча чора тадбирлар тўғрисида” махсус дастур қабул қилинди ва унинг бажарилиши қатъий назоратга олинди.

Ижтимоий инфратузилма объектларини жадал ривожлантириш, аҳоли пунктларини ободонлаштиришни тубдан яхшилаш, шунинг ҳисобидан кўшимча иш ўринларини яратиш масалалари бизнинг режаларимизда алоҳида ўрин эгаллайди.

Республикамизда иқтисодий муаммоларни ҳал қилишда барча соҳалардаги каби, донни қайта ишлаш саноатида ҳам юқори сифатли дон маҳсулотларини ишлаб чиқариш, бунда замонавий технологиялардан унумли фойдаланиш муҳим аҳамиятга эгадир .

Халқ хўжалиги олдида озиқ-овқат саноати технологиясини ривожлантиришдек вазифа турибди. Ун, ёрма ва омухта ем маҳсулотларини ишлаб чиқариш халқнинг бу маҳсулотларга бўлган эҳтиёжини қондириш, донни сақлаш ва уни қайта ишлаш корхоналари истиқболи билан боғлиқдир. Айниқса, ун ишлаб чиқариш техника ва технологиясини такомиллаштириш жойдори донлардан сифатли ун маҳсулотларини олиш, бугунги куннинг долзарб масаласидандир. Ҳар қандай тирик организм сингари инсон организми учун ҳам ҳаёт фаолиятини сақлашда истеъмол бош заруратдир. Нон қадимдан инсон озуқасининг асосини ташкил қилган. Шу сабабли, донни қайта ишлаб ун олиш жамиятидаги озиқ-овқат ресурсларини оширишда муҳим рол ўйнайди.

Бугунги кунда мамлакатимиз аҳолиси дон ва дон маҳсулотлари билан барқарор таъминланган. Бунга эса дон мустақиллиги дастурини изчиллик билан босқичма – босқич амалга ошириш эвазига эришилди.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислам Каримовнинг “Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида” китоби 2011 йил август ойида мамлакатимиз мустақиллигининг 20 йиллик байрами арафасида нашр қилинди. Китобнинг яна бир аҳамиятли жиҳати шундаки, унда 80-йиллар охири, 90-йиллар бошларида Ўзбекистондаги сиёсий, иқтисодий, маданий-маънавий, аҳвол чуқур таҳлил этилиб, мавжуд муаммолар билан

бирга бу борада қилиниши лозим бўлган ишлар мантиқий изчилликда акс эттирилган.

Фанга истеъдодли ёшларнинг кириб келишини таъминлаш учун олий мактабнинг, ҳатто, умумтаълим мактабларининг фаолияти такомиллаштирилиши режалаштирилди. Ушбу режаларни муваффақиятли амалга ошириш учун қуйидаги вазифалар белгиланди:

- Истеъдоли ва иқтидорли ёшларни излаб топиш, қўллаб қувватлаш ҳамда уларнинг қобилиятини ривожлантириш учун барча шарт - шароитларни яратиш;
- Махсус республика фондини ташкил этиш ҳамда иқтидорли болалар учун мактаблар ва интернатлар тармоғини вужудга келтириш, ёш олимлар учун турли мукофотлар таъсис этиш;
- Фанни маблағ билан таъминлаш муаммоларини ҳам пухта ишлаб чиқиш, янги институтлар ташкил этиш, мавжуд институтларни ўзгартириш;
- Республикада узоғи билан 2012 йилгача илмий сиёсат концепциясини ҳамда Ўзбекистонда фан ва техникани ривожлантиришнинг тегишли дастурини ишлаб чиқиш.

Дунёда озиқ-овқат истеъмоли бўйича текширишлар шуни кўрсатадики, 50% оқсил моддалари, 70% углеводлар ва 15% ёғ моддалари дон ва уруғлардан олинади.

Дон маҳсулотлари етиштиришнинг мавсумийлиги сабабли йил бўйи улардан турли мақсадларда фойдаланиш учун сақлаш зарурияти туғилади.

Юқорида кўрсатилган цифрлар ўртача бўлиб, кўпгина давлатларда бу кўрсаткичлар бошқача шаклни номоён қилади. Масалан, кўпгина Африка қитъаси, Жанубий - Шарқий Осиё региони мамлакатларида доннинг исрофи 30% ва ундан юқорироқни ташкил қилади. Салқин климатли, етарли техник базага ҳамда малакали муҳандис ходимларга эга

бўлган давлатларда эса дон маҳсулотлари исрофи 1....5% ни ташкил қилади.

Бизнинг давлатимизда ҳам дон ва бошқа шу гуруҳга кирган маҳсулотларни сақлашда исрофгарчиликни бартараф қилишга имкон берадиган воситалар мавжуд. Сақлаш жараёнида прогрессив технологияни қўллаш, ишлаб чиқаришни малакали ходимлар билан таъминлаш, керакли химикатлардан фойдаланиш шулар жумласидандир.

Маҳсулот сифатини ошириш долзарб муаммолар қаторига киради. Донни ишлатишнинг самарадорлигини ошириш ва маҳсулот сифатини яхшилаш ун тортиш саноати учун ҳам муҳимдир. Буғдойдан навли ун тортиш технологияси узоқ тарихга эга бўлиб, узлуксиз ривожланиб бормоқда. Айниқса сезиларли ўзгаришлар охириги йилларда бўлди. Янги ун тортиш жиҳозлари технологик жараёнлар, режимларнинг юқори самарадорлигини таъминлайди. Тегирмонларнинг дон тозалаш ва янчиш бўлими жараёнларини ташкил қилиш ва бошқаришнинг замонавий принциплари ўзининг илмий далилларига эга.

Ун маҳсулотларини истеъмол қилар эканмиз, организмимиз овқатланиш рационига боғлиқ ҳолда аъзоларининг кундалик энергетик эҳтиёжини 17 % дан 45 % гача қондиради. Айнан кенг тарқалганлиги, универсаллигини ва кунда истеъмолбоплиги учун ҳам ун инсониятни темир, фолий кислотаси ва витаминлар билан таъминлашда энг самарали восита ҳисобланади.

Буларнинг барчаси навли ун тортишда донни технологик потенциалидан фойдаланишнинг юқори самарадорлигини таъминлайди. Ҳозирги кунда мамлакатимиз аҳолисининг юқори навли унга бўлган талаби ошиб бормоқда.

Маълумки тегирмонларда дондан 72% гача юқори навли ун тортишга эришилган бўлиб, бироқ буғдой донида мағзининг масса улуши ўртача 82-85% ни ташкил қилади. Бу ҳам Ўзбекистонда ун тортиш

заводларида қайта ишланадиган донларни технологик хусусиятларини тўлиқ таҳлил қилишни ва замонавий технологик ускуналардан фойдаланган ҳолда тайёрлаш ва майдалаш жараёнларини такомиллаштириш ва соддалаштирилган схема жорий қилишни талаб қилади.

Мустақилликнинг дастлабки йиллариданоқ Республикамизда тўла дон мустақиллигига эришилди ва 2011 йилда Ромитан туманида буғдой донидан 2000 тонна атрофида ҳосил етиштирилди. Ушбу магистрлик диссертациясининг мақсади донни технологик хоссалари тадқиқоти ва унинг асосида дондан майда дон фракциясини ажратиб юқори навли уннинг чиқиши миқдорини ошириш ва экологик тоза маҳсулот олишдан иборат.

Мавзунинг долзарблиги: Охириги пайтда Республикамиз аҳолисининг юқори сифатли ун маҳсулотларига бўлган талаби ортиб бормоқда. Буни кўшни Қозоғистон, Россия мамлакатларидан киритилаётган юқори сифатли ун маҳсулотлари салмоғининг ошиб бораётгани билан ҳам тушиниш мумкин. Мамлакатимиз ичида ҳам шу маҳсулотларга рақобатбардош тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш, чиқаётган ун сифатини ошириш давр талабидир. Бунинг учун республикамиз ҳудудларида етиштирилаётган буғдой донларининг сифатини, технологик ва нонбоплик хоссаларини ўрганган ҳолда юқори чиқишга васифатга эга бўлган ун олиш йўллариини такомиллаштириш.

Илмий янгилик: Вилоятда етиштирилган Дельта навли буғдой донининг нонбоплик хоссаларини тадқиқ қилиш асосида олинадиган уннинг ва ноннинг сифат кўрсаткичлари аниқланди.

Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари: Тадқиқот мақсади «Дельта» навли буғдой донининг нонбоплик хоссаларини аниқлаш ва ушбу навлнинг хоссалари тўғрисида тўлиқ маълумотга эга бўлиш учун айрим навларнинг физика-кимёвий хоссаларини аниқлаган ҳолда қиёсий

хулосалар олиш. Буни амалга ошириш учун қуйидаги вазифаларни бажариш лозим:

- тадқиқот учун олинган навларнинг сифат кўрсаткичларини таҳлил қилиш;

- барча физика-кимёвий хоссалари тадқиқотини ўтказиш;

- олинган натижаларга таянган ҳолда текширилаётган навлардан ун тортиш;

- намликнинг маҳсулот чиқишига кўрсатадиган таъсирини таҳлил қилиш;

- физика-кимёвий кўрсаткичларнинг маҳсулот чиқишига таъсирини ҳисоблаш;

- Дельта навли буғдой унининг нонбоплик хоссасини тажрибавий нон пишириш орқали аниқлаш.

- олинган натижалар асосида хулоса ва таклифлар киритиш.

1. АДАБИЁТЛАР ШАРХИ

1.1. Бухоро вилоятида етиштириладиган буғдойларнинг тавсифи

Республикамиз мустакилликка эришиши халкимиз учун кенг имкониятлар очиб берди. Бозор муносабатлари шароитида халк хўжалигининг энг муҳим тармоғи ҳисобланган агросаноат мажмуида туб ўзгаришлар бўлишига олиб келди.

Табиий иқлим ва тупроқ шароитларига кўра Ўзбекистон дехқончилик учун энг кулай минтақалардан бири бўлиб, Иттифок даврида пахта етиштириб берувчи воҳага айланганди. Мустакилликка эришгандан сўнг бу сиёсатга барҳам берилиб, ғаллала мустакилликка эришиш ҳамда аҳолини ун ва нон маҳсулотлари билан таъминлаш ҳукуматимизнинг бош масаласига айланди. Экин майдонлари таркибида, алмашлаб экиш тизимида ўзгаришлар бошланиб, дон экинларидан юқори ҳосил олиш учун чет эллардан ҳосилдор навлар ва илгор технологиялар киритилди.

Буғунги кунда республикамизда бир қатор буғдой дони навлари яратилиб, жами экин майдони 1,5 млн. гектарга етди. Экиладиган дон навларини асосан иқлими нисбатан бизнинг иқлимга ўхшаган мамлакатлардан келтирилган ва иқлимлаштирилган ҳамда ўзимизда яратилган навлар ташкил қилади. Бу навлар қурғокчиликка чидамли, серҳосил ва сувни жуда кам талаб қилиши билан ажралиб туради. Ушбу навлар асосан қуйидагилар:

«Унумли буғдой» - Ўрта Осиё тажриба станциясида К-45930 намунасида яққалаб танлаш йўли билан яратилган.

Ҳосилдор («САНЗАР-6») – Ўзбекистон дончилиқ ИТИ нинг селекцион нави.

«Интенсивная» - Қирғизстон дехқончилик ИТИ да «Безостая-4/1» кузги буғдой навини «Козогистон-126» бахорги буғдой навини чатиштириш йўли билан яратилган.

«СУАССОН» - Франциянинг («Делепланк» фирмаси) селекцион нави.

«МАРВАРИД»- Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» ИИЧБ) нинг селекцион нави.

«ДЕМЕТРА» - П. П. Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалиги ИТИ да «КНИИСХ–50» х «Лютесценс–193» п «849» навларини чатиштириш йўли билан яратилган.

«ЮНА» -П. П. Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалиги ИТИ ва Шимолий Кубан қишлоқ хўжалиги тажриба станциясининг селекцион нави.

«ПОЛОВЧАНКА»- П.П. Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалиги ИТИ да узоклашган дурагайлаш услубида икки такрорий яккалаб танлаш йўли билан яратилган.

«СКИФЯНКА»- П.П. Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалиги ИТИ ва Шимолий Кубан қишлоқ хўжалиги тажриба станциясининг коллекцион нави «Спартанка» навидан яккалаб танлаш йўли билан яратилган.

«МАРЖОН» - Ўзбекистон дончилик ИТИ нинг нави.

«КУПАВА» - П.П. Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалиги ИТИ ва дурагай популяциядан икки маротаба яккалаб танлаш йўли билан яратилган.

«БАЛТАЗАР»- Франциянинг («Делепланк» фирмаси) селекцион нави.

«ГОРЛИЦА»- П.П. Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалиги ИТИ да «Лютесценс-3817 п 60» х «Лютесценс-2834 а 45- 6 ларни чатиштириш йўли билан яратилган.

«ДЕЛЬТА» - П.П. Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалиги ИТИ да узоклашган дурагайлаш услубида икки такрорий яккалаб танлаш йўли билан яратилган.

Навли ва гибрид уруғларни экиш, навсиз уруғларга нисбатан ҳосилдорликни 20-30% га оширади. Айникса, 1963 йилда селекция ва

уруғчилик ишларига яхши эътибор каратилганлиги туфайли катта ютукларга эришилиб, донли экинларнинг 833 та нави районлаштирилди.

Аъло сифатли уруғ захираларини яратиш халқ хўжалигининг муҳим аҳамиятга молик, масъулиятли вазифаларидан биридир.

Бухоро вилоятининг иқлими ўзгача тавсифга эга бўлиб, бу вилоятнинг районлари жанубга томон кенгликларда жойлашган. Юқорида кўрсатилган барча навлар вилоят ерларида синаб кўрилди ва ҳар бир районнинг ўзига мос навлар танланиши йулга қўйилди.

1.2. Буғдой дони морфологияси ва анатомияси

Буғдой донининг ташқи кўриниши ва унинг анатомик тузилиши тўғрисида аввалги бобларимизда бериб ўтган эдик. Аммо буғдой ботаник турларнинг кўплиги, буғдойнинг хилма-хиллиги, унинг турли тупрок 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 чикитларидан 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, кенлик, йугонлик) йугонлик доннинг тегирмонда янчилиш хусусиятлари даражасини белгилаб беради. Мағиз микдори ва дон йугонлиги орасида муйаян боғлиқлик мавжуд.

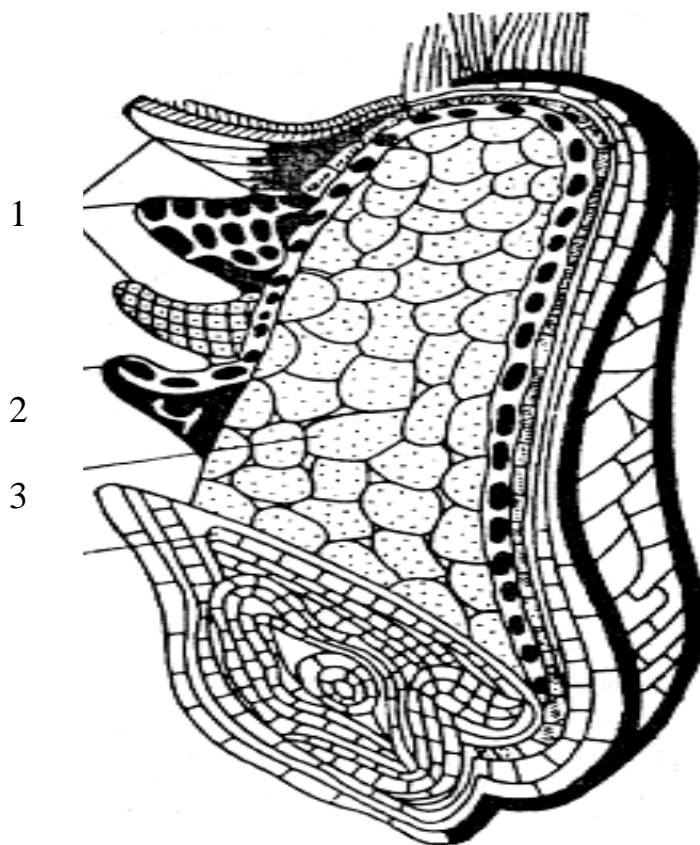
Буғдой нави ва турига қараб 1000 та дон оғирлиги 20 грамдан 50 грамгача бўлиши мумкин.

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

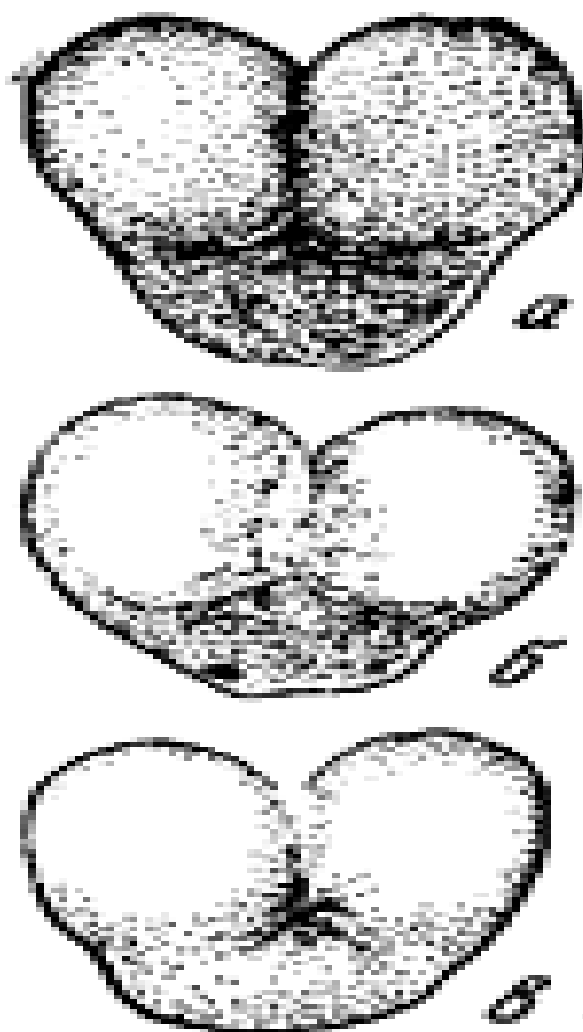
Буғдой донининг ранги уруғ пўстининг пигментлар қатламидаги пигментларга, мева пўсти калинлигига ва мағиз таркибига боғлиқ бўлади.

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

Дон навида одатдаги рангнинг ўзгариши доннинг нокулай шароитларда ўстирилган, сакланган, ёки ҳосил йигиб олиш коидаси бузилганлигидан далолат беради. Бу ҳолат унинг технологик қийматига таъсир этади. Шунинг учун дон сифати текширилганда ушбу кўрсаткич алоҳида ҳисобга олинади.



1–расм. Буғдой донининг кесими
1 – мева ва уруғ қобиклари; 2 - алейрон



2-расм. Буғдой дони мағзининг шишасимонлиги:

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

Шишасимонлик. Юқорида айтиб ўтганимиздек мағзининг таркиби буғдой дони рангига муайян даражада таъсир кўрсатиб, доннинг технологик қиймати билан узвий боғлиқ бўлади.

Буғдой дони мағзининг консистенцияси (таркибий тузилиши), ташқи кўринишининг қирқимига қараб шишасимон, яримшишасимон, ёки унсимон бўлиши мумкин. Буғдой дони мағзининг (таркибий тузилиши) консистенцияси дондаги оксил моддалар билан крахмал доначаларининг боғланиш шаклига боғлиқ бўлади. Шишасимон мағизларда оксилнинг муайян қисми крахмал доначалари билан маҳкам (жипс)

богланишига эга бўлиб, бу махкамланган оқсил қатлами деб номланувчи кенг қатламни ҳосил килади. Бу оқсил қатлами жадал механик ишлов натижасида ҳам бузилмайди. Оқсилнинг қолган қисми эса янчиш натижасида узилиб кетади. Бундай оқсил оралик оқсил номи билан юритилади.

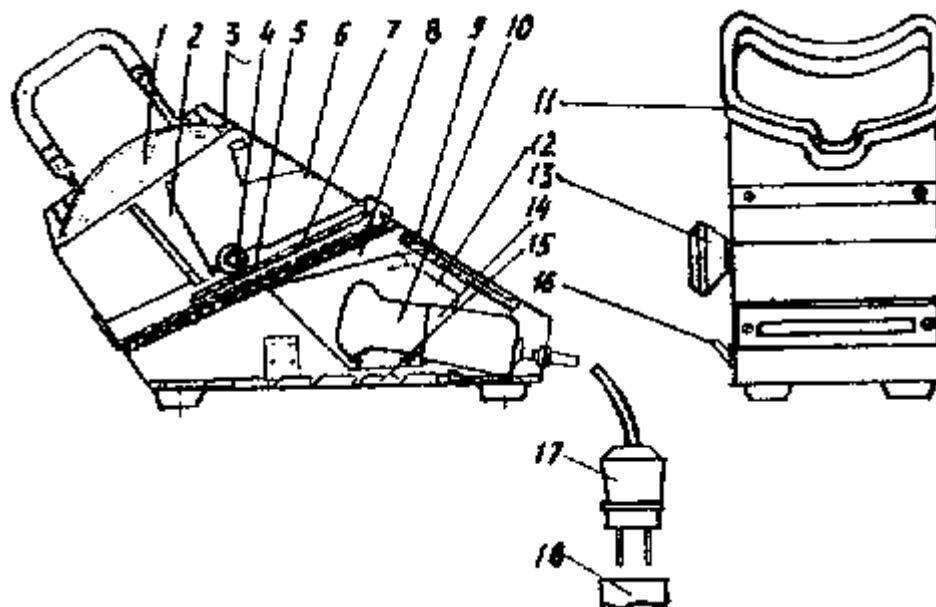
Унсимон мағизли донда мусахкамланган оқсил қатлами жуда юпка бўлади. Аммо, унсимон мағизли донда шишасимон донга караганда оралик оқсил қатлами калинрок бўлади.

Шишасимон буғдой донида умумий оқсил миқдори унсимон буғдой донига нисбатан юқори даражада бўлади.

Буғдой дони мағзининг консистенция (таркибий тузилиши) буғдойни қайта ишлаш жараёнидаги хусусиятларини белгилаб беради. Яъни, шишасимон мағизли дон янчилганда олинадиган ёрма миқдори кўпаяди, бу эса ўз навбатида навли ун тортишда юқори самарадорликка эришишни таъминлайди.

Буғдой донининг умумий шишасимонлигини аниқлашда шишасимон ва қисман шишасимон донлар йигиндиси асос килиб олинади.

Мағзи: а) тўлик шишасимон бўлган ёки б) озрок унсимонликка эга бўлган; шунингдек в) кўндаланг кесимда доннинг 1/4 дан ортик бўлмаган қисми унсимон бўлса бундай донлар шишасимон дон деб ҳисобланади.



2-расм. ДСЗ-2 диафаноскопининг схемаси: 1-линза; 2-конуссимон кувур; 3-фланец; 4-ролик; 5-кассетани силжйтиш механизми; 6-қопқоқ; 7-кассета; 8-иссиқлик изоляцияплитаси; 9,15-гилофлар; 10-чирок; 11-никоб; 12-экран; 13-дастак; 14-патрон; 16-кўшиб ажратгич; 17-электр душоҳчаси; 18-штапселли розетка.

Мағзи: а) тўлик шишасимон бўлган ёки б) доннинг кўндаланг кесимида дондаги шишасимон қисм 1/4 дан ортиқ бўлмаганда бундай донлар унсимон дон деб ҳисобланади.

Қисман шишасимон донлар юқорида кўрсатилган дон гуруҳларига ҳос бўлмаган донлар бўлиб уларнинг мағзи шишасимон, аммо унсимон доғлари мавжуд бўлади.

Шишасимонликни аниқлаш учун танламасдан 100 та дон олинади. Уларнинг ҳар бири ўткир тиг билан кўндалангича ўртасидан кесилади, кесим консистенциясига қараб у ёки бу гуруҳга ажратилади. Шишасимонлик фоизларда ифодаланади.

Буғдойнинг умумий шишасимонлигини аниқлашнинг механизациялаштирилган усулларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда фаринатом асбобида 50 ёки 100 дон дон пичоқ билан кесилиб, махсус

уячаларга қуйилади. Бундан ташқари диафаноскоп асбоби билан (2-расм) ҳам дон шишасимонлиги аниқланади, бу асбобда шишасимонлик донни ёритиш ва ўтаётган ёруғлик ёрдамида текширилади. Маълумки, шишасимон донлар шаффоф бўлиб, унсимон донлар ёруғликни ўтказмайди ва коронгу бўлади.

Буғдой дони анатомик қисмларнинг ўзаро нисбати. Буғдой дони анатомик қисмларининг вазнига кўра ўзаро ўртача нисбати қуйидагича: мева ва уруғ пўсти 4,5-6,5 %, алейронли қатлам 6,5-9,5 %, мўртак 1,5 - 3,0 % , мағиз 83-85 %.

Аммо, кўрсатилган қисмлар орасидаги нисбат сезиларли даражада ўзгариши мумкин. Ташқи белгиларига кўра етарли тўлиқликдаги дон мағзининг микдори 77 % дан 87 % гача ўзгариши мумкин, бу эса ўз навбатида навли ун тортишда маҳсулот чиқишига таъсир кўрсатади.

1-жадвалда турли хил буғдой донлари қисмларининг вазнига кўра ўзаро нисбати ҳақида маълумот берилган.

1-жавдал. Турли хил буғдой дони қисмларининг вазнига кўра ўзаро нисбати (И.Е.Мамбиш)

Буғдойнинг номи	Йириклик (қиймат)	Қисмларнинг вазнига кўра нисбати Қуруқ моддага нисбатан % хисобида		
		Мағиз	Мўртак кал- конча билан	Пўст ва алейронли Қатлам
Қизил донли баҳорги	Ўртача	79.78	2.72	17.50
	Йирик	82.23	3.15	19.86
	Кичик	77.02	2.45	15.12
Қизил донли кузги	Ўртача	79.73	2.64	17.63
	Йирик	81.10	3.05	18.96
	Кичик	78.06	2.20	16.37

Дон қисмлари ўзаро нисбатини ифодаловчи кўрсаткичлар каторига ҳажмий оғирлик ҳам киради. Ҳажмий оғирлик дон сифатини кўрсатувчи

бир мунча эскирган кўрсаткич бўлиб, доннинг бевосита белгиларидан биридир.

Олий натурали буғдой доннинг ҳажмий оғирлиги 785 г/л дан ортик бўлади, юқори натурали доннинг ҳажмий оғириги 765-784 г/л гача, ўртача натурали дон 725-764 г/л, ва ниҳоят паст натурали доннинг ҳажмий оғирлиги 725 г/л дан паст бўлади. Ҳажмий оғирликнинг базисдан ошиши билан ғалла топширувчиларга кўшимча қиймат тўланади. Аксинча, ҳажмий оғирлик кўрсаткичи базис кўрсаткичлардан пасайса, ғаллаланинг қийматидан чегириб қолинади.

Буғдой дони пишиб этилмаган, совуқ урган ёки тошбақа-кана зарарлаганлиги сабабли 650 г/л дан 600 г/л гача ҳажмий оғирликда бўлса, унинг қийматидан 15 % чегириб қолинади. 600 г/л дан паст ҳажмий оғирлик қайд этилганда унинг қийматидан 30 % чегириб қолинади.

1.3. Буғдой донининг кимёвий таркиби

Буғдой донининг ўртача кимёвий таркиби тўғрисидаги маълумотларни 2-жадвалдан билиб олишингиз мумкин.

2-жадвал. Буғдой донининг ўртача кимёвий таркиби (% ларда).

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

Жадвалдан олинган маълумотларга кўшимча сифатида шуни таъкидлаш лозимки, буғдой донининг кимёвий таркиби тупрок-иқлим шароитлари, агротехникавий ишлов бериш ва буғдой навига қараб муайян даражада ўзгариши мумкин.

Клейковина. Буғдой унининг нонбоплик хусусияти асосан клейковина микдори ва сифати билан баҳоланади. Клейковини микдори ва сифати деганда-буғдой хамирини сувга ювилган, асосан сувда

эримайдиган оксилдан ташқил топган, гидратланган гель-резинасимон масса тушунилади.

Буғдой клейковинаси микдорига караб қуйидаги синфларга бўлинади:

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

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 буғдой "синфсиз" дейилади.

Клейковина сифати қуйидаги кўрсаткичлар билан тавсифланади:

- ранги (окиш, кул ранг, қорамтир);

- механик хусусиятлари:

а) чўзилувчанлик яъни аниқ узунликкача узилмасдан чўзилиш хусусияти;

б) эластиклик яъни чўзилганда ўз ҳолати ва формасига қайта олиш хусусияти.

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

Майдаланган дон яхшилаб аралаштирилиб, ўлчанма ажратиб, сув билан хамир қорилади. Сув микдори ўлчанмага нисбатан қуйидагича олинади:

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

Хамир қорилгандан сунг шарча шаклига келтирилиб идишга солинади ва устини қопқоқ билан ёпиб 20 мин тиндиришга қўйилади. Сўнгра ипак элак устида секин оқаётган сув оқимида ювилади.

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

Клейковинани ювиш хамир таркибидаги барча қобиклар тулик ювилгунга қадар, хамир қисиб қурилганда ундан томадиган сув тиник холга утгунча давом эттирилади.

Қўлни қуруқ сочиқ билан артиб, клейковина қўлга ёпишиб қоларли даражага етгунча қисиб қурилади.

Агар икки намуна орасидаги фарқ 0,1 грамдан ошмаса ювиш тўхтатилади. Хўл клейковина микдори намунага нисбатан % да ифодаланади. Хужжатларда натижалар 1,0 % аниқликда ифодаланади.

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

Ювилган ва ўлчанган клейковинадан 4 грам ажратиб олиниб, шарча ҳолида сувли идишга 15 мин солиб қўйилади. Сўнгра унинг мустақамлиги аппаратда ёки қўлда текширилади.

ИДК-1 аппаратида аниқлаш учун шарча ҳолидаги клейковина аппарат столчасининг марказига қўйилади ва 30 секунд давомида пуассон таъсирида текширилади, аппарат кўрсаткичи ёзиб олинади ва қуйидаги иловадан фойдаланиб, клейковина қайси гуруҳга мансублиги аниқланади.

Клейковина микдорига қараб бугдой донини қуйидаги классификацияси қабул қилинган:

Бугдой категорияси	Хўл клейковина микдори, %
Юқори клейковинали	30 дан юқори
Ўрта клейковинали	26 - 29,9
Ўртача паст	20 -25,9
Паст микдорли	20 дан паст

Аппарат кўрсаткичи	Сифат гурухи	Клейковина тавсифи
0 дан 15 гача	III	Каттик коникарсиз
20 дан 40 гача	II	Каттик коникарли
45 дан 75 гача	I	Яхши
80 дан 100 гача	II	Коникарли юмшак
105 дан 120 гача	III	Коникарсиз юмшок

Ҳозирги пайтда амалдаги ГОСТ бўйича клейковина ажратиб олиш учун ПОК-2 асбоби қўлланилади. Асбобнинг асосий ишчи аъзоси шиша диск бўлиб, спиралсимон жойлашган тароқларга эга. Дискка ипақдан тайёрланган №120 элак ўралган. Клейковинани ажратиб олиш учун туби элак билан ёпилган ваннага бир бўлак хамир солинади ва сув юборилади. Ажратиш иши горизонтал ва вертикал йўналишларда харакатланувчи диск ёрдамида амалга оширилади. Диск секинлик билан туширилади, бунда диск ва ваннанинг элакли туби орасидаги масофа аста секинлик билан камайиб боради. Диск ванна тубини бекитиб турган элакда хамирни айлантиради.

Клейковинанинг микдори билан биргаллаикда унинг сифати яъни, ранги, чўзилувчанлиги эластиклиги ва хоқазо физикавий хусусиятлари аниқланади.

Клейковина оч рангли, кулранг ва қора рангларда бўлиши мумкин. Аммо, факат оч рангли клейковина энг яхши эластиклик ва чўзилувчанлик хусусиятига эга. Клейковинанинг кулранг ва қора рангларда бўлиши доннинг пишиб етилиш даврида, сақлаш ёки қайта ишлашда нокулайликларга дуч келганлигидан далолат беради.

Эластиклик - бу клейковинанинг сиқиш ёки чўзишга каршилиқ кўрсата олиш хусусиятидир. Уни клейковина бўлагини кўрсаткич ва бош бармоқлар орасига олиб эзиш ёки кичик бир клейковина бўлагини чизгич

учига кўйиб 2 см га чўзиш ва қуйиб юбориш оркали аниқланади. Клейковина бўлагини дастлабки шакл ва узунликка кайтиш тезлиги ва даражасига қараб унинг эластиклиги тўғрисида хулоса чиқарилади. Клейковина бўлагинининг яхши чўзилувчанлиги уни чўзгандан кейин дастлабки узунликка деярли тўла кайтиши ёки бармоқ билан босиб, деформацияловчи куч (бармоқ) олинган дастлабки шаклга кайтиши клейковинанинг эластиклиги яхшилигини белгиловчи кўрсаткичдир.

Клейковина бўлаги деформациядан кейин дастлабки шаклга умуман кайтмаганда ёки озрок чўзилиб, алохида бўлақларга бўлиниб қолганда клейковинанинг эластиклиги қаноатсиз деб ҳисобланади. Бунда клейковина чўзувчи куч олингандан кейин тезда ўз ҳолатига кайтса, демак у қайишқоқ аммо эластик эмас.

Яхши эластик клейковина ва эластиклиги қаноатсиз клейковина оралиғидаги кўрсаткичларга эга бўлган клейковина қаноатли ҳисобланади.

Клейковинанинг узунликка чўзилиш хусусияти унинг чўзулувчанлиги деб номланади. Клейковина бўлаги линейка устига 10 сек давомида узилгунча чўзилади. Узилган захотиёк клейковина чўзилган узунлик ўлчанади. Чўзулувчанлигига қараб клейковина қуйидагича бўлади: қисқа (чўзилганда узунлиги 10 см гача бўлса), ўртача (чўзилганда узунлиги 10 смдан ортиб 20 см гача бўлса) ва узун (чўзилганда узунлиги 20 смдан ортик бўлса). Клейковинанинг физикавий хусусиятларини аниқлаш учун 15 минут давомида (15-20⁰ С) сувда тиндирилган 4 граммли ўлчанма олинади.

Эластиклик ва чўзилувчанлик хусусиятларига қараб клейковина уч гуруҳга бўлинади.

I гуруҳ эластиклиги яхши, узун ёки ўртача ва узун чўзилувчанликка эга бўлган клейковина

II гурух эластиклиги яхши, чўзилувчанлиги қисқа, шунингдек эластиклиги коникарли ва чўзилувчанлиги қисқа, ўртача, узун бўлган клейковина.

III гурух эластиклиги кам, тортишиши кучли, чўзишда сакланувчи, ўз оғирлигини кўтара олмай узиладиган, сиқиладиган, шунингдек ноэластик увокланиб қоладиган клейковина.

1.4. Клейковинанинг физикавий хусусиятларини аниқлаш мосламалари

Клейковинанинг физикавий хусусиятларини қўл ёрдамида аниқлаш билан бир қаторда бир неча хил мосламалар ҳам ишлатилади. Бундай мосламаларга УРК, ПРК-3 ва пластометр киради.

УРК-клейковинанинг солиштирма чўзулувчанлигини аниқловчи мослама. Унда клейковина бўлаги 30⁰ да иситилган 2,5 г сувда 5 г юк таъсирида чўзилади.

Солиштирма чўзулувчанлик минутига сантиметр ҳисобида ифодаланади.

Клейковина тоифалари:	Солиштирма чўзилувчан см/мин
Жуда кучли увокланувчи	0,4 гача
Ўртача	0,4 дан 1 гача
Кучсиз	1 дан юқори

Аурман ва Воскресенск пластометр мосламаси муайян ҳароратдаги клейковинанинг ёпишқоқлиги ҳақида маълумот олишга ёрдам беради. Бунда клейковина ўлчанмаси тешик орқали босим остида сиқилади.

Клейковина тури	20° ҳароратда клейковинанинг ўтиш давомийлиги, минутда
Кучли	5 дан юқори
Ўртача	1 - 5
Кучсиз	1 гача

ПРК-3 мосламаси клейковинанинг чўзилувчанлик хусусиятини аниқлаш учун хизмат килади. Юмалоқлаб қисқичларга қистирилган клейковина узулгунча чўзилади. Клейковина узилган захоти қисқичнинг ҳаракати автоматик равишда тўхтайдди. Кўрсаткич эса чўзилаётган клейковина узилган пайтдаги узунликни шкала бўйича кўрсатиб беради.

Қуруқ ва хўл клейковина оғирликлари орасидаги нисбат клейковинанинг бўртиш ва у ёки бу микдордаги сувни сақлай олиш қобилиятини кўрсатади. Яхши клейковинанинг бўртиш қобилияти катта. Бунини аниқлаш учун ювилган нам клейковинадан 4 г олиб қуритилган ва ўлчанган Петри чашкаси ёки соат шишасига солинади. Кейин у шиша юзасига иложи борича юпка килиб ёйилади. Шу тарика клейковина 3-4 соат давомида 105° ҳароратда қуритилади. Шундан кейин у совутилиб ўлчанади ва яна 1 соат давомида қуритилади. Агар иккинчи маротаба қуритишдан кейин ҳам клейковина вазни камайса, доимий вазнга келгунча қуритиш давом эттирилади. Қуруқ клейковина оғирлиги нам клейковина ўлчанмасига нисбатан фоизларда ифодаланади.

1.5. Сифат жиҳатдан камчиликларга эга бўлган буғдой донининг морфологик ва биокимёвий хусусиятлари

Пишиб етилаётган ва сакланаётган буғдой донига муҳитдаги турли хил ноқулайликлар ўз таъсирини ўтказиши мумкин. Масалан, мамлакатимизда ва бошқа айрим давлатларда буғдойнинг етилиши ва

ҳосилни йиғиштириб олиш жараёни айрим йилларда юқори намлик шароитида ўтади, бу эса ўз навбатида илдизда ва хирмон уюмида доннинг бўртиши, ниш уриши ёки ўсишига олиб келади.

Бир неча мамлакатларнинг (Россия, АКШ, Канада, Швеция, Финландия) айрим иқлим минтақаларида совуқнинг эрта тушиши натижасида манфий ҳарорат таъсирида буғдой донининг кейинги биокимёвий жараёнлари ўз меъёрида кечмайди.

Қишлоқ хўжалигида доннинг дала зараркунандаларидан зарарланиши ҳам жуда кўп учрайдиган ҳолат саналиб, бу зарарланиш ялпи дон сифатига сезиларли таъсир кўрсатади.

Нихоят, донни сақлаш ва қуриштириш тартиби бузилганда ҳам унинг озубоқлик ва уруғбоқлик қийматига путур етади.

Юқоридаги ноқулайликлар таъсирига учраган дон, одатдаги дондан ўзининг ташқи кўриниши, биокимёвий, физиологик хусусиятлари билан алоҳида ажралиб туради. Шу сабабли меъёрий кўрсаткичлари бузилган ҳар қандай дон чуқур ва ҳар томонлама тадқиқ қилинади. Изланишлар натижасида сифат жиҳатдан камчиликларга эга бўлган дондан кўп ҳолларда сифатли нон, стандартларга мос ун олиш мумкин бўлган амалий усуллар ишлаб чиқилган.

Ниш урган дон. Доннинг ниш уриши далада ёки сақлаш давомида юз бериши мумкин. Дон ниш уруши учун унга биринчи навбатда етарли миқдорда намлик зарур. Ниш урган донда кўпинча уруғ қобиғидан чиққан майса ва илдизча кўриниб туради. Унинг қобиғи одатда қорамтир рангда бўлиб, донда солод хиди пайдо бўлади.

Ниш урган доннинг кимёвий таркиби одатдаги доннинг таркибидан тубдан фарқ қилади. Аввало дон захира моддалари (айниқса крахмал) ферментларининг ўта фаоллиги натижасида қисман гидролизланади, бу эса моддаларнинг намни шимиб бўртишига олиб келади.

Доннинг ниш уриш жараёнида-амилазалар ҳосил бўлади, бу эса нон тайёрлашда крахмалнинг кўпчилик қисми декстринларга парчаланишига олиб келади. Натижада крахмал доначалари нон ширишда клейстрловчи даражасида бўлиб, сувни саклай олиш қобилиятини йўқотади. Шунинг учун нонинг мағзи ковушқок бўлмайди, осон ушқланиб кетади. Бундай ноннинг таъми нисбатан ширинроқ, жилди қизгиш-кунгир рангда бўлади.

Ниш уришда дондаги клейковинанинг миқдори ва сифати ўзгаради. Клейковина миқдори камайиб, қисқа узунликда ҳам узилади, ушқланиб кетаверади. Бундай ҳолатни ниш уриш жараёнида ёғларнинг жадал гидролизланиши билан изоҳлаш мумкин. Ҳосил бўлган эркин ёғ кислоталари клейковинани мустаҳкамлаб, унинг чўзулувчанлигини пасайтиради.

Ниш урган донда ферментатив фаолликнинг жадаллашуви нафас олиш энергиясининг кескин ўсишига олиб келади. Шунинг учун ниш урган дон одатдаги донга нисбатан сақлашга деярли яроқсиз бўлади.

3- ва 4-жадвалларда ниш урган доннинг кимёвий таркибидаги ўзгаришлар ва ундан тайёрланган нон ҳақидаги маълумотлар берилган.

3-жадвал. Ниш уришнинг турли даврлардаги бугдой унининг таркиби

К ў р с а т к и ч л а р	Дастлабки Дон	Унишни давомийлиги, соатларда				
		15	30	50	67	72
Қуруқ моддага нисбатан умумий азот миқдори, %	3.03	3.00	2.98	2.90	2.98	3.00
Хўл клейковина, %	40.74	40.96	39.86	41.10	38.06	39.70
Қуруқ клейковина, %	14.28	14.12	14.16	13.48	13.19	13.04
Қуруқ моддага нисбатан декстринлар миқдори, %	6.4	6.4	8.8	9.60	10.00	12.40
Қуруқ моддага нисбатан сувда эрувчан моддалар миқдори, %	2.92	3.27	4.69	6.17	7.93	5.90
10 г ундаги мальтоза миқдори, мг	14.17	12.88	27.56	65.48	93.10	128.41

Шуни ҳам алоҳида таъкидлаш жоизки, ниш уриш олдидан эндигина бўртган ёки ост кобиги эндигина ёрилган донлар одатдаги меъёрий дондан унчалик фарқ қилмайди. 3-жадвалда кўриб турганимиздек, биокимёвий ўзгаришлар унчалик катта эмас. Шунинг учун аралашмаларни таснифлашда бундай дон асосий аралашмаларга кири-тилади.

Ниш уриш жараёнининг ривожланишига қараб α -амилазаларнинг фаоллиги кескин ўсиб боради, бу эса ўз навбатида дон таркибидаги углеводнинг сезиларли ўзгаришига олиб келади. Протеолитик ферментларнинг фаоллиги ошиши оқсиллар гидролизига олиб келади.

**4-жадвал. Ниш урган ва меъёрий буғдойдан тайёрланган нонда
мағзининг намлиги ва сувда эрувчи моддалар микдори**

Ноннинг сифат кўрсаткичлари	Дондан тайёрланган нон	
	Меъёрдаги	Ниш урган
Мағизнинг намлиги, %	45.50	45.20
Куруқ моддага нисбатан сувда эрувчи моддалар, %	18.65	45.71
Шундан:		
Мальтоза	3.56	8.15
бошқа азотсиз моддалар (декстринлар)	13.67	35.75

Таркибида ниш урган дон аралашмаси мавжуд бўлган дон партияси тегирмонда одатдаги донга нисбатан ун чиқишини камайтиради, дондаги ўсимтанинг ўсиши мағиз микдорининг камайиши хисобига амалга ошади. Бундан ташқари ўсимта ва ўта пуч донлар хисобига чиқиндилар микдори ҳам ошади. Ниш урган доннинг ундан ун сифатини яхшилашнинг алоҳида усулларисиз стандарт нон тайёрлаш асло мумкин эмас.

Ниш урган донни ишлатишнинг энг оддий усули ниш урган дон билан меъёрида сакланган донни тенг микдорда аралаштириб, нонбоплик хусусиятлари коникарли бўлган ун олишни таъминлашдир.

Ниш урган буғдой ва жавдарнинг нонбоплик қийматини яхшилаш учун донга янчишгача термик (иссиқлик) ва гидротермик (буғ билан) ишлов беришнинг бир неча усуллари тавсия этилади. Масалан, намланган донни 85-87⁰ С ҳароратда бир неча минут давомида қиздириш α -амилазаларнинг фаоллигини кескин пасайтиради.

Ниш урган дон унининг сифатини яхшилашнинг энг кенг тарқалган ва яхши ўрганиб чиқилган усуллари нон тайёрлашда кўлланилиб, улар

хамирнинг ачитилиш жараёнига тўғри келади. α -амилазалар (инактивация) фаоллигининг пасайиши хамирда рН 4,5-5,3 бўлганда юз беради. Амалда эса сут кислотали ачитки ёки овқатбоп сут кислотаси ва суюқ хамиртуруш кўлланилганда бундай ачитиш юзага келади.

Совуқ урган дон. Совуқнинг эрта ёки кеч тушиши натижасида доннинг ўсиб етилиш жараёни бузилади. Айниқса, намлиги 45 % дан юқори бўлган донлар совуққа чидамсиз бўлади.

Пишиб-етилишнинг думбўл-сутли даврида донга совуқ таъсир этган бўлса, доннинг шакли ўзгаради (яъни деформацияланади), бужмайган ва пуч бўлади.

Бундай дон яркироқлигини йўқотади, у хира, оқимтир, ёки яшил рангда бўлади. Доннинг ташқи юзаси кескин бужмайган бўлади. Пишиб-етилишнинг кечроқ даврида совуққа дуч келган донлар тўлиқ бўлиб, хажми ва шакли меъёрида бўлади.

Аммо, у меъёрида пишиб етилган дондан оқимтирлиги ва тўрсимон ташқи юзаси билан фарқ қилади.

Совуқ урган дондаги биокимёвий ўзгаришлар даражаси донни пишиб етилишнинг қайси даврида совуқ урганлигига боғлиқ бўлади. Агар дон пишиб-етилишнинг эрта даврида совуққа қолса, бунда дондаги оддий моддаларнинг мураккаб молекулали моддаларга айланиш жараёни туғаллаланмаган бўлади. Бундай донда сувда эрувчи моддалар микдори юқори бўлиб, намни шимиб олган ферментлар, айниқса, α -амилазалар фаоллиги юқори бўлади.

Илдизда совуққа учраган доннинг клейковинасида ҳам ўзгаришлар юз беради. Бундай клейковинанинг намни сўрувчанлик қобилияти пасайиб, қайишқоқлик ва чўзилувчанлик хусусиятлари ҳам ёмонлашади. Бундай ҳолатни клейковинанинг қисқа узунликда узилиш ва ушоқланиб кетиши билан изохлаш мумкин.

Клейковина физикавий хоссаларининг ёмонлашуви намлиги юқори бўлган донга паст ҳарорат таъсири натижасида юз беради. Намнинг музлаши билан дон хужайраларида моддаларнинг қуюқланиши (концентрацияси) айнитувчи таъсир кўрсатади.

Совуқ урган дон ундан тайёрланган ноннинг маъзи эмас, таъм хусусиятлари ёмонлашган бўлади. 5-жадвалда пишиб-етилишнинг турли даврларида совуққа қолган доннинг биокимёвий хусусиятлари ҳақида маълумотлар берилган.

Совуқ урган дон ундан тайёрланган ноннинг сифат кўрсаткичларини яхшилаш учун пуч донларни тегирмонда тозалаш жараёнида чикитга ажратиб ташлаш мақсадга мувофиқдир. Чунки, бу донлар юқори фаолликдаги α -амилаза ва сифатсиз клейковинага эга.

Совуқ урган дон уни сифатини нон тайёрлаш жараёнида ачитиш йўли билан яхшилаш мумкин. Буни сут кислотаси бактерияларига эга бўлган ачитки ёки суюк хамиртуруш, шунингдек хамирга сут кислотаси қуйиш билан амалга ошириш мумкин.

Шуни ҳам ҳисобга олиш керакки, дон партиясидаги барча донларни совуқ бир хил урмайди, ёки паст ҳароратдаги барча донлар бир хил даражада зарарланмайди. Чунки ҳар бир ўсимликдаги дон, шунингдек бир бошокнинг ўзидаги дон ҳам бир хилдаги пишиб-етилиш даврида бўлмайди. Таркибида совуқ урган дон мавжуд бўлган дон уюми ёмон сакланади. Улар нафас олишнинг кучайиши натижасида ўз-ўзидан қизийди.

5-жадвал. Совуқ урган буғдой дони алохида қисмларининг биокимёвий хусусиятлари. (В. Л. Кретович ва Р. Р. Тоқарева)

Д О Н	Сувда эрувчи моддалар (ундан экстракцияланган) % да	Клейковина % да		Шартли бирликда амилазаларнинг қанд ҳосил қилиш фаоллиги	Шартли бирликда амилазаларнинг декстринловчи(крахмалловчи) фаоллиги
		Хўл	Курук		
Меъёрдаги	7.06	24.4	7.7	150	5
Совуқ урган рангида ўзгариш йўқ	7.70	22.2	7.2	181	5
Совуқ урган ранги ўзгарган	7.80	20.5	7.1	191	10
Совуқ урган пуч	11.80	17.4	5.6	438	25

Тошбақа-кана зарарлаган дон. Пишиб-етилган буғдой донининг дала зараркунандалари зарарли тошбақа-канадан зарарланиши Жанубий ва Шаркий Европа мамлакатлари, Шимолий Африка ва Ғарбий Осиё давлатларида кўп учрайди. Шунингдек МДХ да Украина, Шимолий Кавказ ва Қирғизистонда кенг тарқалган.



3-расм. Тошбақа кана билан зарарланган буғдой донлари:

а-сут пишиш давридаги зарарланиши, б-етилган доннинг зарарланиши.

Дон билан озикланувчи тошбақа-кана ҳосил кўламига катта таъсир кўрсатади. Улар ҳосилдорликни пасайтиради, энг ёмон томони шуки, бутун дон партиясининг нонбоплик қийматини пасайтиради. Масалан, “кучли” буғдойда ҳаммаси бўлиб тошбақа-кана зарарлаган дон 2-3 % ташкил этганда асосий қийматнинг яъни ун "кучи" нинг йуқолишига сабаб бўлади ва доннинг қийматини бутунлай йўкотади.

Тошбақа-кана зарарлаган донлар ташқи кўринишига қараб 3 хил турга ажратилади (3-расм):

1. Дон ташқи юзасида кана чаккан қора нукталар бўлиб, бу қора нукта атрофида оч-сарик доғ пайдо бўлади. Бу жойдаги мағиз унсимон ҳолатда.

2. Дон ташқи юзасида юқоридагидек доғ ҳосил бўлади, уйик ёки бужмайиш мавжуд бўлиб, чакиш ўрни кўринмайди.

3. Дон ташқи юзаси мағизда оч-сарик доғ бўлиб, уйик, бужмайиш, чакиш изи мавжуд эмас.

Буғдой донининг тошбақа-канадан зарарланиши катта микдорда бўлади. Доннинг сутли пишиш даврида кана унинг мавжуд барча микдорини сўриб олади. Дон пуч ва ташқи юзасида кўпгина чуқурчалар мавжуд бўлади. Думбўл пишиш даврида кана зарарлаган донлар мағиз ташқи юзаси қатламлари айрим чегараларида зарарланиш излари мавжуд.

Кана зарарлаган, чакиш изи қолган жойларда мағиз таркибида ўзгариш юз беради. Эндосперма титилади, унинг хужайралари қисман оқсилсиз қолиб, крахмал доначалари ўз шаклини йўкотади.

Чунки зарарли тошбақа-кана сўлагиде жуда фаол протеолитик ва амилолитик ферментлар мавжуд.

Протеиназалар оқсилларни парчалаб, клейковинани айнитади (суюлтиради). Бундай дондан ажратиб олинган клейковина ўша вақтдаёқ ёки қисқа давр ичида тўзиб қолади, яъни қайишқоқлигини йўкотади, кейинчалик сақлаш давомида сметанасимон массага айланади.

Бундай ҳолат хамирнинг етилиш жараёнида ҳам кузатилади, протеиназалар билан бир қаторда амилазалар ҳам фаол таъсир кўрсатади. Натижада газни саклай олиш қобилиятига эга бўлмаган, узилувчан хамир ҳосил бўлади, тайёрланган нон эса кичик ҳажмли, хатто колипни ҳам эғаллаламайди, говаклиги ёмон, мағзи ёпишқоқ бўлади.

6-жадвалда тошбақа-кана сўлагидаги протеиназларнинг буғдой дони таркибидаги азотли моддаларга таъсири ҳақида маълумот берилган.

6-жадвалдан кўришиб турибдики, доннинг зарарланган оксил умумий микдорининг ярми парчаланиб азотли бирикмаларга айланган. Сўлак ферментлари фаоллиги шунчалик кучлики, бу зараркунандалар зарарланган 3-5 % дон бўлган партияларни янчганда бутун партиядан олинган уннинг нонбоплик хусусиятларига путур етказиб, уни ярқисиз хомашёга айлантиради.

6-жадвал. Тошбақа-кана зарарлаган ва меъёрдаги дон қисмларининг кимёвий таркиби. (В. Л. Кретович ва Р. Р. Тоқарева)

ДОН ҚИСМИ	Азот микдори			
	Қуруқ моддага нисбатан умумий микдори, %	Спиртда	Сувда	Паст молекулали
		эрувчан	эрувчан	Моддалар
Умумий азотга нисбатан % ҳисобида				
Меъёрдаги	2.76	39.3	17.2	14.8
Зарарланган	1.14	44.6	57.3	54.2

Тошбақа-кана зарарлаган доннинг нонбоплик сифатларини тиклаш мақсадида килинган бир неча тажрибалар жуда кенг тарқалган. Уларнинг барчаси ферментлар фаоллигини пасайтириш мақсадида донга буғ билан ишлов бериб амалга оширилади. Бунинг учун дон 24-26 % гача намланса ва 65-70⁰ С ҳароратда дон ташқи томондан қиздирилса, унинг ички

харорати 52-56⁰ С бўлиб, протеолитик ферментлар парчаланиб дондан олинган ун меъёрдаги нонни бериш ҳам яхши натижа беради. Аммо сўлакдаги ферментлар мағизда чуқур кириб борган бўлса, буғ билан ишлов беришнинг ўзи етарли эмас.

Юқоридаги камчиликларга эга бўлган доннинг сифатини яхшилаш учун хамирнинг кислоталилигини ошириш керак, тошбақа-кана сўлагидан протеиназаларнинг фаолияти кучсиз ишқорли мухитда амалга ошади.

Тошбақа-канадан зарарланиш миқдорини аниқлаш йўли билан зарарланган донлар ажратиб олинади, ўлчаб олинган ўлчанмага нисбатан фоиздаги миқдори аниқланади.

Доннинг нотўғри қуритилиши ёки ўз-ўзидан қизиш. Қуритишнинг аҳамияти, ҳатто доннинг технологик ва уруғбоплик хусусиятларини яхшилашдаги ўрни маълум ва машҳурдир. Аммо, ҳарорат таркибининг бузилиши (дон ҳарорати белгиланган қизиш ҳароратидан ошиб кетганда) кузатилганда доннинг ҳам уруғбоплик, ҳам озуқабоплик хусусиятларининг кескин ёмонлашуви юз беради.

Буғдой донидаги оксил моддлари ҳарорат таъсирига жуда бери-лувчан бўлади. Озуқабоп буғдой донини қуритишда уни 50⁰ С ҳароратдан юқори қиздирилганда, унинг нонбоплик хусусиятлари кескин ёмонлашади, ёки у нонбоплик хусусиятларини бутунлай йўкотади.

Доннинг ўз-ўзидан қизиши ҳам юқоридаги оқибатларга олиб келиши мумкин. Ўз-ўзидан қизиган дон яна одатда буғдой донига хос бўлмаган хидга эга бўлиб, микроорганизмлар ривожини натижасида дон таркибида кўшимча кимёвий ўзгаришлар юз беради.

Қуритишда ортикча қиздирилган дон ёки ўз-ўзидан қизиган дон хира қизил рангдан қора-кўнгир ранггача бўлади.

Бундай қорайиш дондаги қанд ва оксил ёки аминокислоталарнинг реакцияга киришуви натижасида ҳосил бўладиган қорамтир модда

меланоидинларнинг ҳосил бўлиши билан изоҳланади, бундай реакция юқори ҳароратларда амалга ошади.

Доннинг тахнологик қиймати ҳам кескин ўзгаради. Бундай дон клейковинасининг ажралиши ҳам жуда олувчанлик қобилияти ҳам кескин пасаяди.

Унинг клейковнаси тез ушалиб колувчи, чўзилувчанлиги қисқа бўлади. Клейковинадаги бу ўзгаришларни юқори ҳарорат таъсирида оксилларнинг айниб колиши билан изоҳлаш мумкин. Ортикча қизиган донда ферментлар ҳам кескин пасаяди.

Қуритишда ортикча қиздирилган доннинг ундан тайёрланган нон- ҳажмий чикими паст, говаклиги ёмон, жилди оқимтир рангда бўлади. Шунинг учун муҳим тадбир ҳисобланган буғдойни қуритиш тартибига катъий риоя қилиш талаб этилади.

Нотўғри қуритиш жараёнида зарарланган дон меъёрий сифатдаги яхши клейковинали дон партияларининг навига мос равишда ажралтилиб ишлатилиши мумкин.

1.6. Дон анатомик қисмларининг ва биокимёвий хоссаларининг тахнологик аҳамияти ва уларнинг маҳсулотлар сифатига таъсири

Дон ва ёрма экинларининг уруғлари юқори микдордаги крахмалга, дуккакли экин уруғлари оксилга, соя уруғи ёғга бой. Ёрма экинлари донларида клетчатка микдори куп, бу уларда мавжуд бўлган гул қобиғи билан боғлиқ. Доннинг анатомик қисмлари буйича кимёвий моддалар нотеқис тарқалган, бу эса куртак, мағиз ва қобикнинг ва шунингдек гул қобигининг турли органиқ функцияси билан боғлиқ.

Донларнинг биокимёвий хоссалари уларнинг кимёвий таркиби билан, кимёвий моддаларнинг анатомик қисмлари буйича тарқалиши билан, шунингдек гидролик ҳаракатланувчи баъзи ферментларнинг фаоллиги билан аниқланади

Қайта ишлашга тайёрлаш жараёнида доннинг биокимёвий хоссалари ГТО жараёнида иссиқлик ва намлик таъсирида сезиларли узгариши мумкин.

Дон анатомик қисмлари бир-бири билан кимёвий таркибининг турлилиги орқали фарқ килади. Қобик ўзининг юқори микдорли клетчаткаси билан, куртак ва алейрон қатлам оқсил ва липид микдори билан, мағиз эса крахмал микдори билан фарқ килади. Донларнинг анатомик қисмлари кулдорлик буйича ҳам сезиларли фарқ килади, бу кўрсаткич орқали амалиётда навли ун сифатини назорат қилиш учун қўлланилади. Бу фарқ қуйидаги жадвалда ёрқин акс эттирилган.

7-жадвал. Асосий кимёвий моддаларнинг анатомик қисмлари буйича нисбий тарқалиши, %

Анатомик қисмлар	Анатомик қисмларнинг массавий микдори	Крахмал	Оқсил	Клетчатка	Липидлар	Минерал моддалар
Мева ва уруғ қобиклари ва алейрон қатлам	15	0	20	90	30	65
Куртак қалқон билан	2,5	0	10	3	20	10
крахмалли мағиз	82,5	100	70	7	50	25

Қобикда инсон организмда ҳазм бўлмайдиган моддалар мавжуд. Куртак ва алейрон қатлам юқори оқсилга эга, бироқ уларда ёғ ҳам кўп бўлиб, унинг мавжудлиги уннинг сақлаш муддатини кескин камайтиради. Шунинг учун ҳам алейрон қатлам ва куртак донни майдалаш жараёнида кепакка ажратилган бўлиши керак.

Крахмал фақат мағизнинг крахмалли қисмида қатнашади. Моддаларнинг бундай тарқалиши жавдар, сули, арпа, гречиха, тарик, оқ жўхори, маккажўхори ва бошқа экинлар учун ҳам характерлидир.

Крахмал янги ўсимлик учун асосий захиравий озуқа моддаси бўлиб, алейрон қатлам остида жойлашган мағизнинг ички қисмида шаклланади.

Клейковина ҳосил қилишга қобилятли оқсил ҳам буғдой, арпа, жавдар, тритикале мағзининг фақат крахмалли қисмида жойлашган. Қобикда клетчатка, лигин, пентозанлар кўп. Жавдар дони қобиғида пентозанлар миқдори 30% дан ортик, клетчатка 25% дан ортик, яъни улар 2/3 қисм миқдорида шу моддалардан ташкил топган.

Мағиз чегарасида ҳам кимёвий моддалар нотекис тақсимланган. Унинг марказидан чека қисмига томон ҳаракатланган сари биологик кимматли бирикмаларнинг миқдори ортади. Бўлар оқсил, витамин, минерал моддалардир. Бу моддаларнинг нисбий миқдори мағизнинг алейрон ва субалейрон қатламларига асосан юқори. Алейрон қатлам хужайралари қалин деворлар мавжуд бўлиб, инсоннинг овқат хазм қилиш тракти ферментларига буйсунмайди, шунинг учун алейрон қатламни унга аралаштириш умуман бефойда. Бундан ташқари унда липидлар миқдори ҳам кўп ва бу сақлашда ун сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Доннинг анатомик қисмлари буйича ферментлар кескин нотекис жойлашган. Масалан, липоксигеназа фаоллигини бутун дон учун 1 га тенг бўлса, куртак учун у 7, мағизнинг крахмалли қисми учун 0.40 га тенг. Протеиназ фаоллигини куртакда 8-13 маротаба мағизга нисбатан юқори, алейрон қатламда 50-70 марта. Бу шубҳасиз алейрон қатлам ва куртакни ҳаёт фаолиятини сақлаш билан боғланган.

Ун ва ёрма ишлаб чиқаришда куртак ва алейрон қатлам кепак ва озуқага чиқарилади. Шунинг учун ун ва ёрмада витамин ҳамда бошқа биологик кимматли бирикмалар йўқ.

1.7. Доннинг физика-кимёвий ва технологик хоссаларининг гурухлари. Дон сифат кўрсаткичларининг ўзаро алоқалари ва уларнинг микдорий чиқишларига ва сифатига таъсири

Оқувчан материалларнинг физика-кимёвий хоссалари бир неча кўрсаткичлар билан баҳоланади ва ушбу кўрсаткичлар бу хоссаларнинг турли томонларини аниққлайди. Бу кўрсаткичлар дон учун қуйидагилар:

- а) доннинг геометрик тавсифи;
- б) дон массасининг йириклиги ва тенглиги;
- в) натура;
- г) зичлик ва солиштирама ҳажм;
- д) 1000 та доннинг массаси;
- е) доннинг шишасимонлиги.

Бўлакчалар юзаси ҳолати, уларнинг гигроскопиклиги, оқувчанлиги, жипслашуви, эркинлик ҳосил қилиш қобилияти зарур аҳамият касб этади. Бу хоссалар ун ва ёрма ишлаб чиқаришнинг турли технологик режимларини конкрет танлаш учун таъсир кўрсатади.

Донларнинг шакли, чизикли улчамлари хаволи-эловчи сепараторларни, триерларни, шунингдек янчувчи ва қобиқ ажратувчи машиналарнинг ишчи органларининг тавсифини танлашга таъсир қилади. Бундан ташқари доннинг геометрик тавсифи жойлашув зичлигини ва ташишда ҳаракатланиш хусусиятини белгилайди. Геометрик тавсиф кўрсаткичлари иссиқлик ва намликни ташишда, хусусан ГТИда зарур аҳамиятга эга.

Йириклик доннинг асосий тавсифи ҳисобланади. Қанчалик йирик дон бўлса, шунчалик мағизнинг нисбий микдори куп ва ун ва ёрманинг потенциал чиқиши ҳам шунча юқори бўлади.

Буғдой донининг калинлиги 2.5 дан 1.8 гача камайганда, дончанинг ҳажми қарийиб 2 марта камаяди, ташқи юзаси майдони 25-30 % га камаяди, шунингдек V/F қиймати сезиларли тушади ва радиус шар

ҳажмига эквивалент. Бу эса шунга олиб келадик, демак майда дон фракцияси йирик фракцияга нисбатан ташқи шароит узгаришларига (ишлов бериш режими) бошқача қарайди.

Доннинг эни ва калинлиги ошган сари унинг сферавийлиги ошади, ташқи юза камади ва шунинг учун қобик ва алейрон Қатлам микдори камади. Дон йириклигининг камайиши билан унда нисбий қобик микдори ортади ва эндоспермининг крахмалли қисми микдори камади. Йириклик камайиши билан кулдорлик ортади.

Майда дон фракцияларининг унбоплик хоссалари йирик дон фракциясига нисбатан паст. Дон улчамларининг кичрайиши билан уннинг умумий чиқиши ҳам камади.

Донларнинг йириклиги буйича тенглиги ун ва ёрма технологиясида асосий ролни уйнайди. Қобикли экинларнинг қобигини ажратишда йириклиги буйича размерлари бир хил бўлган донларни ажратиш зарур, чунки қобик ажратиш зонасида ҳар бир донга бир хил таъсирни таъминлашга қулай бўлади.

Ун тортишда донларнинг йириклиги буйича тенглиги технологик жараёни бошқариш учун ижобий таъсир кўрсатади. ВНИИЗ тадқиқотларига қура аралашмани 2а-25х20 ммли элақда ажратганда, олинган эланма ва қолдик бир-биридан хоссалари буйича фарқ қилади. ГТИ утказишда ҳар бир фракция алоҳида режимга мухтож, хусусан йирик донларни қушимча 1 % га намлаш керак.

Машиналарнинг ишчи органларини йириклиги буйича анча бир турли бўлган донлар учун танлаш мумкин бўлади. Натижада қайта ишлаш самарадорлиги ошади, юқори сифатли маҳсулот чиқиши ошади.

Доннинг натураси деб уруғнинг бир литрдаги массаси тушунилади. У купгина омиллардан боғлиқ: сферавийликдан, зичликдан, йирикликдан, дон юзасининг ҳолатидан, дон массасидаги аралашмалар мавжудлигидан, уларнинг туридан ва хоқазо. Натура куп омиллардан боғликлиги сабабли

баркарор кўрсаткич хисобланади. Навли ун тортишда у доннинг унбоплик хоссаларига таъсир кўрсатади, бироқ факат қиймати 740 г/л дан кам бўлмаслиги керак.

Буғдой донининг натураси шаффофлик билан қорреляцион боғланган ($r = 0,75$), йириклик билан ($0,65 \text{ г } 0,85$), ун кулдорлиги ($r = -0,75$).

1000 та доннинг массаси – дон технологик хоссасининг зарурий кўрсаткичи. У дон йириклиги билан, шаффофлиги, зичлиги, мағиз микдори билан ижобий харакатда. 1000 та доннинг массаси 14,2 г дан 41,5 г га ортиши билан уннинг чиқиши 69,5 дан 74,6 % га ошган. 15 дан 30 г.гача ошиши билан мағизнинг крахмалли қисми микдори 64 дан 80 % га ортган.

Шаффофлик буғдой, жавдар, арпа, шоли донини баҳолашда кулланилади. Юқори шаффофликка эга донлар анча юқори технологик хоссалари билан фарқ килади. Бироқ шаффофлик бекарор хосса бўлиб, намлашда ва кейинги қуритишларда тез камаяди. Унга хаттоки, шудринг ҳам тез таъсир кўрсатади. Буғдой донини баҳолашда доннинг умумий шаффофлигини эмас, балки факат тулик шаффоф донлар микдорини эътиборга олиш тавсия этилган. Бу кўрсаткич доннинг технологик хоссасига ката таъсир килади.

1.8. БУГДОЙ ДОНИНИ ТЕХНОЛОГИК БАХОЛАШ

1.8.1. Доннинг технологик хусусиятлари

Кайта ишлаш корхоналарининг олдиларига куйилган масала шундан иборатки улар дондан юқори сифатли ва истеъмолга яркли махсулот ишлаб чиқаришдан иборатдир.

Бу масалани ечишда ишлаб чиқаришнинг юқори маданиятига ва хом-ашёнинг сифатига боғлиқдир. Доннинг табиий хусусияти, хар хил кабул килиш ва кайта ишлаш кисмини талаб килиш, шу билан бирга доннинг

тайёр махсулотга белгиланган микдорда ва белгиланган сифатда бериш қобилияти ва энергия йуқолишларни камайтириш билан талаб қилинади.

Донни технологик баҳолашда ва тайёр махсулотни қайта ишлашда уни унбоплик нонвойлик, ёрмабоплик, макаронлик, қандолатлик ва бошқа тармоқларда талаб қилинган меъёردа етказиб бериш зарур.

Донни баҳолашда, унинг технологик заруриятларини аниқлашда, саклаш ва қайта 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 ярқоқли бўлишини таъминлайди (уругли, озуқавий, озиқ-овқат учун ва хоказолар).

Доннинг ҳолати - бу физика-кимевий хоссалари намлик билан, яъни намликнинг микдори билан боғлиқдир ва шу билан бир қаторда зарарланиш даражаси, ҳароратли пишиқлиги, тозаллиги, хашаротлар билан зарарланиши ва уз-узидан қизиши билан ҳамбарчас боғлиқдир.

Доннинг ҳолати билан бир неча хоссалари: намлиги, зарарланиши, ҳарорати, тозаллиги ва зарарланиши туфайли ўзгариши мумкин. Юқори температурали дон уз-узидан қизий бошлайди.

Донни саклаш ва қайта ишлаш жараёнида намлик муҳим урин тутуди. Намликдан доннинг температураси, зарарланиши, тозаллиги ва сифатининг ўзгаришига 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 боғлиқлик бор. Намликнинг ўсиши доннинг сифат курсаткичларини тез пасайишига олиб келади.

Доннинг нонбоп хоссаларини баҳолашда лаборатория усулидаги майдалашда туртга курсаткич қулланилади.

1) уннинг чиқиши;

- 2) олинадиган уннинг сифати яъни ранги, кулдорлиги ва йириклиги;
- 3) майдаланиш вақти бу курсаткич тегирмоннинг ишлаб чиқариш кучи билан боғлиқ;
- 4) майдалашда сарф буладиган энергия.

Бевосита ва билвосита курсаткичлар: Билвосита курсаткичларни аниқлашда тахминий курсаткичларга эришамиз; яъни доннинг айрим алоҳида қисмларини оғирлик жихатдан донга, йириклиги, туликлиги ва ҳажмий оғирлиги. Дондаги эндосперма ва кобикнинг нисбатини билган ҳолда доннинг унбоп хоссалари баҳолаш мумкин. Нонбоп баҳоси бу доннинг яъни шу дондан тайёрланган ҳамирдан юқори сифатли нон тайёрлаш қобилиятини тушунса бўлади.

Юқори сифатли бугдой ундан тайёрланган ноннинг курсаткичлари қуйидагича: меъёрли ҳажмга эга бўлиши, тугри тузилишли, текис юзали, узилиш ва ёрилишсиз, меъерий ранг, яхши таъмли, юпка деворли, хушбуй бўлиши керак.

Нонбоп хоссалари газ ҳосил қилиш фаолиятига ҳам боғлиқ, шу билан бирга ҳамирнинг кучига, физикавий хоссаларига уннинг рангига ва ун заррачаларининг йириклигига боғлиқ.

1.8.2. Доннинг унбоплик хусусиятлари

Доннинг унбоплик хусусияти донни қайта ишлаб берилган навдаги ун олиш ва уннинг чиқишини қупайтириш энергия сарфини қамайтириш қобилиятини уз ичига олади.

Доннинг унбоплик хоссалари иккита гуруҳ курсатмалар билан баҳоланади. Ёрмаланиш қобилияти ва унлилик баҳосига бўлинади. Ёрмаланиш қобилияти донни ёрмалашдаги хусусияти билан тушунилади. Буларга: ёрмаланиш енгиллиги, майдаланган маҳсулотни ажратиш, энергия сарфи, тайер маҳсулотнинг чиқишидир.

Унлилик бахоси кенг маънода курилади. Бугдой доннинг унбоплик хоссасини лабораторияда тортилганда туртта курсаткичлари билан бахоланади;

1. Уннинг чиқиш;
2. Олинган унинг сифати, ранги, кулдорлиги ва йириклиги;
3. Тегирмоннинг куввати билан боглик холда ёрмалашда донни огирлик бирлигида булиш;
4. Майдалашдаги энергия сарфи;

Доннинг унбоплик курсаткичларидан яна бири: эндосперма билан кобикнинг массавий алокадорлигини, шишасимонлиги, кулдорлиги, йириклиги ва хажмий огирлигидир.

Эндосперма ва кобикнинг алокадорлиги уннинг чиқиши ва сифатининг яхшиланиши бахолашга ёрдам беради. Бу алокадорликни аниқлашнинг биргина аниқ усули йук. Шунинг учун лаборатория шароитида 4 кг дон олиб уни майдалаш керак. Майдаланган махсулотдан кепак ва тоза эндосперма фракцияси ажратилади. Дон ва ажратилган фракцияларнинг кулдорлигини билиб доннинг колган кисмларини формула оркали тахминан хисоблаш мумкин. Доннинг механик хусусиятлари купгина холларда унинг шишасимонлик даражаси аникланади. Шаффофликка куйидагилар боглик:

1. Доннинг гидротермик ишловберишга кобилияти;
2. Ёрманинг чиқиш ва унинг сифати;
3. Ундан кепакнинг ажралиб чиқиши;
4. Элакдан утиши ва энергия сарфи.

Кулдорлик ишлаб чиқаришда тортиш ва уннинг сифатини назорат қилишда катта ахамият касб этади. Доннинг кулдорлигининг бир хил ёки хар хил булиши уннинг чиқишига таъсир қилади. Ишлаб чиқариш шароитида дон партияларининг кулдорлигига караб аралаштириш тавсия этилади, бу доннинг кулдорлиги тугрилашга рухсат этилади.

Кайта ишлашга тушадиган дон кулдорлиги маълум даражада уннинг чикишига таъсир килади.

Йирик донда кобик кам клетчатка ва кулдорлиги кам, кайта ишлаш жараёнида ундан кам микдорда кепак чиқади. Йирик донни кайта ишлаганда микдордаги уннинг чикишини таъминлайди.

Агар дон массаси улчамлари жихатдан бир биридан тугри ажратилган бўлса, унда дон кушимча аралашмалардан яхши тозаланади, дон яхши намиктирилади ва ва донни валли дастгохларда янчишда яхши фойда беради. Катта хажмий огир микдори дон ҳам микдорда кобик ва куп микдорда эндоспермани сақлайди доннинг хажмий огирлиги канчалик юкори бўлса, катта куп микдордаги уннинг чикишига имкон яратади. Доннинг унбоплик хоссаларини баҳолашда кушимча аралашмалардан тозаланган уртача курукликдаги доннинг хажмий огирлиги асосий курсаткич бўлиб хизмат килади. Доннинг унбоплик хоссаларига яна бир кийин урганиб булмайдиган курсаткич: доннинг шакли, уннинг улчами ва ортикчасининг улчами доннинг шакли уннинг таркибий қисми ва ёрмалаш вақтидаги оралик махсулотнинг хусусияти билан боғлиқ. Бугдой доннинг унбоплик хоссаси, яхши бўлган шакли. Шарсимон кийин кетгунча овалсимон дондир. Энг коникарсиз курсаткичнинг қисқарган овал шаклидаги дон беради.

Доннинг ранги олинадиган уннинг сифатига таъсир килади. Ок донли бугдой кобиги ун сифатини таъминлайди ва нон мохияти ҳам купрок ок рангли бўлади.

Ун кукунсимон махсулот бўлиб бошокли, донларни янчиш жараёнида олинади. Ун-нон саноти учун хом-ашё ҳисобланади, шу билан бирга қандолат, макарон махсулотларини ишлаб чиқариш учун ҳам хом-ашё сифатида ун асосий махсулот ҳисобланади.

Нон Ишлаб чиқариш саноатида бугдой уни асосий хом-ашё ҳисобланиб, бугдой унидан мазали, чиройли, юкори калорияли нон тайёрланади.

Қандалот ва макарон саноатида шу махсулотларнинг ишлаб чиқаришда асосий хом-ашё бўлиб, муҳим аҳамиятга эгадир. Бугдойда нон саноати учун куйидаги ун навлари ишлаб чиқарилади.

а) макарон учун мулжалланган ун.

б) олий нав;

в) биринчи нав;

г) иккинчи нав;

д) жайдари ун.

Ун фойдаланишга қараб бир тур ва бир хил навли бўлиб, нон ишлаб чиқариш учун мулжалланган ун ва макарон уни бўлиши мумкин.

Навли ун "кучли" юмшоқ бугдойдан ишлаб чиқарилади. Олий навли ун бугдой донининг эндоспермини майдаланган қисми, яъни, эндосперманинг ички қисм заррачаларидан иборатдир. Олий навли ун заррачаларининг улчами 0,1 - 0,2 мм бўлади.

Макарон уни (Крупчатка) заррачалари улчамлари 0,3-0,4 мм бўлади. I-нав уни эндосперманинг барча қисмлари заррачаларидан ташкил топган ҳамда қобик ва элейрон қисмларининг 2-3 % ни уз ичига олган.

I-нав уни заррачалари улчами 0,2-0,3 мм.

II-нав уни эндосперма 8-12 % қечка қисмлар (периферий) дан ташкил топган. Заррачалар улчами 0,2-0,4 мм. Иккинчи нав уни биринчи нав унига нисбатан ранги буйича фарқ қилади. Жайдари (обойная) ва II-нав ун юмшоқ бугдойдан ишлаб чиқарилади. Бугдой уни макарон саноати учун қаттиқ бугдойдан ишлаб чиқарилади ва макарон учун мулжалланган қаттиқ бугдой таркибидан юмшоқ бугдойнинг миқдори 10 % дан ошмаслиги керак ёки юқори шишасимон юмшоқ бугдойдан макарон уни ишлаб чиқарилади. Макарон унининг уч хил нави ишлаб чиқарилади. Олий нав, биринчи нав, иккинчи нав.

Бир хил микдордаги бугдойдан, дондан, турли микдордаги ун олинади. Донни майдалаш жараёнида олинадиган уннинг доннинг микдорича % лардаги нисбати уннинг чикиши хисобланади.

Хар бир ун нави учун базис чикимлар белгиланган. Донни кайта ишлаш жараёнида корхоналар учун базис меъёрлар назарий меъёрлари хисобланади.

Унни, айникса янги тортилган унни саклаш давомида, уннинг сифатини узгартирувчи жараёнлар содир булади. Уннинг бошлангич хоссаларидан келиб чикиб, саклаш даври ва шароитида уннинг сифати яхшиланиши ёки ёмонлашиши мумкин. Янги тортилган унни яхши шароитларда саклаш натижасида уннинг нонвойлик хусусиятлари яхшиланади; бу ходисага уннинг етилиши дейлади. Ёмон шароитларда сакланган унда кечадиган жараёнлар, уннинг сифатини ёмонлашишига, баъзида бузилишига олиб келади.

Янги тортилган, айникса яқинда уриб олинган бугдойдан тортилган ундан тайёрланган хамир, бижгиш натижасида ёпишкок, суркалувчан ва тез бужмайувчи хамир хосил килади. Бундай ундан керакли консистенциядаги хамирни олиш учун солинадиган сув микдорини камайтиришган тугри келади. Тиндириш натижасида хамир булаклари тезда ёйилиб кетади. Янги тортилган ундан тайёрланган нон кичик хажимли ва ёйилган булади. Пустлогининг юзасида купинча ёриклар булади. Ноннинг чикиши пасаяди.

Маълум муддат давомида кулай шароитларда саклаш натижасида, янги тортилган уннинг нонвойлик хусусиятлари яхшиланади. Етилиш жараёнини утаган ундан тайёрланган хамир ва нон, шу ун учун етарли булган хамма хусусиятларга эга булади. Унни тортишдан сунг саклаш давомида алохида сифат курсаткичларининг узгариши юз беради.

Намлик омборхонадаги хаво параметрларига мос булган намликка тенглашишига харакат килади. Уннинг мувозанатдаги намлигини

белгиловчи асосий параметр булиб, хавонинг нисбий намлиги хисобланади. Хавонинг харорати ҳам сезиларли таъсирга эга.

Агар нон заводининг омборхонасига келган уннинг намлиги омборхона хавосининг параметрларига мос келадиган мувозанатдаги намликдан паст булса, саклаш натижасида уннинг намлиги ошади. Агарда омборхонага келишда уннинг намлиги мувозанатдаги намликдан юкори булса, саклаш натижасида уннинг намлиги пасаяди. Унни копларда саклашда намлиги секин узгаради. Уннинг намлиги узок вақт давомида саклангандагина сезиларли узгариши мумкин.

Саклаш натижасида уннинг ранги "очириб" (окариб) боради. Уннинг рангининг очилишига сабаб, унда мавжуд булган каротионид ва ксантофил пигментларининг оксидланишидир. Унни копларда саклаганда уннинг рангининг очилиши жуда секин боради.

Ун одатда уч йил саклангандан сунг энг яхши рангга эга булади. Бундан кейинги саклашда ун рангида сезиларли узгаришлар булмайдир. Тегирмонларда ва нон заводларида пневматик транспорт воситаларидан фойдаланиш уннинг рангининг очилишини тезлаштиради. Уннинг кислоталилиги ун ёгларининг гидролитик парчаланиши махсулотлари булган мой кислоталари; фосфоорганик бирикмаларнинг парчаланиши ва оксил моддаларнинг гидролизланиши натижасида хосил булган, кислотали хусусиятга эга булган, нордон фосфатлар; органик кислоталар (сут, сирка, шавел ва бошқалар) нинг мавжуд булиши билан асосланади. Тортилган унни саклаш жараёнида уннинг титрли ва актив кислоталилиги ортиб боради. Тортишдан кейинги дастлабки 15-20 ичида уннинг титрли кислоталилигининг тезлик билан ортиши кузатилади. Уннинг чикиши канчалик юкори булса, кислоталик шунчалик тез ортади.

Эркин мой кислоталарининг тупланиши натижасида кислоталикнинг ортиши кузатилган.

Унни саклаш давомида ёғларнинг гидролитик парчаланиб, эркин мой кислоталари хосил булиши кузатилади. Уннинг намлиги ва хаво харорати канчалик юкори булса, ёғларнинг парчаланиши шунчалик тез боради. Эркин мой кислоталари оксидловчи активликка эга булган, пироксид бирикмалари хосил буладиган оксидланиш таъсирига тез учрайди. Улар ун рангининг окаришига ёрдам беради. Оксидланиш жараёнларида хосил буладиган алдегид ва кетонлар унга узига хос ёкимсиз хид ва таъм бериши мумкин. Ундаги кантлар микдори узгармасдан колади. кант ва газ хосил килиш кобилияти узгармасдан колади, ёки бироз пасаяди.

Уннинг рангининг, намлигининг ва кислоталигининг узгариши уз узидан уннинг сифатини узгартирмайди. Кант ва газ хосил килиш кобилиятининг пасайиши хам уни сифатини яхшиламайди.

Етилиш жараёнининг мохияти клейковина ва хамирнинг структурали-механик хоссаларини, яъни уннинг оксил-протеиназа комплексини узгартирувчи ва унни кучлирок килувчи жараёнлар билан асосланган.

Етилиши жараёнида уннинг оксил-протеиназа комплекси оксидланиш таъсири натижасида узгаради. Бунинг натижасида -SH-гурухларининг микдори сезиларли камаяди. Уннинг етилишида -SH-гурухларининг камайиши, уларнинг оксил-протеиназа комплексидаги бирикмаларининг оксидланиши натижасида юз бериши мумкин.

Уннинг оксил моддаларининг кундаланг -S-S- боғлар хосил килиб -SH- гурухларининг оксидланиши, оксил структурасининг зичланиши ва тартибланишига, унинг протеолазага берилишини пасайишига олиб келади. Протеолизнинг активатори булган ун глютатионида хам -SH- гурухининг оксидланиши юз бериб, уни ноактив килиб куяди.

Протеиназа молекуласининг сульфогидрил гурухи хам оксидланиб, бу фермент ёки уннинг бир кисми ноактив холатга утади.

Шундай килиб оксидланиш жараёнлари натижасида оксил моддаларнинг структураси мустахкамланади, протеолитик ферментлар ва протеолиз активаторларининг активлиги камаяди. Мана шунинг хисобига уннинг етилиши деб аталувчи ун кучининг ортиши содир булади. Шунинг билан бирга оксидланиш жараёнлари уннинг рангининг оқаришига олиб келади.

1.8.3. Бугдой донининг нонбоплик хусусиятлари

Бугдой унининг нонвойлик хусусиятлари деганда, уннинг технологик жараёни тугри олиб борганда яхши сифатли нон хосил килиши тушунилади.

Яхши пишган бугдой нони, керакли хажм, тугри шаклга, ёриклар ва йиртилишлар булмаган бир хилда буялган кобикка, бир хилда таркалган, майин говакликдаги эластик магизга эга булиши керак.

Нон хушбуй ва хуштаъм булиши керак. Маълум турдаги бугдой нонининг магизи канчалик очик рангда булса, у шунчалик стеъмолчилар томонидан кадирланади.

Бугдой нонининг нонвойлик хусусиятлари асосан унинг куйидаги хусусиятлари оркали аникланади:

- газ хосил килиш кобилияти;
 - маълум аникликдаги структуравий-механик хусусиятларга эга булган хамир хосил килиш кобилияти - уннинг кучи;
 - уннинг ранги ва ундан нон тайёрлашда корайиш хусусияти;
- Ун заррачаларининг улчамлари хам сезиларли ахамиятга эга.

Уннинг газ хосил килиш кобилияти деганда, маълум микдордаги ун, сув ва ачиткидан тайёрланган хамирнинг бижўиши давомидаги маълум бир вақт ичида ажралиб чиккан карбонат ангидрид гази (углерод икки оксиди) микдори тушунилади.

Уннинг газ хосил килиш кобилияти шу ундаги қандлар микдори ва қанд хосил килиш кобилияти билан асосланади.

Шундай қилиб уннинг газ ҳосил қилиш қобиляти унинг углевод-амилаза комплекси билан асосланади.

Қанд миқдори доннинг марказий қисмида (эндосперма), муртаги, қобиғи, эндоспермага ёпишиб турувчи алейрон қатламидагига нисбатан камдир. Шунинг учун уннинг чиқиши қанчалик юқори бўлса, дон қобикларининг миқдори, шундан қелиб чиқиб қанд миқдори ҳам кам бўлади.

Бугдой унда ачитки томонидан бижгитиладиган қандларнинг умумий миқдори, дон таркиби ва ун чиқишидан қелиб чиқиб, қурук моддаларга нисбатан 0.7 - 1.8 % атрофида бўлади.

Дон ва ундаги қанд миқдори, хусусан малтоза миқдори, доннинг усиши вақтида ортиб кетиши мумкин.

Уннинг қанд ҳосил қилиш қобиляти деганда, ундан тайёрланган сув ун қоришмасининг узгармас ҳарорат ва аниқ вақт ичида у ёки бу миқдордаги мальтозани ҳосил қилиши тушунилади.

Қанд ҳосил қилиш, ундаги амилаolitik ферментларнинг ун крахмалига таъсири билан боғланган бўлиб, амилаolitik ферментларнинг миқдори (альфа ва бета-амилаза), уларнинг улчамлари, ун зарраларининг ва улардаги крахмал доналарининг табиати ва ҳолатига яъни крахмалнинг фермент таъсирига берилувчанлигига боғлиқ. Унда клейковина қанчалик қўп бўлса, унинг структуравий-механик хоссалари шунча яхши, ун шунчалик қўчли бўлади. Уннинг қўчи нормал қонцистенциядаги қамир олиш учун қерак бўладиган сувнинг миқдорини, бижгишдаги структуравий-механик ҳолатининг узғаришини ва шу билан боғлиқ бўлган қамирни бўлақлашдаги ва тиндиришдаги ҳолатини аниқлайди. Уннинг қўчи қамирнинг газ саклаш қобилятини, ноннинг қажмини, машзи қовақлигининг улчами ва структурасини белгилайди. Бундан ташқари уннинг қўчи қамирнинг шаклини саклаб

колиш кобилиятини, шундан келиб чикиб подовой нон пиширганда унинг ейилувчанлигини белгилайди.

Шунинг учун уннинг кучи, нонвойлик хусусиятларида хал килувчи омиллардан бири хисобланади.

Уннинг кучини клейковинасининг миқдори ва сифатига қараб, еки баҳоланаётган ундан тайёрланган хамирнинг структуравий-механик хоссаларини баҳолаш билан аниқланади. Бу мақсад учун бошқа йуллардан ҳам фойдаланиш мумкин (уннинг органик кислоталар эритмасида буқиши, синов пишириши ва бошқ.). Бизнинг мамлакатимизда тажрибахоналарда уннинг кучини клейковинасининг миқдори ва сифатига қараб аниқланади.

Мағизнинг ранги уннинг ранги билан боғлиқ. Қора ундан мағзи қора нон ҳосил бўлади. Аммо оқ рангли ун ҳам баъзи ҳолатларда қора мағзли нон ҳосил қилиши мумкин. Шунинг учун уннинг нонвойлик хусусиятларни баҳолаганда унинг рангини эмас, балки қорайиш хусусиятини ҳам инобатга олиш керак. Уннинг ранги ун тортилган доннинг эндоспермасининг ранги, шу билан бирга ундаги дон заррачаларининг миқдори билан аниқланади. Қайта ишлаш жараёнида уннинг қорайиши эса ундаги эркин тирозин миқдори ва тирозинни оксидлаб қора рангли меланинлар ҳосил қилишига сабаб бўлувчи полифенолоксидаза (тирозидаза), ферментининг активлигига боғлиқ. Хамирда меланинларнинг ҳосил бўлиши, хамирнинг ва нон мағзининг қорайишига сабаб бўлади. Уннинг қорайиш хусусиятига полифенолоксидазага қараганда тирозиннинг миқдори кўпроқ таъсир қилади. Ун заррачаларининг улчами хамирда борадиган биокимевий ва коллоид жараёнларнинг тезлигига, шундан келиб чикиб хамирнинг хоссаларига, ноннинг сифатига ва чиқишига таъсир қилувчи омилдир.

Олий ва биринчи навли ун заррачаларининг улчами бир нача микрометрлардан 180-190 мкм гача узғариб туради.

2. ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ

2.1. Тадқиқот материаллари

Таdqиқот учун «Дельта» навли буғдой ҳамда Бухоро вилоятида етиштирилган Санзар 8, Ҳосилдор ва Маржон навлари ҳосилидан намуналар олинди.

Таdqиқот ўтказиш учун эса лаборатория тегирмони МЛУ 202, СЭШ русумли қуриши шкафи, термостат, муфел печи, тахлил доскаси, шпател, пурка, диофаноскоп, аналитик ва техник тарозилар, бюкс ва тигллардан фойдаланилди.

2.2. Тадқиқот усуллари

2.2.1 Донларнинг органолептик баҳоси

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

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

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

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

Қуришида ёки уз-узидан қизиш туфайли зарарланган донларнинг ранги оқиш-қизил рангдан тук-қунгир рангга утади. Совуқда ёки қурғокчилик туфайли зарарланган буғдойни зарарланиш даражасидан боғлиқ ҳолда осон қисилувчан, бужмайган ёки оқ кул ранг бўлади. Рангни аниқлаш учун 100 донага яқин дон олинади ва қун ёруғига солиб, стандартга ёки ишчи намуна билан солиштириб қурилади.

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

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

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

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

Бутун доннинг хидини аниқлаш учун дон массасини кафтга олиб, нафас билан қиздирилади 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 совуқ урган дон ширин таъмли бўлади. Агар донда куп микдорда эрман саватлари бўлса аччик таъмли - аччик эрманли донларга айланади.

Таъмни билиш учун 100 га якин дон олинади, аралашмалардан тозаланади, янчилади ва 100 мл сув кушиб аралаштирилади ва кайнатилади. Сўнгра 30-40 °С гача совутилиб, таъми аниқланади, кул рангли бўлади.

2.2.2. Буғдой донининг йириклиги ва текислигини аниқлаш

Буғдой донининг йириклиги ва текисланганлиги доннинг асосий технологик кўрсаткичларидан биридир Дон канчалик йирик ва текис

бўлса уннинг чиқиши юқори бўлади, қайта ишлашда қулай ва камчикимсиз бўлади.

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

Ўлчанма аралашмаларини аниқлашдаги каби олинади. Ғаллавирлар гуطلاми ҳар бир дон учун стандартга қура танлаб олинади. Ғаллавирда элаш 3 минут давомида минутига 110120 ҳаракат билан амалга оширилади. Бугдой дони учун улчамлари 1,7х20 мм бўлган ғаллавирдан утган маҳсулотдан ифлос ва донли аралашмалар стандарт талабларига қура ажратиб олинади. Ғаллавирдан 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 ғаллавирларда элаш билан аниқланади. Ғаллавирда элаш тугагандан сунг ғаллавирдан утган маҳсулотдан ифлос ва донли аралашмалар бегона усимликларнинг донлари ажратиб олинади. Қолган тоза дон тарозида улчаниб ўлчанмага нисбатан фоизларда ифодаланади. Ғаллавирдан утган ва ғаллавирда қолган доннинг микдори унинг текисланганлигини кўрсатади.

2.2.3. Донларнинг шаффофлигини аниқлаш

Бугдой, шоли, арпа, жавдар, маккажухори учун дон мағзи ни ички тузилиш ҳолати (консистенцияси) катта аҳамиятга эга, чунки бу қайта

ишлаш жараёнида доннинг хўлкини, шунингдек мах сулотнинг истеъмолбоп хоссаларини намоён килади.

Буғдой дони эндоспермаси унсимон, тула шишасимон ва енгил қорайган шишасимонли (шишасимонли қисми кесилган доннинг $\frac{3}{4}$ қисмини ташқил килади). Бўлар ярим шишасимонли деб айтилади.

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

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

Доннинг шишасимонлигини аниқлаш учун доннинг ифлослигини аниқлагандан сунг қолган донидан 100 дона олинади ва 2 хил усулда текширилади, диафаноскопда йуналтирилган ёруғлик ердамида ёки донни кундаланг кесиб қараб аниқланади.

Диафаноскоп оркали шишасимонликни аниқлаш қуйидагича бажарилади: диафаноскоп кассетасига буғдой ёки кобиги олинган шоли тукилади ва силкитиш оркали кассетанинг 100 та хоначасини тулдиришга эришилади. Кассетани диафаноскон қорпусига шундай урнатиш керакки, бунда куриш майдони хоначаларининг 1чи қатори куришиб турсин. Хисоблагич кул харакати билан бошқарилади, сўнгра диафаноскоп окуляри оркали донларнинг 1 чи қатори буйича бутунлай шишасимон ва унсимон донлар хисобланади. Ярим ёруғ 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 қаторни ҳам куриб чикқандан кейин хисоблагичнинг қуйи таблосида шишасимонликнинг умумий фоизи, юқориги таблосида эса - бутунлай шишасимон донларнинг микдори кўрсатилади.

Умумий шаффофликни шунингдек 100 та доннинг ўртасида кундаланг кесиш оркали ҳам аниқлаш мумкин. Кесилган хар бир доннинг шишасимонлиги, унлилиги ва қисман шишасимонлиги аниқланади. Хар бир грух хисобланади ва умумий шишасимонлик фоиз хисобида қуйидаги формула оркали аниқланади.

$$Y_{\text{ш}} = T + \frac{Я}{2}$$

бу ерда: $Y_{\text{ш}}$ - умумий шаффофлик, %

T - тула шишасимон магзлар микдори, дона

$Я$ - ярим шишасимон магзлар миклори, дона

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

2.2.4. Доннинг натурасини аниқлаш

Доннинг натураси 1 литр доннинг граммларда ифодаланган ҳажмий оғирлиги, шунингдек бир гектолитр доннинг килограмларда ифодаланган оғирлиги. Доннинг натураси асосан бир литрли пуркада ёки 20 литрли пуркада аниқланади. 20 литрли пурка экспорт учун мулжалланган донларнинг натурасини текшириш учу ишлатилади.

Доннинг ҳажмий оғирлиги доннинг асосий унбоплик хоссаларини баҳоловчи кўрсаткич хисобланади: ҳажмий оғирлик канчалик юқори бўлса, бу дондан шунчалик куп ун олиш мумкин.

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

Доннинг намлиги юқори бўлса, унинг ҳажмий оғирлиги пасаяди. Дон натурасининг кўрсаткичидан боғлиқ холда асосий экинларнинг донлари буйича котегориялари аниқланган.

Экин тури	Натура, г/л		
	Юқори	Ўртача	паст
Бугдой	775 дан юқори	725-775	725 дан паст
Жавдар	730 дан юқори	685-730	685 дан паст
Арпа	605 дан юқори	545-605	545 дан паст
Сули	480 дан юқори	420-480	420 дан паст

Донларнинг натурасини бир литрли пуркада аниқлаш тартиби қуйидагича:

- пуркани стол устига очиб, кути ичидаги барча қисмларни чиқарамиз;
- кутининг юза қисмида тарози урнатилади, унинг чап томонига тарози тошлариини қуядиган палла, унғ томонига эса тушувчи юк билан бирга улчаш цилиндри урнатилади ва уларнинг тенглиги текширилади;
- пичокнинг устидан тушувчи юк қуйилади;
- улчагич устига тулдирувчи урнатилади;
- воронкали цилиндрга дон тулдирилади ва кимирлатмай тулдирувчи устига урнатилади.;
- бармок билан босиш оркали вароқа 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 унғ кул билан ушлаб ортикча донни туширамиз;
- пичок олинади, улчагич дон билан бирга 0,5 гр аниқликда улчанади.

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

Аниқланган натижалар сифат буйича хужжатларда 1,0 гр.гача аниқликда ёзилади, бунда яхлитлаш қуйидаги 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.

2.2.5. 1000 дона доннинг массасини аниқлаш

1000 дона дон массаси доннинг зичлиги ва доннинг озуқавийлиги каби қийматлар билан тавсифланади, яъни канчалик 1000 дона дон массаси оғир бўлса, шунчалик дон йирик, унинг зичлиги юқори ва унда озуқабоп моддалар микдори куп бўлади. Бундан ташқари, канчалик 1000 дона дон массаси юқори бўлса, шунчалик унинг техноллогик хусусияти ҳам яхши бўлади, яъни уни қайта ишлаш жараёнида ун ва ерма чиқиши юқори ва сифатли бўлади. Чунки 1000доа дон масса юқори бўлган донларнинг эндоспермаси (ядрози) микдори куп бўлади, кобиги эса кам бўлади.

Бир хил шароитдаги икки намунадан олинган нам донларнинг 1000 та донининг массаси юқори бўлади. Шунинг учун бу кўрсаткични курук моддага утказиб олиб аниқлаш қабўл килинган. 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 (ўртача намуна улчамида) ва ишни алохида узлари бажарадилар.

Ўртача 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. Сўнгра хар бир намунадан бутун донлар ажратилади ва 0,01г. аниқликда улчанади. Хар бир намунадаги уларнинг

сони алохида саналади. Олинган натижалар иш жадвалига ёзилади. Сўнгра қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

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

бу ерда: M - хақиқий намликдаги 1000 донна дон массаси; %.

M - намунадан ажратилган бутун донлар массаси, г.

N - бутун донлар сони, донна

Сўнгра 1000 донна дон массасини куруқ моддага утказиб, қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

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

бу ерда: W - доннинг намлиги, %

1000 донна дон массасининг яқунний натижасига икки параллел олиб борилган аниқлашларнинг ўртачаарифметик қиймати олинади.

Бунда бу икки аниқлашлар орасидаги фарқлар:

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

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

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

1000 донна дон массасининг ўртача миқдори қуйидагича изоҳланади:

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

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

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

Натижани яхлитлашда ташлаб юбориладиган сон 5 га тенг ёки ундан катта бўлса, саклаб қолинадиган сонга битта қушиб ёзилади. Агар ташлаб

юбориладиган сон 5дан кичик бўлса, саклаб қолинадиган сон узгаришсиз қолинади.

2.2.6. Буғдойнинг клейковинаси микдорини ва сифатини аниқлаш (стандарт усулида)

Буғдой унининг нонбоплик хусусияти асосан клейковина микдори ва сифати билан бахоланади. Клейковини микдори ва сифати деганда-буғдой хамирини сувга ювилган, асосан сувда эримайдиган оксилдан ташкил топган, гидратланган гель-резинасимон масса тушунилади.

Буғдой клейковинаси микдорига караб қуйидаги синфларга бўлинади:

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

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 буғдой "синфсиз" дейилади.

Клейковина сифати қуйидаги кўрсаткичлар билан тавсифланади:

- ранги (окиш, кул ранг, қорамтир);

- механик хусусиятлари:

а) чўзилувчанлик яъни аниқ узунликкача узилмасдан чўзилиш хусусияти;

б) эластиклик яъни чўзилганда уз ҳолати ва формасига қайта олиш хусусияти.

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

Майдаланган дон яхшилаб аралаштирилиб, ўлчанма ажратиб, сув билан хамир қорилади. Сув микдори ўлчанмага нисбатан қуйидагича олинади:

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

Хамир қорилгандан сунг шарча шаклига келтирилиб идишга солинади ва устини қопқоқ билан ёпиб 20 мин тиндиришга қуйилади. Сўнгра ипак элак устида секин оқаётган сув оқимида ювилади.

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

Клейковинани ювиш хамир таркибидаги барча қобиқлар тулик ювилгунга қадар, хамир қисиб қурилганда ундан томадиган сув тиник холга утгунча давом эттирилади.

Кулни куруқ сочиқ билан артиб, клейковина кулга ёпишиб қоларли даражага етгунча қисиб қурилади.

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

Ҳўл 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 қуйилади. Сўнгра унинг мустахкмлиги аппаратда ёки кулда текширилади.

ИДК-1 аппаратида аниқлаш учун шарча холидаги клейковина аппарат столчасининг марказига қуйилади ва 30 секунд давомида пуансон

таъсирида текширилади, аппарат кўрсаткичи ёзиб олинади ва қуйидаги иловадан фойдаланиб, клейковина кайси гуруҳга мансублиги аниқланади.

Клейковина микдорига қараб буғдой донини қуйидаги классификацияси қабул қилинган:

Буғдой категорияси	Хўл клейковина микдори, %
Юқори клейковинали	30 дан юқори
Ўрта клейковинали	26 - 29,9
Ўртача паст	20 -25,9
Паст микдорли	20 дан паст

8-жадвал. Клейковина таснифи

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

2.2.7. Намликни аниқлаш

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

Дон таркибидаги намлик уни сақлаш ва қайта ишлаш жараёнида муҳим аҳамиятга эга.

Нам дон тезда уз-узидан қизиши 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 қайта ишлаш мумкин эмас.

Доннинг таркибидаги намлик микдорига қараб, улар турт гуруҳга бўлинади:

- курук; - ўртача курук; - нам; -хўл.

9-жадвал. Донларнинг намлик бўйича ҳолати

Экин тури	доннинг намлик бўйича ҳолати			
	Намлиги, %			
	Куруқ	ўртача куруқ	нам	Ҳўл
Бугдой, 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
Қориандр	10,0	10,0-12,0	12,0-15,0	16 дан юқори

Намликни аниқлашнинг бир канча усуллари мавжуд. Улар икки грухга бўлинади:

- тўғри, яъни термогравиметрик, кимёвий, дистилляцион, экстракцион усуллари
- нисбий, яъни электрик ва спектраль-оптик усуллар киради.

Биринчи гурухга қуйида айтиб утиладиган, намликни аниқлашнинг стандарт усули киради.

Ўртача намунадан 300 грам дон олиниб, герметик ёпик идишга жойланади. Дон ҳарорати атроф- мухит ҳароратига тенг бўлгандан сунг, бир қисм намуна олиниб, қуритиш 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 қуритишсиз

олиб борилади. Агар намликлари бу меъёрлардан ошиб кетса, у холда олдиндан қуритилиб, сунг тажриба олиб борилади.

Намликни олдиндан қуритиб аниқлаш қуйидагича олиб борилади:

- ёпик идишдаги дон яхшилаб аралаштирилади.

-Қуритилган ва улчанган бюксларга 20 грам дон олинади.

110 °С ҳароратгача қиздирилган СЭШ- 3 аппаратиға бюкслар жойлаштирилиб, 105 °С ҳароратида қизитилади.

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

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

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

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

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

q_2 - қуритилгандан сунгги майдаланган дон намунасининг массаси;

q_3 - олдиндан қуритишгача бўлган бутун дон намунасининг массаси;

q_4 - олдиндан қуритишдан сунгги бутун намунасининг массаси;

K - дон турига боғлиқ бўлган тузатиш коэффициентини.

3. ТАДҚИҚОТ ҚИСМ

3.1. Дельта, Санзар 8, Хосилдор ва Маржон навли буғдой донларининг геометрик кўрсаткичлари тадқиқоти

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

Дон ташқи юзасининг майдони қуйидаги формуладан топилади:

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

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

Доннинг ҳажми қуйидаги формуладан топилади:

$$V = K * a b l$$

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

Қуйидаги жадвалдан кўриниб турибдики, тадқиқ қилинган дон нави буғдой дони учун қуйилган талабларга жавоб беради.

**10-жадвал. Бухоро вилоятида етиштириладиган Дельта, Санзар 8,
Ҳосилдор ва Маржон навларининг ўртача геометрик ўлчамлари
тавсифи.**

Буғдой нави	Чизикли улчамлари			Ҳажми $V, \text{мм.}$	Ташқи юза майdonи $F,$ мм.^2	V/ F нисбат, мм.
	буйи, l	эни, a	қалин- лиги, b			
Дельта	6,32 5,4...6,8	4,22 3,6...4,8	3,9 3,3...4,1	29,8	54,8	0,53
Санзар 8	6,18 4,17...7,5	3,19 2,5...4,4	2,85 2,2...3,9	29,3	53,7	0,55
Ҳосилдор	6,41 5,50...7,1	4,32 3,8...4,9	3,90 3,4...4,0	29,9	55,3	0,54
Маржон	6,25 6,8...5,43	4,32 3,2...4,5	3,94 3,0...4,0	30,20	56,15	0,537

Олинган натижаларга таяниб хулоса қиладиган бўлсак, Дельта нави ҳам вилоятда етиштириладиган бошқа навлар каби дони узун, қалин ва ташқи юза майdonи ҳам анча ката. Маржон нави бошқа донларга нисбатан анча қалин, Ҳосилдор нави эса узунлиги билан фарқ қилади Бу дон навли ҳажмининг ва ташқи юза майdonининг ҳам анча катталиги билан фарқ қилади. Ушбу кўрсаткичлар орқали доннинг йириклиги ҳақида, эндосперм микдорининг анча юқори чиқиши мумкинлиги ҳақида хулоса қилишимиз ва машиналарнинг ишчи органларини танлашда ҳам ушбу кўрсаткичларга таянишимиз мумкин.

3.2. Бухоро вилоятида етиштирилган Дельта, Санзар 8, Ҳосилдор ва Маржон навларининг сифат кўрсаткичлари ва тавсифи

Донни қабул қилиш қорхоналарига фермер хўжаликларидан 100 дан ортиқ турда бошокли донлар, дуккаклилар, ёғ олишга ва ем хашак тайёрлашга мўлжалланган ўсимликларнинг уруғ партиялари келиб тушади. Бу дон ва уруғларнинг сифат кўрсаткичлари уларнинг озуқавийлигини, технологик қийматларини белгилайди.

Тадқиқот учун олинган донларнинг сифат кўрсаткичлари қуйидаги жадвалда келтирилган.

11-жадвал. Тадқиқот учун олинган донларнинг физика-кимёвий ва сифат кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Буғдой			
		Дельта	Санзар 8	Ҳосилдор	Маржон
Ҳосил йили		2012	2011	2010	2012
Намлик	%	9,4	9,8	8,6	10,2
Шаффофлик	%	71	78	80	72
Натура	г/л	780	778	750	771
1000 та доннинг массаси	г	44,0	40,0	43,5	43,3
Кулдорлик	%	1.61	1,72	1,62	1,69
Хўл клеяковина микдори	%	30,0	28,0	29,4	27,8
ИДК кўрсаткичи	пр. бир.	62	60	75	85
Зичлик	г/см ³	1.28	1,35	1,2	1,26
Ифлосланганлик	%				
Бегона аралашма		2.2	1,8	2,1	1,6
донли аралашма		2.6	2,2	0,8	1,4
унувчанлик		94	92	96	97

11-жадвалдан кўриниб турибдики, тадқиқот учун олинган Дельта навининг сифат кўрсаткичлари бўйича барча қийматлари таққослаш учун олинган бошқа донларнинг сифат кўрсаткичига яқин бўлиб, бу вилоятда етиштиришга мослаштирилганлигидан далолат беради. Барча донлар тоза бўлиб, йигимдан кейинги ишловни ва етилиш даврini ўтаган. Юқори унувчанлик хоссаси бу донларнинг яхши уруғлик хоссасини ҳам номоён қила олишидан далолат беради.

Донларнинг кулдорлиги ҳам базис меъёри кўрсаткичи атрофида бўлиб, бу эса магзнинг тўқлигидан далолат беради.

Шаффофлик эса беқарор кўрсаткич бўлиб, дон намлиги ошиб борган сари камайиб борган, шунга қарамай бу донлар юқори шаффофликка эга донлар ҳисобланади.

Умуман олганда, тадқиқот учун олинган донларнинг физика-кимёвий кўрсаткичлари юқори бўлиб, донларнинг унбоплик хусусиятларини олдиндан ижобий баҳолаш имконини беради.

3.3. Намликнинг маҳсулот чиқишига ва сифатига таъсири

Бухоро вилоятининг тупрок иқлим шароитидан, суғорилиш даражасидан боғлиқ ҳолда тегирмонларга келиб тушадиган донларнинг намлиги аксарият ҳолларда 9-10 % атрофида бўлади. Намликнинг бундай кўрсаткичи минтакамизнинг жанубий районларида етиштириладиган донларнинг намлигидан 3-4 % га юқоридир. Бундай намликка эга бўлган донларни дастлабки намлаш ва намиқтириш жараёнларисиз мавжуд технология асосида қайта ишлаш мумкин.

Биз ўз тадқиқотларимизда бошланғич намликлари 8,6 % дан 10,2% атрофида бўлган барча навлар учун бир хил шароитда, яъни 1-намиқтиришни 16 соат, 2-намиқтиришни 4-соат деб олган ҳолда ун тортиб кўрдик ва олинган натижаларни 12-жадвалга киритдик.

12-жадвал. Намликнинг маҳсулот чиқишига ва сифатига таъсири

Бугдой навлари	Бошлангич намлик	Охирги намлик	Маҳсулотнинг чиқиши	Маҳсулотнинг сифати	
				Клейковина, %	Кулдорлик, %
Дельта	9,4	15,0	73,1	30,0	0,72
Санзар 8	9,8	15,3	74,0	28	0,74
Ҳосилдор	8,6	14,1	72,2	29,4	0,78
Маржон	10,2	15,7	74,6	27,8	0,70

Олинган натижалар бўйича хулоса қилиб айтадиган бўлсак, намлик 9,5 – 10,5 % дан юқори бўлган донлардан ун тортишда уларга кўшимча гидротермик ишлов берилмаса ҳам бўлади, чяунки маҳсулот чиқиши унинг ранги, сифат кўрсаткичлари ҳам МЛУ-202 лаборатория тегирмонидан олинадиган уннинг чиқишига ва сифат талабига мос келади. Намлиги 9,5 % дан паст бўлган донлар учун кўшимча ГТИ ўтказиш тавсия этилади, чунки ўта қуруқ донни 2 маротаба намлаш ва намиктириш туфайли мағиз билан қобиқнинг бир - биридан тўлик ажралишига эришиш кийин. Буни Ҳосилдор навининг чиқишидан ва сифат кўрсаткичларидан ҳам билиш мумин.

3.4. Доннинг физика-кимёвий хоссаларининг маҳсулот чиқишига таъсири

Турли янчиш усулларида бир хил навдаги ва бир хил микдордаги дондан турлича микдорда ун олиш мумкин. Янчилган яъни қайта ишланган дон ва аралашмалар умумий вазнига нисбатан олинган уннинг фоизларда ифодаланган микдори ун чиқиши дейилиди.

Хар бир ун нави учун барча янчиш усулларида базис (асосий дастлабки) чиқишлар микдори белгиланган. Базис кўрсаткичларга эга

бўлган донни қайта ишлашда уннинг чиқиши учун белгиланган (муайян ассортиментдаги) меъёрларни бажариш қорхона учун асосий мажбурият ҳисобланади. Шу сабабдан базис янчиш кондицияларида маҳсулот чиқишига таъсир кўрсатувчи барча кўрсаткичлар ўз аксини топган. Қуйида буғдой дони учун белгиланган базис янчиш кондицияси кўрсаткичлари берилган:

намлик, % да.....	14,5
тоза донда кулдорлик (ифлослантирувчи аралашмаларсиз), % да	1,97
ифлослантирувчи аралашмалар микдори, % да	1,0
Шундан:	
минерал аралашмалар.....	0,2
зарарли аралашмалар.....	0,1
зарарли аралашмалар ҳисобидан: талхак ёки бужун.....	0,05
донли аралашмалар микдори, % да	1,0
навли янчишда ҳажмий оғирлик, г да	750

Кўпинча тегирмонларга келтириладиган доннинг хакикий сифат кўрсаткичлари базис кондицияларига мос келмайди. У ғаллала қабул қилиш қорхоналаридан тегирмонга юборилган донлар учун белгиланган кондиция меъёрларидан паст, юқори ёки мос бўлиш ҳоллари учрайди. Бундай ҳолларда хакикий чиқиш ҳисобланади ва ҳисобланган чиқиш белгиланади. Ҳисобланган чиқиш муайян сифат кўрсаткичларига эга бўлган донни қайта ишлашда тегирмон учун мажбурият вазифасини ўтайди. Чиқишлар ҳисобланганда доннинг хакикий сифат кўрсаткичлари базис сифат кўрсаткичларига таккосланади ва ҳар бир кўрсаткич учун алоҳида фарқлар аниқланади. Кейин чиқишнинг ўзгариши белгиланиб, дон сифатига боғлиқ ҳолда чиқиш меъёрлари ҳисобланади.

Хисоблаш хар бир сифат кўрсаткичи учун алохида ўтказилиб, маҳсулотнинг барча турлари бўйича пропорционал чиқиш ўзгариши белгиланади.

Алохида кўрсаткичлар бўйича хисобланган меъёр ўзгаришлари жамланиб, базис чиқишига кўшилади ёки ундан ажратилади. Бу хисоблашлар натижасида хисобий чиқиш белгиланади. Масалан, қайта ишланадиган доннинг сифатига боғлиқ холда кулдорлиги ва ифлослантирувчи аралашмалар микдорига кўра қуйидаги меъёрлар белгиланган. Кулдорлик бўйича - базисдан юқори (1,97 %) хар бир 0,01 % дон кулдорлиги учун ун чикими 0,18 % га камаяди, кепак чикими эса 0,18 % га ортади. Ифлослантирувчи аралашмалар микдорига кўра базис меъёридан юқори хар бир % ифлослантирувчи аралашма учун ун ва кепакнинг чиқиш микдори 1,0 % га камаяди, ембоп чиқиндиларнинг чиқиши эса ошиб боради.

Базис кўрсаткичларидан ифлослантирувчи аралашмалар микдори паст бўлса, ун ва кепак чиқиши ошиб, ембоп чиқиндилар чиқиши камаяди.

Хакикий чиқиш хисобланган чиқишга нисбатан анча фарқ килади. Бу ҳолатни 2 хил изохлаш мумкин:

1) кулдорлик кўрсаткичи дон мағзи таркибини аниқ белгилай олмайди.

2) хар бир тегирмонда технологик жараённинг турлича ташқил этилганлиги.

Янчишдан олинадиган хакикий чиқиш янчишдан кейин маҳсулот ўлчаб аниқланадиган маҳсулот вазнининг тегирмон дон тозалаш бўлимига келган дон вазнига нисбати билан белгиланадиган микдордир.

Тадқиқот учун олинган Дельта навли буғдой донининг сифат кўрсаткичларига асосан маҳсулот чиқиши 13- жадвалларда келтирилган.

13-жадвал. Тадқиқот учун олинган қурук иқлимда етиштирилган "Дельта" навли буғдой учун маҳсулот чиқишини ҳисоблаш

Доннинг сифат кўрсаткичлари	миқдори, %		Чиқишнинг узгариши	ун %	кепак %	I,II катег чик.	III катег чик	ку-риш	жами
	базис буйича	хаки-кий							
			базис чиқиш:	72	24,5	2,8	0,7	-	100
Намлик	14,5	9,4	$(14,5-9,4)\times 0,75=7,45$	+5,58	+1,87			-7,45	0
Кулдорлик	1,97	1,61	$(1,97-1,61)\times 0,18=0,064$	+0,047	-0,047				0
Ифлослантирувчи аралашма	1,0	2,2	$(2,2-1)\times 1=1,1$	-0,82	-0,28	+ 1.1		-	0
Донли аралашма	1,0	2,6	$(2,6-1,0)\times 0,15= 0,24$	-0,18	-0,06	+0,24			-
Ҳаммаси				+4,62	+1.483	+1.34	0,7	-7,45	0
Хисобий чиқиш				76,62	25,983	4.14			100

Олинган натижалар буйича шуни хулоса килиб айтиш мумкинки, тадқиқот учун олинган Дельта навида ҳам сифат кўрсаткичлари буйича маҳсулот чиқиши юқори. Чунки бу навнинг намлигининг ва кулдорлигининг пастлиги маҳсулот чиқишига ижобий таъсир кўрсатапти. Донларнинг сифати буйича таркибига назар соладиган бўлсак, ифлослантирувчи ва донли аралашмалар миқдори рухсат берилган меъёрдан биров юқори ва бу ҳолатни бартараф этиш учун донни тозалаш бўлимидаги тозаловчи машиналарнинг ишини тахлил килишни ва шунинг асосида машиналарнинг ишчи органларида мавжуд бўлган нуқсонларни бартараф килишни тавсия этамиз.

3.5. Хамирнинг сифат курсаткичлари

Нон ишлаб чиқариш узаро мустахкам боғланган беш технологик боскичдан иборат: хомашёни тайёрлаш хамирни тайёрлаш, пишириш, совутиш ва нонни сақлаш.

Опарасиз усул – бир фазали: ун, сув, туз ва ачитқининг ҳаммаси қўшилиб хамир қорилади. Ачиш давомийлиги 2-4 соат, муштлиш бир-46 ёки бир нечта.

Хамир ачиши натижасида газ ҳосил қилиш қобилияти ва физикавий хоссалари буйича разделка ва пишириш учун яхши бўлагн хоссаларини намоён қилади. Бунда кечадиган физика-кимёвий жараёнлар йиғиндиси хамирнинг етилиши дейилади.

Кейинги йилларда хамирни тезлаштирилган ва узлуксиз оқимий усулда тайёрлаш буйича янги усуллар ишлаб чиқилган ва қўлланилмоқда: бу хамирга механик ишлов беришни кучайтириш прессланган ва суюқ ачитқилар миқдорини ошириш опар ва хамир температурасини оширишдир. Хамир етилишини тезлаштирувчи кимёвий усуллар ҳам маълум. Цитеин, зардоб ва калий бромати ($KBrO_3$) ни хамирга қўшилиши унинг етилишини тезлаштиради ва шунинг билан бирга хамирга механик ишлов бериш энергиясини анча камайтиради. Бундай

кушимчалар самарадорлиги юқори эрши температурасига эга бўлган ёғнинг куп бўлмаган миқдорини кушиш билан янада ортади.

Хамир ҳосил бўлишини ва етилишини тезлаштириш шунингдек нон сифатини яхшилаш учун унга юза-фаол моддалар (ПАВ) – озуқабоп эмульгаторлар: фосфатидлар ва уларнинг препаратлар – фосфатид концентратлар лецитин ва бошқалар, сорбит эфирларни пропиленгликол кушилади. Эмульгатор ва ёғларни биргаликда майда дисперс ёғли – сув эмульсия курунишида кушилиши юқори натижа беради.

Нон пиширишда баъзи ферментли препаратлар: α ва β – амилаза, β – фруктофуранозидаза, глюкоамилаза глюкозооксидаза лактаза ва бошқалан муваффақият билан ишлатилади.

Паст шакар ва газ ҳосил қилиш қобилиятига шунингдек калта узиладиган ва увралувчан клейковинага эга ун билан ишлаганда Asporyzal ва Asp. awamori моғорларидан олинандиган оризин ва аваморин ПК фермент комплекси препаратлари юқори самарадорлик билан ишлатилади.

14.-жадвал. Хамирнинг сифат курсаткичлари

Курсаткичлар	Ўлчов бирлиги	1-навли бугдой уни (контрол)	Дельта навли бугдой донидан лаборатория шароитида олинган ун
Кислоталилиги	град		
Бошланғич		2,22	2,26
Охирги		3,42	3,54
РН		5,20	5,28
Кўтарилиш кучи	мин	8,4	9,0
Газ ҳосил қилиш қобилияти	см ³	1350	1334
Газ сақлаб туриш қобилияти	см ³	40	38
Хамир шарчасининг ёйилувчанлиги		0,40	0,42

Тажриба учун олинган 1-нав ун ҳамда Дельта навли буғдойдан тортилган ундан тайёрланган хамирнинг сифат кўрсаткичлари бир-биридан деярли фарқ қилмайди. Бу олдин хулоса қилганимиздек «ўрта» нонбоплик хоссасини номоён қиляпти. Кўтарилган хамирдан нон пиширдик. Пишган нонни 16 соатдан кейин асосий информатив кўрсаткичларини аниқладик ва олинган натижаларни 3.7.-жадвалга киритдик.

3.6. Дельта навли буғдой унининг нонбоплик хоссаси тадқиқоти

Буғдой унининг у ёки бу сифатли нон бериш хусусиятига уннинг нонбоплик хоссаси дейилади. Буғдой нони учун уннинг сифати, ҳажми, қобиқнинг ранги, мағизнинг хоссалари – эластиклиги, ғоваклиги, ранги, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлар ҳам муҳим аҳамият касб этади.

Буғдой унинг нонбоплик хоссаси асосан унинг газ ҳосил қилиш қобилияти, маълум бир структурали-механик хоссали хамир ҳосил қилиш қобилияти – «уннинг кучи», ранги ва хамирни тайёрлаш жараёнида қорайиш хусусиятлари, заррачаларнинг ўлчамлари билан баҳоланади.

Тажрибавий нон пишириш йўли билан буғдой унининг нонбоплик хоссаси аниқланади. Дельта навли буғдойдан тортилган уннинг нонбоплик хоссаларини таққослаш учун лаборатория шароитида 1-навли буғдой ундан тортилган ундан ҳам нон пиширилди. Биринчи вариантга кўра, тадқиқ қилинаётган буғдой ундан 500 г ун, 2,5 г қуруқ ачитки, 7,5 г туз қўшиб хамир қорилди, иккинчи вариантда эса 1-навли ундан (500 г) фойдаланилди. Хамир опарасиз усулда қорилиб, 170-180 минут давомида хавонинг 80-85% нисбий намлигида ва 32°C да термостатда бижқиди. Бижғишнинг ҳар бир соатида хамир муштланди. Етилган хамирнинг оғирлиги ўлчаниб, 400 г хамир қолипга, 200 г хамир тагдонга қўйилади. Бу хамир бўлаклари 50-60 минут давомида тиндирилади. Тайёр хамирлар 225°C ҳароратда пишириб олинди. Тагдонли нон 20-25 минут, қолипли

нон эса – 40-45 минут давомида пишди. Иссиқ нонларнинг вазни ўлчаб олиниб совутилди (1 сутка давомида). Тажрибавий нон пиширишнинг натижалари қуйидаги 15-жадвалда келтирилган.

15-жадвал. Тажрибавий нон пиширишнинг сифат кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	1-Вариант	2-вариант
	Дельта навли буғдой ундан пиширилган нон	1-навли ундан пиширилган нон
Етилган хамирнинг вазни, г	775	786
Пиширилган ноннинг вазни, г		
тагдонли	182	180
қолипли	348	340
Қолипли ноннинг ҳажми, см ³	516	520
Ноннинг солиштирма ҳажми, см ³ /100 г нонга	1,45	1,53
Тандонли ноннинг Н:Д, мм	46:82	45:85
Қобик юзаси	ёриқлар бор	ёриқлар бор
Қобик ранги	тўқ сарик, жигар ранг тусли	оч сарик, жигар ранг тусли
Говаклиги	кам ривожланган	кам ривожланган
Мағизнинг кўриниши	куруқ увокланадиган маҳсулотга хос,	куруқ увокланадиган маҳсулотга хос,
Ноннинг таъми	бегона таъмларсиз	бегона таъмларсиз
Ноннинг ҳиди	маҳсулотга хос	маҳсулотга хос

Олинган тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, Дельта навли буғдой донидан тортилган ундан пиширилган ноннинг сифат кўрсаткичлари 1-навли буғдой ундан пиширилган ноннинг сифатидан деярли фарқ қилмайди. Агар технологик жараён тўғри ташкил қилинса, стандарт меъёрларга тўла жавоб берадиган ун ва нон олиш мумкинлиги исботланди.

4. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВСИЗЛИГИ

Табиат хом ашёларини қайта ишлаш билан боғлиқ бўлган, энергия сифими юқори бўлган корхоналарнинг жадал ривожланиши, кўпгина саноат тармоқларини ва қишлоқ хўжалигини фаол химияланиши мураккаб экологик муаммоларни туғдиради.

Замонавий экологияда биосфера ва одамнинг ўзаро муносабати масаласини ўрганиш муҳим ўринни эгаллайди.

Ишлаб чиқариш маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарининг атроф муҳитга бевосита таъсири қуйидаги қатор омиллар билан боғлиқ, булар орасидаги энг аҳамиятлилари қуйидагилар.

Туташ майдонларни чангли чиқиндилар билан ифлосланиши; технологик жиҳозларни аспирацияси меъёрий ташкил этилса бу амалий аҳамиятга эга эмас; технологик ва ёрдамчи жиҳозларнинг ишлашида содир бўладиган шовқин асосан майдаловчи ва ҳаво – пуфловчи машиналарда содир бўлади; уни пасайтириш учун махсус чоралар кўриш керак; титраш; замонавий усулларда жиҳозларни монтаж қилиш ва саноат корхоналарини қуриш натижасида ишлаб чиқарувчи корпусларда ҳам титраш сезилмайди.

Тозаланмаган оқова сувларни ишлаб чиқаришдан чиқинди қувурига юбориш; тегирмонларда дон ювишдан воз кечилгандан кейин бу масала ҳам аҳамиятини йўқотади.

Лекин соҳамиз корхоналарини тўлиқ экологик тоза деб бўлмайди. Улар аҳоли яшайдиган жойларга яқин ўрнатилса, шовқин барибир аҳолини безовта қилади, қолган шароитда эса экологик жиҳатдан хавф туғдирмайди.

Мехнат муҳофазасининг ҳуқуқий ва ташкилий масалалари

Мехнат муҳофазаси хақидаги конунчилик. Мехнат конунчилигининг умумий меъёрлари Ўзбекистон Республикасининг Конституциясида, Ўзбекистон Республикасининг меҳнат Кодекси, Ўзбекистон Олий

мажлиси қабул қилган қонунларда, ҳамда махсус қарорларда баён этилган.

1992 йил 8 декабрда Ўзбекистон Республикасининг Олий кенгашининг ун иккинчи чақирик ун биринчи сессиясида Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси қабул қилинди. Ўзбекистон Конституцияси мевофик фуқаролар меҳнат қилиш, дам олиш, таълим олиш ҳуқуқига, қексайганда шунингдек қасалланиб қолганда ёқи ишлаш қобилиятини йуқотганда давлат маблаглари ҳисобига сугурта қилиш йули билан моддий таъминланиб туриш ҳуқуқларига эга.

Масалан: Ўзбекистон Республикасининг Конституциясини 37 – моддасига мувофик ҳар бир шахс меҳнат қилиш, эркин қасб танлаш, адолатли меҳнат шароитларида ишлаш ва қонунда қурсатилган тартибда ишсизликдан қимояланиш ҳуқуқига эгадир.

38 – моддасида: Ёлланиб ишлаётган барча фуқаролар дам олиш ҳуқуқига эгадирлар. Иш вақти ва ҳақ туланадиган меҳнат таътилининг муддати қонун билан белгиланади. 39 - моддасида. Ҳар қим қориганда меҳнат лаёқатини йуқотганда, шунингдек, бақувчанликдан маҳрум бўлганда ва қонунда назарда тутилган бошқа қолларда ижтимоий таъминот олиш ҳуқуқига эга. 40 – моддасида. Ҳар бир инсон малақалари тиббий ҳизматдан фойдаланиш ҳуқуқига эга ва ҳоқазолар.

Ўзбекистон Республикасининг Конституциясига асосан, миллати ва иркидан қатъий назар, барча фуқоралар меҳнат борасида тенг ҳуқуқлидир. Ўзбекистонда эрқақлар билан хотин – қизларнинг ҳуқуқлари тенг. Ўзбекистон Республикасининг меҳнат ҳақидаги қонунчилиги меҳнат шароитининг юқори дарақасини ишчи ва ҳизматиларининг меҳнат қилишни белгилайди.

Ўзбекистон Республикасининг Олий кенгаши 6 май 1993 йил 840 – XII фармони билан меҳнатни муқофаза қилиш тугрисида Ўзбекистон Республикасини қонуни қабул қилинди. Бу қонун ишлаб қикариш

усуллари, мулк шаклидан катъий назар меҳнатни муҳофаза қилишни ташкил этишнинг ягона тартибини белгилайди, ҳамда фуқароларнинг соғлигини ва меҳнатини муҳофаза қилинишини таъминлашга қаратилгандир.

Ўзбекистон Республикасининг кодекси фуқароларнинг меҳнат ҳуқуқлари қонуни билан муҳофаза қилинади деб тасдиқланган.

Меҳнат ҳуқуқлари давлат ташкилотлари, шунингдек қасаба уюшмалари ва бошқа жамоа ташкилотлари томонидан муҳофаза қилиб борилади.

Меҳнат интизомига риоя қилиш, халқ мулкига эҳтиёткорлик билан муносабатда бўлиш қурсатилган.

Ўзбекистон фуқаролари дам олиш ҳуқуқига эга. Бу ҳуқуқ ишчи ва хизматчиларга 41 соатдан ошмайдиган иш ҳафтасини белгилаш билан таъминланади. Аммо зарарли меҳнат шароитларида ишлайдиган ишчи ва хизматчиларига қуни билан 36 соатлик 16 ёшдан 18 ёшгача бўлган ишчи ва хизматчиларга 36 соатлик, 15 ёшдан 16 ёшгача бўлганлар учун эса 24 соатлик иш ҳафтаси белгиланган.

Зарарли ва хавфли меҳнат шароитларида ишлаётган ишчилар соғлиқни сақлаш вазирлиги белгиланган муддатларда дастлабки ва даврий равишда тиббий куриклардан ўқиб туришлари керак.

Меҳнат муҳофазаси бўйича меҳнат қонунчилиги модда (ҚЗОТ) ларида муҳассамлаштирилган ҳуқуқ меъёрлари, ўз ичига меҳнат муҳофазаси соҳасида назорат қилишни олади.

Ўзбекистон Республикасининг Меҳнат Кодекси XII (211 – 223 моддалар) шу мавзуга бағишланган. Соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитларини яратиш қорхона ҳамда ташкилотларнинг маъмуриятига юклатилади.

Маъмурият ҳаво муҳитининг қанглиниш ва газ ажратиш чиқиш, шовқин, титраш, нурланиш ва меҳнатнинг бошқа зарарли шароитларини

камайтириш ҳамда бартараф этиш учун ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаштириш ва автоматлаштиришни амалага оширишга мажбур. Агар соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитларини таъминланмаса, бирорта ҳам корхона, цех булим ишлаб чиқаришга қабул қилинмайди ва фойдаланишга топширилмайди. Ишлаб чиқаришга мулжалланган янги қурилган ва таъмирланган корхона, бу корхона устидан давлат санитария ва техник назоратни амалга оширувчи ташкилотларнинг ва қасаба уюшмалар техник назорат органининг ҳамда корхона фойдаланишга топширишга йул қуйилмайди.

Корхона ва ташкилотларнинг маъмурияти барча уринларини керакли техник жиҳозлар билан таъминлаши ва бу уринларда меҳнат муҳофазасининг қоида ҳамда стандартларига мос келувчи меҳнат шароитлари яратилиши керак. Бундай қоида ва стандартларни Ўзбекистон озиқ-овқат саноати концерни, вазирликлар, давлат назорати ташкилотлари, марказий қасаба уюшмалари қумитаси билан қелишилган ҳолда ишлаб чиқадилар ва тасдиқлайдилар.

Меҳнат муҳофазасига оид қоидаларда маъмуриятга тегишли ва улар учун мажбурий бўлган қоидалар қурсатилган. Агар бу қоидаларда ишни бажариш пайтида хавфсиз меҳнат шароитларни таъминлашга йуналтирилган талаблар тулик бажарилган бўлмаса, корхона маъмурияти қасаба уюшма ташкилоти билан қелишиб хавфсиз меҳнат шароитларини таъминловчи чоралар қуради. Корхона ва ташкилотнинг маъмурияти ишчи ва хизматчиларни уқитиш ва йул – йурик утқизиш, қуринадиган жойларга хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитарияси бўйича ишлаб чиқилган қулланма осиб қуйилиши шарт.

Ишчи ва хизматчилар меҳнат муҳофазасига оид қулланмаларга амал қилишлари шарт, бу қулланмаларда ишларни бажариш тартиби ва ишлаб чиқариш хоналари ҳамда корхона чегарасида узини тутиш қоидалари ёритилган бўлади.

Зарарли меҳнат шароитлари ва ифлосланиш билан боғлиқ булган ишларда ишчи ва хизматчиларга белгиланган коидаларга биноан текин махсус пойабзал, корхона, шахсий химоя воситалари, сут, собун берилади. Уларни ишга қабул қилишдан олдин топширилган ишга яроқли эканлигини аниқлаш ва касбий касалликларнинг олдини олиш мақсадида албатта дастлабки тиббий куриқдан утказилади ва бу куриқлар кейинчалик вақт – вақтибилан утказилиб турилади.

Аёллар меҳнатини оғир ва имконият шароити зарарли булган ишларда, шунингдек ер остидаги ишларда фойдланиш ман этилади. Меҳнат қонунида хотин қизлар, айниқса хомиладор аёллар, ёш болалик аёллар меҳнатини муҳофаза қилишга алоҳида эътибор берилган. Хомиладор ва ёш болали аёлларни кечки ишларга, иш вақтидан ташқари вақтдаги ишларга, дам олиш кунларида ишга жалб этиш, хизмат сафарига юбориш тақиқланади.

Бир ёшдан саккиз ёшгача боласи булган аёлларнинг иш вақтидан ташқари ишга жалб этилиши ва хизмат сафарига юборилиши факат уларнинг розилиги билангина мумкин.

Шифокор маслаҳатига қура хомиладор айл вақтинча оғир ишдан бошқа енгилроқ ишга утказилади ҳамда олдинги уртача иш хақи сакланади. Болали аёлларга боласи 3 ёшга тулгунча қадар давлат томонидан белгиланган миқдорда нафақа туланади. Хомиладор аёлларга бола тугилишидан олдин ҳамда тугилгандан сунг хар бири 56 кун меҳнатга пуллик таътил берилади.

Бундан ташқари ёш болали аёллар пули туланмайдиган таътил олиш ҳуқуқига эга. Таътил давомида аёлнинг иш жойи, лавозими сакланади. Бир ёшгача боласи булган ишлайдиган аёллар учун хар 3 соатда боласини овқатлантириш учун 30 дақиқадан вақт ажратилади.

Хотин – кизлар огир юк кутармасликлари лозим. Улар 20 кг юкни текис йулда 60 м масофага ташиб келтириш, иккита аёл бирлашиб 50 кг юкни кутариш мумкин.

Мамлакатимизда успиринлар меҳнати муҳофаза қилишга ҳам қатъан эътибор берилмоқда. Усмирлар уюшмаси розилиги билан истисно тарзда 15 ёшдан бошлаб ишга қабул қилинадилар, 18 ёшдан кичик булган шахслар ишга қилинаётганда тиббиёт қуригидан утказилади, кейинчалик улар 18 ёшга тулгунга қадар ҳар йили ана шундай қуриқдан утказилиб турилади.

Балогатга етмаган ишчилар учун қисқартирилган иш ҳафтаси белгиланган: 16 ёшдан 18 ёшгача булганлар учун 36 соатли иш ҳафтаси, 15 ёшдан 16 ёшгача булганлар учун 24 соатлик иш ҳафтаси белгиланган.

Усмирлар тунги ва хизмат вақтидан ташқари бажариладиган ишларга ҳамда зарари иш шароитларида ишлашга жалб этилиши мумкин эмас. 18 ёшга тулмаган ишчилар учун ҳар йили ёз пайтида тулик бир ой давомида таътил берилади. Усмирларнинг юк тушириш нормаси ҳам белгиланган: угил болалар учун 16,4 кг кизлар учун 10,25 кг юк кутариш мумкин.

Балогатга етмаган усмирларни ноҳия ёки шаҳар балогатга етмаганлар билан ишлаш комиссиясини розилигисиз бушатиш ман этилади.

Ишлаб чиқариш саноати қорхоналарида меҳнат муҳофазасига доир ишларни ташкил этиш.

Охириги йилларда меҳнатни муҳофаза қилишни ташкил этиш тугрисида қўпгина ҳужжатлар қабул қилинган 1993 йил 6 май № 839 – XII, Меҳнатни муҳофаза қилиш тугрисида Ўзбекистон республикасининг қонуни қабул қилинди. Шу қонунга асосланган ҳолда озик – оқат саноати вазирлиги шу соҳа марказий қасаба уюшмаси билан биргаликда меҳнатни муҳофаза қилишни ҳамма қорхоналар учун умумий булган тармоғини тасдиқлайди.

Ишлаб чиқариш корхоналарида меҳнатни муҳофаза қилишни ташкил этишдаги жавобгарлик корхона раҳбарларига юклатилади. Янги корхоналарда корхона раҳбари, бош муҳандис цехларда, булимларда лаборатория шу цех бошликлари булимларининг бошликлари ва лаборатория мудирларига юклатилган.

Жавобгар шахсларга қуйидагиларни бошқариш топширилган.

Қасаба уюшма ташкилоти билан ҳамкорликда меҳнат муҳофазаси шароитини яхшилаш тадбирлари ражаларини ишлаб чиқиш. Қасаба уюшма ташкилоти билан меҳнат муҳофазасига доир келишувни тузиш.

Ишлаб чиқариш биноларининг санитария ҳолатини назорат қилиш. Узлари раҳбарлик қилаётган корxonанинг техника хавфсизлиги ва ишлаб чиқариш санитарияси ҳолатини доимий равишда назорат қилиш.

Мавжуд қоидага асосан жомакор кийимлар махсус оёқ кийимлари махсус собун ва химоя мосламалари билан таъминлаш.

Шунчалар муҳандис техник ходимлар ва маъмурий хужалик ишидаги ходимларга хавфсизлик таълими бериш уларнинг хавфсизлик техникаси соҳасидаги билимларини текшириш.

Иш жойларини оғохлантириувчи ёзувлар, шифлар ва бошқа техника хавфсизлиги қулланмалари керакли адабиётлар билан таъминлаш.

Ишга қабул қилинаётган шахслар билан йул – йурик утқизишни назорат қилиш. Ишлаб чиқариш жараёнлари механизациялаш ва автоматлаштириш ҳамда хавфли жойларда махсус химоя мосламаларини ташкил қилиш.

Мавжуд қоида ва курсатмаларга мувофиқ қозонли қурилмаларни, босим остида ишловчи, қурилмаларни назорат ҳисоблаш асбобларини ва юклаш транспорт воситаларини уз вақтида текшириш ва руйхатга олишни ташкил этиш. Ишлаб чиқаришда содир булган батсиз ходисалар сабабларини урганиш ва текшириш

Ўзбекистон озик – овкат саноати концерни республика агросаноат давлат кумитасида меҳнатни муҳофазасини ташкил этиш ишлари буйича маъсулият вазирнинг биринчи уринбосаридан бирига юборилади.

Ўзбекистон озик–овкат саноати вазирлигида махсус меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлигини назорат киладиган булим мавжуд.

Фукаро мудофааси

Жароҳатланиш ва шикастланишларда ўз-ўзига ва бошкаларга ердам кўрсатиш

Жароҳатланганда ердам кўрсатиш. Зарба ўчокларида юзага келадиган шикастланишлар бир қанча бўлиб,буларга лат ейиш,сидирилиш,йиртилиш кабилар киради.Организмнинг бутунлигининг ҳар қандай бузилишига яра деб айтилиб,бунда кўпинча мускуллар,суяклар,ички органлар жароҳат-ланади.Яраларнинг белгилари бўлиб оғриқлар,қон оқиши ва яранинг очилиб туриши ҳисоблайди.Ҳар қандай яра-бу инсон танасига инфекцияларни юзага келтирувчи микроорганизмларнинг кириш йўли ва ярадорга зарарли таъсир кўрсатувчи оғриқ берувчи манба ҳисобланади

Яраланишда биринчи ердам кўрсатиш қон оқишини тўхтатиши ,очик ярани боғич билан епиш,жароҳатланган қисмнинг эркин ҳолатини таъминлаш учун ҳаракатсизликни таъминлаши керак.

Қон оқиши тўхтатиш жароҳатланган кишини кутқаришда муҳим вазифалардан бири ҳисобланади ва биринчи навбатда амалга оширилади. Қон оқиши бузилганда қон тери юзасига кўйилади.Унинг кўйидаги турлари мавжуд: капилляр қон кетиши,бунда қон кичик томчилар холида жароҳатланган жойдан оқиб чиқади;босиб боғлаш билан тўхтатилади; Веноз қон кетиши,бу пайтда ярадан тўхтовсиз тўқ кизил рангли қон оқиб туради;жароҳатланган жойни кўтариш ва сиқиб боғлаш билан тўхтатилади;катта вена қон томирлари жароҳатланганда қон оқиши бовлик (жгут) билан боғлаш билан тўхтатилади; артериал қон

кетиши,бунда ярадан оч қизил рангдаги қон отилиб чиқиб туради;қон оқиши томирни бармоқ билан босиш,бовлиқ билан боғлаш билан тўхтатилади;кичик артериялардан қон кетиши сиқиб боғлаш билан тўхтатилади;ярага бир неча қават тоза дока еки пахта кўйилади,кейин яхшилаб боғланади.

Қон оқишини қон томирининг суякка жойидан бармоқ билан босиб тезлик билан тўхтатиш мумкин;бу усул асосан бошдан,бўйиндан ва юздан жароҳатланганда керак бўлалади.Бошдаги яралардан қон оқишида кулоқ олдидаги артерия томири босилади,чаккадан еки лабдан қон кетишида кичик жаг (озик) тишлар қаршисидаги қон томирлари босилади,бош ва юздан қон кетишини бўйиндаги артерия қон томирларнинг бирини босиб тўхтатиш мумкин.

Елка артериясидан қон кетишини қаттиқ пахта билан кўлтиқ остинк босиб тўхтатиш мумкин.Оёқдаги яралардан қон кетишинк тизза пастидаги чукурчани босиш билан тўхтатиш мумкин.

Артериялардан катта миқдорда қон кетишини яранинг еқорисидан бовлиқ билан боғлаб тўхташ мумкин.Бармоқ билан босиш бунда бовлиқни кўйишда ва алмаштиришда ердамчи восита хисобланади.

Бовлиқ (жгут) резинадан еки матодан тайерланган бўлиши мумкин.Резина бовлиғи узунлиги 1,5 м бўлган тасмасимон еки найсимон эластик резинадан тайерланган бўлиб,охирларида илгари бўлиши еки бўлмаслиги мумкин. Бундай бовлиқни кўйишдан олдин унинг тагига пахта еки докадан юмшок таглик кўйиш лозим.Бовлиқ ўртасидан олиниб,озроқ чўзган ҳолда тана аъзоси шундай ўралиши керакки,бунда навбатдаги ўрашлар енма-ен тушиб кенг сикувчи юза хосил қилсин,бовлиқларнинг охирлари илгакка боғланади еки боғлаб кўйилади. Бовлиқ бўлмаган ваўда мавжуд бўлган нарсалардан сиртмоқ ясаб фойдаланиш мумкин.У танини шундай ўраб турсинки,бунда тўрт бармоқ эркин остидан ўтсин.Кейин таекча билан қон тўхтагунча ўралади.

Бовлиқни тўғри жойлаштириш лозим. Бовлиқ тўғри қўйилганда томир уриши тўхтади ва аъзо оқариб қолади.

Етарли тўғри қўйилмаган бовлиқ қон оқиши тўхтатмайди; аъзо кўкариб кетади ва қон оқиши тезлашади. Бовлиқни хаддан ортиқ сиқиб боғламаслик ҳам керак: бунда аъзонинг ҳаракатланиши ва сезгирлиги бузилиши ва ўлиши мумкин. Шунини алоҳида қайд этиб ўтиш лозимки бовлиқ 1,5-2 соатдан, қиш вақларида ва нурлашдан жароҳатлаганда 1 соатдан ортиқ боғламайди, акс ҳола тўқиманинг ўлиши юз бериши мумкин. Бовлиқнинг боғланиш вақти белгилаб қўйилиши лозим: буни қоғозга езиб бовлиқ остига солиб қўйиш еки бовлиқнинг ўзига езиб қўйиши мумкин. Агар бовлиқ қўйилганидан 1-2 соатдан кўп вақт ўтган бўлса, уни аъзонинг ўз рангига келгунича сусайтириш ва сезувчанлигини тиклаш лозим. Буни қон оқими ивиган қонни суриб юбормаслиги учун секинлик билан амалга ошириш лозим. Бовлиқни бўшатишдан 5-10 минут ўтгандан сўнг қон оқиши кўзатилмаса, уни тўхтаган деб ҳисоблаш мумкин. Бунда бўшатиш бовлиқ ечиб олинмайди. Қайтадан қон оқиши кузатилганда қон томирини бармоқ билан босиш еки аъзони баландга кўтариш мумкин; яна боғлаш мумкин лекин бу сафар янги жойдан.

Қон оқиши тўхтатилган ярадорларни ташишда қайтадан қон оқишини кўзўатмаслик учун зарбларсиз ва кескин ҳаракатларсиз секинлик билан амалга ошириш керак.

Аъзолардаги қон оқишини тўхтатишнинг яна ишончли чораларидан аъзони эгиб боўлаб қўйиш ҳам ҳисобланади. Эгиш жойига олдиндан пахтадан еки докадан тайерланган ўувала қўйилади. Ярани бактериялар-заҳарловчи еки радиоктив моддалар билан арарланишини олдини олиши учун унга боўлама қўйилади: бундан ташқари у қон оқишини тўхтатиш ва яраланган жойни қулай ҳолатда тутиб туришга ердам беради.

Ярага одатда стерилланган дока еки бинт, кейин пахта қўйилади ва бинт билан маҳкам боўлаб қўйилади. Бинт чапдан ўнгга қараб

олдингисининг ярмисини ешиб турадиган холатда бири иккинчисининг устига боғлайди. Бинт силжиб тушиб кетмаслиги ва ечишиб кетмаслиги учун ингичка томондан юғон томонга қақаб, яъни пастдан юкорига қараб боғланади. Ярани боўлаш учун бинт, иккита пахта-докали естикча, қопбиг ва тўғноғичдан иборат бўлган шахсий боғлаш пакетидан фойдаланиш қулай. Пакетни очиб бинт ва естикчаларнинг ички томонига кўлни теккизмасдан олинади, естикчалар яраланган жойга кўйилади ва бинт билан ўраб боғланади; бинтнинг охириги тўғноғич билан маҳкамланади.

Агар ташки қон оқиши кузатилмаса, жароҳатланган ҳолсизланиши, боши айланиши, хушидан кетса ва ранги оқариб кетса ички қон кетиши рўй берган бўлиши мумкин. Бундай қон кетишида зудлик билан врач ердами кўрсатиш керак ва жароҳатланган кишини медицина тузилмасига олиб бориш керак. Бунда миянинг қонсизланишини олдини олиш учун еки камайтириш учун жароҳатланган кишини оўзини осмондан килиб етказиб кўйиш керак.

Зарарланиш марказларида биринчи ердам кўрсатишда ярани ювиш, ундан бегона жисмларни чиқариб ташлаш ва қўл теккизиш таъқиқлаади чунки бу яранинг ғазак олишига олиб келиши мумкин.

Инфекцияга қарши курашиш учун жароҳатланганларга АИ-2 аптекасидан бактерияларга қарши воситалар берилади.

5. ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

1. Етиштирилган ҳосилни нобуд қилмасдан йиғиштириб олиш, сақлаш, уни қайта ишлаб истеъмолчиларга сифатли тайёр маҳсулотни етказиб бериш ҳозирги замонда илғор фан ва техника ютуқларидан оқилона фойдаланишни, замонавий техника ва технологиялардан ўз жойида ҳамда тўғри фойдалана билишни тақозо этади.

2. Буғунги кунда республикамизда бир қатор буғдой дони навлари яратилиб, жами экин майдони 1,5 млн. гектарга етди. Экиладиган дон навларини асосан иқлими нисбатан бизнинг иқлимга ўхшаган мамлакатлардан келтирилган ва иқлимлаштирилган ҳамда ўзимизда яратилган навлар ташкил қилади. Бу навлар қурғокчиликка чидамли, серҳосил ва сувни жуда кам талаб қилиши билан ажралиб туради.

3. Дон анатомик қисмлари бир-бири билан кимёвий таркибининг турлилиги орқали фарқ қилади. Қобик ўзининг юқори микдорли клетчаткаси билан, куртак ва алейрон қатлам оқсил ва липид микдори билан, мағиз эса крахмал микдори билан фарқ қилади. Донларнинг анатомик қисмлари кулдорлик бўйича ҳам сезиларли фарқ қилади, бу кўрсаткич орқали амалиётда навли ун сифатини назорат қилиш учун қўлланилади.

4. Дельта нави ҳам вилоятда етиштириладиган бошқа навлар каби дони узун, қалин ва ташқи юза майдони ҳам анча ката. Маржон нави бошқа донларга нисбатан анча қалин, Ҳосилдор нави эса узунлиги билан фарқ қилади. Бу дон навли ҳажмининг ва ташқи юза майдонининг ҳам анча катталиги билан фарқ қилади. Ушбу кўрсаткичлар орқали доннинг йириклиги ҳақида, эндосперм микдорининг анча юқори чиқиши мумкинлиги ҳақида хулоса қилишимиз ва машиналарнинг ишчи органларини танлашда ҳам ушбу кўрсаткичларга таянишимиз мумкин.

5. Дельта навининг сифат кўрсаткичлари бўйича барча қийматлари таққослаш учун олинган бошқа донларнинг сифат кўрсаткичига яқин

бўлиб, бу вилоятда етиштиришга мослаштирилганлигидан далолат беради. Барча донлар тоза бўлиб, йигимдан кейинги ишловни ва етилиш даврини ўтаган. Юқори унвчанлик хоссаси бу донларнинг яхши уруғлик хоссасини ҳам номоён қила олишидан далолат беради.

6. Олинган натижалар бўйича хулоса килиб айтадиган бўлсак, намлик 9,5 – 10,5 % дан юқори бўлган донлардан ун тортишда уларга кўшимча гидротермик ишлов берилмаса ҳам бўлади, чяунки маҳсулот чиқиши унинг ранги, сифат кўрсаткичлари ҳам МЛУ-202 лаборатория тегирмонидан олинадиган уннинг чиқишига ва сифат талабига мос келади. Намлиги 9,5 % дан паст бўлган донлар учун кўшимча ГТИ ўтказиш тавсия этилади, чунки ўта қуруқ донни 2 маротаба намлаш ва намиктириш туфайли мағиз билан қобиқнинг бир - биридан тўлик ажралишига эришиш кийин. Буни Ҳосилдор навининг чиқишидан ва сифат кўрсаткичларидан ҳам билиш мумин.

7. Тадқиқот учун олинган Дельта навида ҳам сифат кўрсаткичлари бўйича маҳсулот чиқиши юқори. Чунки бу навнинг намлигининг ва кулдорлигининг пастлиги маҳсулот чиқишига ижобий таъсир кўрсатапти. Донларнинг сифати бўйича таркибига назар соладиган бўлсак, ифлослантнувчи ва донли аралашмалар микдори рухсат берилган меъёрдан бироз юқори ва бу ҳолатни бартараф этиш учун донни тозалаш бўлимидаги тозаловчи машиналарнинг ишини тахлил килишни ва шунинг асосида машиналарнинг ишчи органларида мавжуд бўлган нуқсонларни бартараф килишни тавсия этамиз.

8. Олинган тадқиқот натижалари шунини кўрсатадики, Дельта навли буғдой донидан тортилган ундан пиширилган ноннинг сифат кўрсаткичлари 1-навли буғдой ундан пиширилган ноннинг сифатидан деярли фарқ қилмайди. Агар технологик жараён тўғри ташкил қилинса, стандарт меъёрларга тўла жавоб берадиган ун ва нон олиш мумкинлиги исботланди.

6. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. И.А. Каримов , “Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози , Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” . Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигининг “Ўзбекистон” нашриёт – матбаа ижодий уйи , Тошкент , 2009 йил.
2. Каримов И.А. “Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида” асари 2011 йил август.
3. Каримов И. А. Ўзбекистон XXI асрга интилмоқда. Тошкент: Ўзбекистон, 1999,
4. И.А. Каримов, «Юксак маънавият – енгилмас куч», асари, Тошкент , 2013й.
5. И.А. Каримов, “Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида” китоби унинг мазмун –моҳияти, асосий ғоялар ва устувор вазифалари маъруза матни, Тошкент-2013й,
6. Adizov R.T. va boshq. Don va don mahsulotlari tovarshunosligi: Kasb-hunar kollejlari uchun oquv qollanma/ T.: «ILM ZIYO», 2004й.
7. Adizov R.T. va boshqalar. Donshunoslik asoslari. Kasb-hunar kollejlari uchun oquv qollanma/ T.: «ILM ZIYO», 2004й.
8. Арынгазин К.Ш., Сарлыбаева Л.М., Тлеубай А.Т. Технология элеваторной промышленности. Учебное пособие. – Павлодар, ПГУ им. С. Торайгырова, 2006. – 60 с.
9. Boboev S.D va boshq. Omixta em texnologiyasi Kasb-hunar kollejlari uchun oquv qollanma/ T.: «ILM ZIYO», 2004й
10. Boboev S.D va boshq. Omixta em texnologiyasi Kasb-hunar kollejlari uchun oquv qollanma/ T.: «ILM ZIYO», 2004й
11. Егоров Г.А. Технология муки, крупы и комбикормов.-М.:Агропр, 1998г
12. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.

13. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
14. Егоров Г.А. “Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности”, М. Изд. МГАПП, 1996 г.
15. Ёўлдошев У, У. Усмонов, О. Қудратов. Меҳнатни муҳофаза қилиш Меҳнат 2001й.
16. Ёрматова Д., Убайдуллаев Ш. Донли экинлар. – Т.: Меҳнат, 2001й.
17. Ёрматов Г, Ё. Исомухамедов. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Т., «Ўзбекистон», 2002 й.
18. Ёрматова Д. Усимликшунослик- Т.: «Шарк» , 2002й.
19. Козьмина Н.П., Гунькин В.А., Сусянок Г.М. Зерноведение (с основами биохимии растений). М.: Колос, 2006. — 464 с.
20. Кулак Г.В., Максимчук Б. М. Технология производства муки. - М.: Агропромиздат, 1991г
21. Мартинко Я.Ф., Чеботарев З.Н. "Проектирование мукомольных и крупянных заводов с основами САПР., М., Агропромиздат, 1992 г.
22. Мустақил юрт ғалласи. – Т.: Ўзбекистон, 2003г
23. Мерко И.Т. "Проектирование зерно-перерабатывающих предприятия с основами САПР. М., Агропромиздат, 1989 г.
24. Мясникова А.Б., Ралль Ю.С. “Практикум по товароведению зерна и продуктов его переработки”. М., “Колос”, 1981 г.
25. Ўзбекистон Республикасининг Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонуни. Т, 1993й.ил 6 май
26. Щербаков В.Г. «Биохимия и товароведение масличного сырья». –4-е изд., перераб и доп.-М., Агропромиздат, 1991.
27. Проектирование мукомольных и крупяных заводов с основами САПР. Я.Ф. Мартыненко., О.Н. Чеботарев,- М.Агропромиздат, 1992.

28. «Технологические и мукомольные свойства местных сортов пшеницы». Ўзбекистон аграр фани хабарномаси, № 1(11). – Т., 2003й
29. Тихонов Н.И., Беляков А.М. Хранение зерна. Учебное пособие. - Волгоград: ВолГУ, 2006. – 108 с.
30. Трисвятский Л.А. “Хранение зерна”. М., Агропромиздат, 1986 г.
31. Ҳайитов Р.А, Р.И. Зупаров , В.Э. Раджабова , З.З. Шукуров “Дон ва дон маҳсулотларининг сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш” Тошкент , “Университет” 2000 й.
32. Ҳайитов Р.А., Зупаров Р.И., Раджабова В.З. Донни сақлаш ва қайта ишлаш корхоналари жиҳозлари.-Т.: Университет-2004й
33. Ҳайитов Р.А., Расулов О.Ю. Донни қайта ишлаш саноати жиҳозлари.- Т.: Турон-Икбол-2006й
34. Capus G. Indications sur le climat et vegetation durTurcestan.- Ann.Sci,natur., ser, t 15, 1983yea.
35. **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. ru
 WWW. zels. uz
 WWW. referatik. ru
 WWW. litportal. ru