

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

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

**Кимё-технология факултети
“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари технологияси”
кафедраси**

“Ҳимояга руҳсат этилди”
Факултет декани, в.б.
_____ А.Акрамов
“___” _____ 2016 йил

5410500 - Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва уларни
дастлабки ишлаш технологияси таълим йўналиши битирувчиси

Абдуллаев Мансурнинг

**“БУҒДОЙДАН ОЛИНГАН УННИНГ СИФАТ
КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ЎРГАНИШ”
мавзусидаги**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Битирувчи:	_____	М.Абдуллаев
Илмий раҳбар:	_____	Ш.Ҳакимов
Кафедра мудири:	_____	Т.Худойбердиев

Наманган-2016

Наманган муҳандислик-технология институти
Кимё-технология факултети
«Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари технологияси» кафедраси

«ТАСДИҚЛАЙМАН»
Кафедра мудири, в.б. доц.
А.Мирзаев
26 август 2015 йил

5410500 -Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва уларни
дастлабки ишлаш технологияси таълим йўналиши
бу-12 гуруҳ талабаси Абдуллаев Мансурга

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИҚ

1. Битирув малакавий ишининг мавзуси: “Бугдойдан олинган уннинг сифат кўрсаткичларини ўрганиш”. 2015 йил 26 августдаги 1-сонли кафедра мажлисида маъқулланган.

2. Битирув ишни топшириш муддати: июн 2016 йил.

3. Битирув ишни бажаришга доир бошланғич маълумотлар: Ўзбекистон Республикаси қонунлари, Президент Фармонлари, асарлари, Хукумат қарорлари, мавзуга оид илмий, ўқув-услубий адабиётлар, илмий мақолалар, статистик ва интернет маълумотлари, тажриба ва кузатиш натижалари.

4. Ҳисоблаш-тушунтириш ёзувларнинг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати: кириш, ун ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида дон ва бошқа маҳсулотларнинг хоссалари, доннинг хусусиятлари ва кимёвий таркибининг технологик аҳамияти, доннинг физик – кимёвий хоссалари, бугдой уннинг сифат кўрсаткичлари, уннинг ассортименти ва сифат кўрсаткичлари, бугдой донининг сифатига қўйиладиган талаблар, бугдой уннинг сифат кўрсаткичларини баҳоланиши, бугдой ун таркибидаги кимёвий ва микробиологик ҳавфларини таҳлили, дондан ун тортиш технологиясининг асослари, унларнинг кимёвий таркиби, бугдой унларининг тавсифи, донларни ун тортишга тайёрлашнинг технологик жараёни, ун тортишнинг таснифи, донни оддий ун тортишга тайёрлашнинг технологик жараёни, бугдойни навли ун тортишга тайёрлашнинг технологик жараёни, оддий такрорланадиган ун тортиш, технологик жараённинг қисқартирилган схема билан бугдойдан навли ун тортиш, бугдойдан ёрмачаларни бойитишни ривожланган жараёни билан навли ун тортиш, ёрмалаш ва саралаш жараёнларини ташкил қилиш ва бошқариш, унларнинг сифат экспертизаси ва уларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар, сақлаш жараёнида унлар сифатининг ўзгариши, бугдойдан олинган уннинг сифат кўрсаткичларини иқтисодий самарадорлиги, меҳнат муҳофазаси, хулоса ва таклифлар.

5. Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номи аниқ кўрсатилади): 1.1.1-жадвал: Дондаги асосий минерал моддаларнинг миқдори; 1.2.1-жадвал: Ҳар хил йирикликдаги донларнинг тавсифи; 1.2.2-жадвал: Ҳар хил йирикликдаги доннинг унбоплик хоссалари; 1.2.3-жадвал: Майда дон фракциясини саралашнинг самарадорлиги; 2.1.1-жадвал. Нонбоп уннинг сифат меъёрлари; 2.2.1-жадвал: Бугдой донининг органолептик сифат кўрсаткичлари; 2.2.2-жадвал: Бугдой донининг мақсадли сифат кўрсаткичлари; 2.2.3-жадвал: Доннинг истеъмоллик қимматини тавсифловчи кўрсаткичлар; 2.2.4-жадвал: Бугдой донида зарарли аралашмаларнинг миқдори; 2.2.5-жадвал: Бугдой донида захарли кимёвий элементларнинг миқдори; 2.2.6-жадвал: Бугдой донида микотоксинларнинг миқдори; 2.2.7-жадвал: Бугдой донида пестицидларнинг миқдори; 2.3.1-жадвал: Бугдой уннинг органолептик сифат кўрсаткичлари; 2.3.2-жадвал: Бугдой ун сифатининг физик-кимёвий кўрсаткичлари; 2.4.1-жадвал: Бугдой унида захарли кимёвий элементларнинг миқдори; 2.4.2-жадвал: Бугдой унида нитратлар ва нитритларнинг миқдори; 2.4.3-жадвал: Бугдой унида микотоксинларнинг миқдори; 4.4.1-жадвал: Оддий ун тортишда майдалаш системаларининг техник тавсифи; 4.4.2-жадвал: Оддий ун тортишда майдалашнинг тахминий режимлари; 4.5.1-жадвал: Майдалаш системаларининг техник тавсифи; 4.5.2-жадвал: Биринчи системаларда майдалашнинг тавсия қилинадиган режимлари; 4.7.1-жадвал: Ёрмалаш системаларининг тахминий техник тавсифи; 4.8.1-жадвал: Ун нави учун таркибида клейковина бўлишининг меъёрий стандартлари; 4.8.2-жадвал: Клейковинанинг сифат кўрсаткичлари чўзилувчанлиги, қайишқоқлиги ва ранги бўйича характеристикаси; 5.1.1-жадвал: Бугдойдан олинган уннинг иқтисодий самарадорлиги.

6. Битирув иши бўйича маслаҳатчи(лар):

Т.р.	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчи ф., и., ш.	Имзо, сана	
			Топшириқ берилди	Топшириқ бажарилди
1.	Кириш	Ш.Ҳакимов	2.09.2015	20.12.2015
2.	Ун ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида дон ва бошқа маҳсулотларнинг хоссалари	Ш.Ҳакимов	2.09.2015	15.01.2016
3.	Буғдой унининг сифат кўрсаткичлари	Ш.Ҳакимов	2.09.2015	25.02.2016
4.	Ун ишлаб чиқариш технологиясининг асослари	Ш.Ҳакимов	2.09.2015	25.03.2016
5.	Донларни ун тортишга тайёрлашнинг технологик жараёни	Ш.Ҳакимов	2.09.2015	15.04.2016
6.	Иқтисодий қисм	М.Бекмирзаев	2.09.2015	01.05.2016
7.	Меҳнатни муҳофаза қилиш	М.Адашалиев	2.09.2015	10.05.2016
8.	Хулоса ва таклифлар	Ш.Ҳакимов	2.09.2015	25.05.2016
9.	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	Ш.Ҳакимов	2.09.2015	01.06.2016

топшириқлар тўлиқ бажарилди _____

7. Битирув малакавий ишини бажариш режаси:

Т.р.	Битирув малакавий иши босқичларининг номи	Бажариш муддати (сана)	Текширувдан ўтганлик белгиси
1.	Кириш	20.12.2015	
2.	1-бўлим	15.01.2016	
3.	2-бўли	25.02.2016	
4.	3-бўлим	25.03.2016	
5.	4-бўлим	15.04.2016	
6.	5-бўлим	01.05.2016	
7.	6-бўлим	10.05.2016	
8.	Хулоса ва таклифлар	25.05.2016	
9.	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	01.06.2016	

Битирув малакавий иши раҳбари: _____ қ.х.ф.н. Ш.Ҳакимов

Топшириқни бажаришга олдим: _____ М.Абдуллаев

Топшириқ берилган сана: 2 сентябр 2015 йил.

Ҳимояга руҳсат: “___” _____ 2016 йил.

Кафедра мудири: _____ Т.Худойбердиев

МУНДАРИЖА

№	Бўлимларнинг номланиши	Бетлар
	КИРИШ.....	5
1.	УН ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ХОМ АШЁ СИФАТИДА ДОН ВА БОШҚА МАҲСУЛОТЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ.....	8
	1.1. Доннинг хусусиятлари ва кимёвий таркибининг технологик аҳамияти.....	8
	1.2. Доннинг физик – кимёвий хоссалари.....	10
2.	БУҒДОЙ УНИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ.....	16
	2.1. Уннинг ассортименти ва сифат кўрсаткичлари.....	16
	2.2. Буғдой донининг сифатига қўйиладиган талаблар.....	17
	2.3. Буғдой унининг сифат кўрсаткичларини баҳоланиши.....	29
	2.4. Буғдой уни таркибидаги кимёвий ва микробиологик ҳавфларини таҳлили.....	31
3.	УН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ АСОСЛАРИ.....	33
	3.1. Дондан ун тортиш технологиясининг асослари.....	33
	3.2. Унларнинг кимёвий таркиби.....	37
	3.3. Буғдой унларининг тавсифи.....	45
4.	ДОНЛАРНИ УН ТОРТИШГА ТАЙЁРЛАШНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИ.....	48
	4.1. Ун тортишнинг таснифи.....	48
	4.2. Донни оддий ун тортишга тайёрлашнинг технологик жараёни.....	51
	4.3. Буғдойни навли ун тортишга тайёрлашнинг технологик жараёни.....	52
	4.4. Оддий такрорланадиган ун тортиш.....	54
	4.5. Технологик жараённинг қисқартирилган схема билан буғдойдан навли ун тортиш.....	56
	4.6. Буғдойдан ёрмачаларни бойитишни ривожланган жараёни билан навли ун тортиш.....	59
	4.7. Ёрмалаш ва саралаш жараёнларини ташкил қилиш ва бошқариш.....	61
	4.8. Унларнинг сифат экспертизаси ва уларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.....	66
5.	ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ.....	72
	5.1. Буғдойдан олинган уннинг сифат кўрсаткичларини иқтисодий самарадорлиги.....	72
	МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ.....	75
	ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР.....	83
	ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ.....	86
	ИЛОВАЛАР.....	88

Кириш

Мавзунинг долзарблиги. Республикамиз ғалла мустақиллигига эришди. Яқин – яқингача аҳоли эҳтиёжи учун зарур бўлган бир неча миллион тонналик дон минг машаққатлар эвазига четдан келтирилган мамалакатда қисқа вақт ичида ҳақиқий мўъжиза юз берди. Кечагина юз минг тоннанинг нари – берисида буғдой етиштирилган ўлкада бугун миллион – миллион тонналик олтин ранг хирмонлар товланиб турибди.

Ҳаётда оддий бир янгиликдан тортиб, оламшумул ғояларнинг пайдо бўлиши ва амалга ошиши енгил кечмайди. Шу маънода, Президент Ислом Каримовнинг шахсан ташаббуси билан бошланган Ўзбекистоннинг ғалла мустақиллигига эришиш сиёсати ҳам осонликча амалга ошгани йўқ. Зотан, бундай кенг қамровли саъй – ҳаракатларни муваффақиятли тарзда поёнига етказиш оддий деҳқондан тортиб, мутахассислар, раҳбарлардан ҳам жуда катта масъулият талаб этар эди.

Донни етиштириш ва уни қайта ишлаш қадим замонлардан буён инсонлар ҳаётида муҳим ўрин эгаллаган. Дон крахмал, оқсил, витаминлар ва бошқа биологик қимматбаҳо моддаларнинг табиий манбаи ҳамдир, шунингдек у инсон озиқланишда такрорланмас аҳамиятга эга.

Замонавий тегирмон ва ёрма заводлари тўлиқ механизациялаштирган корхоналар ҳисобланади. Қўл меҳнати баъзи бир операцияларда яъни таҳлил учун намуна олишда, биноларни йиғиштиришда қисман сақланиб қолган.

Ун технологияси доимо ривожланиб боради. Ишлаб чиқаришда янги технологик операциялар, янги машина ва аппаратлар ишлаб чиқарилади ҳамда қўлланилади.

Ун тортиш саноати ассортименти 50 та асосий ва иккинчи маҳсулотларни ўз ичига олади. Ёрма саноати 10 та ёрмабоп экиндан қайта ишланадиган 106 турдаги маҳсулотларни ўз ичига олади.

Инсон ҳаётини озиқ-овқат маҳсулотларисиз, шу жумладан нон ва нон маҳсулотларисиз тасаввур қилиш қийин. Шу сабабли мамлакатимизда ғалла мустақиллигига эришишга алоҳида эътибор қаратилган.

Мамалакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг ғаллачилик мамлакатимизда аграр соҳанинг етакчи тармоқларидан бирига айланди. Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилиш, фермер хўжаликларини ривожлантириш, ишлаб чиқаришга юксак агротехникани жорий этиш, nobудгарчиликни камайитириш ва бозор инфраструктурасини барпо этиш борасидаги ишлар ҳам ўз самарасини берди. Натижада мамлакатимиз бугунги кунга келиб ўзининг беминнат донига эга бўлди. Ҳатто, маълум даражада ўзимизнинг истеъмолимиздан ортиғини хорижий мамлакатларга сотиш имконияти вужудга келди.

Ҳозирги кунда буғдой донидан сифатли унларнинг бир неча навларини ишлаб чиқариш яхши йўлга қўйилган. Уларнинг мавжуд технологияларини мукамаллаштириш, маҳсулотнинг сифатини яхшилаш ва иқтисодий жиҳатдан ишлаб чиқаришнинг мақсадга мувофиқлигини ўзида мужассам этиши билан бирга унинг ҳавфсизлигини таъминлаш ҳам асосий вазифалардан бири ҳисобланади.

Ишлаб чиқариш соҳасида илм-фан, техника, технологияларнинг тез суръатлар билан тараққий этиши натижасида қишлоқ хўжалигида озиқ-овқат экинларини бёгона ўтлардан, зараркунандалардан, касалликлардан ҳимоя қилиш учун заҳарли кимёвий моддалар, уларнинг ўсишини тезлаштириш, ҳосилдорлигини ошириш, товарлик сифатини яхшилаш мақсадида сунъий кимёвий моддалар тайёрланган. Тайёр маҳсулотлар учун кимёвий қўшимчалар ишлаб чиқарилмоқда.

Дон маҳсулотларини қайта ишлаб олинган маҳсулотларни ассортиментининг узлуксиз кенгайиши, истеъмол характерининг ўзгариши, нон ва нон маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш ва тақсимлашда янги технологик жараёнларнинг татбиқ этилиши, кўп миқдорда турли кимёвий бирикмалар, қўшимчаларнинг ишлатилиши рўй бермоқда.

Ун маҳсулотларини ишлаб чиқарувчи хом ашёларга ишлов берганда, уларда сақланиб қолган заҳарли кимёвий моддалар ҳамда маҳсулот тайёрлашда унинг органолептик кўрсаткичларини яхшилаш учун

ишлатиладиган кимёвий қўшимчалар соғлиқни сақлаш ташкилотлари томонидан рухсат этилган меъёридан ортиб кетганлиги аниқланган ва оқибатда, бу маҳсулотлар инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Дон ва ундан олинадиган маҳсулотларни ишлаб чиқаришни модернизациялаш, уларнинг сифатини яхшилаш ва шу билан бир қаторда унинг хавфсизлигини таъминлаш долзарб масала ҳисобланади. Шунинг учун ушбу йўналишда илмий тадқиқот ишларини олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари: юқорида билдирилган фикрлардан келиб чиқиб, битирув малакавий ишнинг мақсади уннинг сифатини яхшилаш ва хавфсизлигини таъминлашдан иборат.

Мақсадга мувофиқ ишда қуйидаги вазифалар ечилди:

- буғдой донининг сифатига қўйиладиган талаблар ўрганилди;
- буғдой унининг сифат кўрсаткичлари тадқиқ қилинди;
- буғдой унини таркибидаги микробиологик ва кимёвий ҳавфлар тадқиқ қилинди;

Ишнинг амалий аҳамияти. Юқори сифатли буғдой унини ишлаб чиқариш йўлга қўйилади. Ундан тайёрланадиган маҳсулотларнинг ассортименти кенгайтирилади ва сифати яхшиланади.

БМИнинг тузилиши ва ҳажми. Битирув малакавий иши кириш, бешта боб, умумий хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Битирув малакавий иши босма ёзувда ёзилган 88 бет, 12 та расм, 27 та жадвал, 7 та чизма, 20 та фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва 12 та иловадан иборат.

1. УН ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ХОМ АШЁ СИФАТИДА ДОН ВА БОШҚА МАҲСУЛОТЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ

1.1. Доннинг хусусиятлари ва кимёвий таркибининг технологик аҳамияти

Унбоп экинлар дони мураккаб тузилишга ва ўзининг анатомик қисмлари тузилишига, ташқи кўринишда эса – ҳар бир экин гуруҳига хос шаклига эга.

Кўп сонли илмий ишлар натижаси шуни кўрсатадики, доннинг нави, йириклиги ва бошқа омиллардан боғлиқ ҳолда доннинг анатомик қисмлари массасининг нисбати ўзгариб туради. Масалан, буғдой донида мағизнинг крахмалли қисми таркиби турли туркумларда 8% га -85-75% гача, жавдар донида -7% - 78-71% гача фарқ қилади. Шунинг учун ҳам доннинг технологик потенциали бир хил эмас. Буғдой дони учун мағизнинг крахмалли қисми миқдори ўртача 82,5% ни, алейрон қатлам – 8,0% ни, қобик – 7,0% ни, муртак – 2,5% ни ташкил қилади. Қобикдорлик арпа донида 8-15%, сулида 20-40%, шолида 14-35%, тарикда 16-22%, гречихада 17-25% оралиқда ўзгариб туради.

Мағизнинг миқдорига доннинг йириклиги катта таъсир кўрсатади. 2а-28х20 ғалвирининг қолдиғи бўлган йирик фракция буғдой дони учун мағиз 83-85% га тенг, 2а-20х20 ғалвирининг эланмаси ва 2а-18х20 ғалвир қолдиғи бўлган майда фракция учун мағиз миқдори 78-80% гача камаяди.

Навли ун ишлаб чиқаришда доннинг ташқи қаватлари кўшимча маҳсулот – кепак, озуқа уни, қипиқ кўринишида ажратиб олинади, доннинг мағизи эса тайёр маҳсулотга айлантирилади. Доннинг анатомик қисмларининг бундай алоҳида маҳсулотларга ажратиш мураккаб муҳандислик вазифаси ҳисобланади.

Навли ун тортишда олинган маҳсулотлар янчишнинг ва саралашнинг кўп босқичли жараёнларида ишлов берилади; бунда майда янчилган мағиз унга, алейрон қават билан қобиклар эса кепакка юборилади, муртак эса алоҳида маҳсулот сифатида ажратиб олиниши мақсадга мувофиқ.

Дондан оддий жайдари ун тортишда алоҳида маҳсулотлар ажратилмасдан тўлиқ бутунлигича майдаланади. Бошоқли экин донлари кимёвий таркиби крахмал миқдорининг юқорилиги билан тавсифланади (1.1.1-жадвал).

1.1.1-жадвал.

Дондаги асосий минерал моддаларнинг миқдори.

Экин тури	Оқсил	Крахмал	Клетчатка	Ёғлар	Кулдорлиги
Буғдой	10-20	60-75	2-3	2-2,5	1,5-2,2
Жавдар	8-14	58-66	1,8-3,2	1,7-3,2	1,7-2,3

Қобикда асосан инсон организми ҳазм қилмайдиган моддалар учрайди. Муртак ва мағизнинг алейрон қавати таркибида оқсил миқдори юқори. Уларда ёғ миқдори ҳам кўп, бу ун ёки ёрманинг сақлаш муддатини камайтиради. Шунинг учун ёрмаларни янчиш ёки қайроқлаш жараёнида улар олиб ташланади. Крахмал уруғларни асосий захира озиклантирувчи моддаси сифатида, янги ўсимликнинг ривожланиши учун зарур бўлиб, у алейрон қаватининг остида жойлашган мағизнинг ички қисмида тўпланади.

Оқсил клейковинани ташкил қилиб, фақат буғдой, арпа, жавдар, тритикале донларининг крахмалли қисмида жойлашган. Қобикларда пентозалар, лигнинг, клетчатка миқдори кўп бўлади (1.1.2-жадвал).

1.1.2-жадвал.

Буғдой донининг анатомик қисмлари бўйича моддаларнинг нисбий тақсимланиши, умумий массага нисбатан.

Анатомик Қисмлар	Оқсил	Крахмал	Клетчатка	Ёғлар	Минерал моддалар
Алейрон қават билан қобиклар	20	0	90	30	65
Муртак	10	0	3	20	10
Крахмалли эндосперм	70	100	7	50	25

Мағиз доирасида моддалар бир текис тақсимланмаган. Тажрибалар шуни кўрсатдики, доннинг марказидан четига қараб биологик қимматли моддалар: оксил, витаминлар кўпайиб боради. Хусусан уларнинг миқдори субалейрон ва алейрон қаватларда кўп. Лекин алейрон қавати катаклари инсон овқат хазм қилиш трактида ферментларга буйсунмайди, шунинг учун алейрон қаватни унинг таркибига қўшиш фойдасиз ҳисобланади. Бундан ташқари уннинг таркибида ёғ миқдори кўп бўлганлиги сабабли уннинг сақланишига салбий таъсир кўрсатади.

1.2. Доннинг физик – кимёвий хоссалари

Қаттиқ сочилувчан моддаларнинг физик – кимёвий хусусиятлари жуда кўп кўрсаткичлар билан аниқланади, булар қўйилган муҳандислик вазифасидан боғлиқ ҳолда танланади. Ун ишлаб чиқаришда хом-ашё сифатидаги дон учун унинг геометрик тавсифи (чизиқли ўлчамлари, шакли, ҳажми, ташқи юзасининг майдони), дон массасининг йириклиги ва текисланганлиги, доннинг ҳажмий оғирлиги, 1000 та доннинг массаси, шаффофлиги асосий технологик аҳамиятга эга.

Доннинг геометрик тавсифи. Дон массасини турли аралашмалардан ажратиш схемасини танлаш, аралашмалардан ажратувчи, қобиқ ажратувчи, ёрма ажратгич, шунингдек майдаловчи машиналарнинг ишчи органларини танлаш доннинг шакли ва чизиқли ўлчамларига боғлиқ (1.2.1-жадвал).

Бугдой туркумлари узунчоқ тешикли ғалвирларда элаш йўли билан йириклиги бўйича фракцияларга ажратилган. Биринчи фракция 3,0х20 ғалвир қолдиғи, иккинчи фракция 2,8х20 ғалвир қолдиғи, учинчи фракция 2,5х20 ғалвир қолдиғи, тўртинчи фракция 2,2х20 ғалвир қолдиғи, бешинчи фракция 2,0х20 ва олтинчи фракция 1,7х20 ғалвир қолдиғи ҳисобланади.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, дон йириклиги камайиши билан унинг юзаси ва ҳажми ҳам камаяди; маълумки майда донда қобиқ миқдори юқори ва мағиз миқдори камроқ бўлади. Бевосита тажрибалар бунни тасдиқлайди. Масалан, 8 та бугдой туркумлари таҳлили шуни кўрсатадики,

мағиз миқдори йирик фракциядан майда фракцияга ўтганда 84-71% гача камайган.

1.2.1-жадвал.

Ҳар хил йирикликдаги донларнинг тавсифи.

Йириклик фракцияси	В мм ³	Ф мм ²	В/Ф мм	Ψ	ф м ² /кг
Б у ғ д о й					
1	37,9	81,3	0,47	0,67	1,78
2	32,9	72,3	0,46	0,69	1,82
3	28,9	65,1	0,44	0,70	1,88
4	19,4	48,9	0,40	0,72	1,97
5	17,3	44,6	0,39	0,73	2,25
6	12,7	35,0	0,36	0,75	2,38

бу ерда: 1 кг дон ташқи юзасининг йиғиндиси.

1000 та дон массаси камайиши натижасида донли қатламнинг солиштирма юзаси ошади. Маълумки, майда донда атроф муҳит билан иссиқлик алмашилиш жараёни йирик донга нисбатан тез ривожланади.

Доннинг ҳажмий оғирлиги. Доннинг ҳажмий оғирлиги бу 1 литр ҳажмдаги доннинг граммларда ифодаланган оғирлигидир. Доннинг ҳажмий оғирлиги қанчалик катта бўлса, у шунча яхши ривожланган, йирик бўлади. Ҳажмий оғирлик катталиги доннинг шаклига, намлигига, йириклигига, ифлосланганлиги ва аралашмалар туридан боғлиқ.

Тажрибалар шуни кўрсатадики, аралашмалардан тозаланган дон ҳажмий оғирлиги ун чиқишига ижобий таъсир қилади. Агар ҳажмий оғирлиги 740 г/литрдан кам бўлганда уннинг чиқиши ҳар бир 17 г/л, ҳаттоки 13 г/л ҳажмий оғирликнинг пасайишига 1% дан камаяди. Ҳажмий оғирлиги 740 г/л дан юқори бўлганда уннинг таъсири камроқ бўлади, ҳажмий оғирлиги камайганда уннинг сифати ёмонлашади.

1000 та доннинг массаси. Бу кўрсаткич доннинг йириклиги, уннинг шаффофлиги, зичлиги билан ижобий боғланган, шунинг учун у доннинг технологик хоссаларига сезиларли таъсир кўрсатади.

Қобикли донларда мағиз миқдори 1000 та доннинг массаси камайиши билан бирга камаяди, бир вақтнинг ўзида уларнинг қобикдорлиги ошади.

Навли ун тортишда 1000 та доннинг оғирлиги 40 г дан юқори бўлган йирик фракцияда, 1000 та доннинг оғирлиги 23 г дан кам бўлган майда фракцияга нисбатан уннинг чиқиши 3-5% га юқори бўлади.

1.2.2-жадвалда намуна учун ҳар хил йириклик фракциядаги буғдойдан лаборатория ун тортишнинг натижалари келтирилган.

1.2.2-жадвал.

Ҳар хил йирикликдаги доннинг унбоплик хоссалари

Йириклик фракциялари	Бахт		Санзар - 8	
	Чиқиши, %	Кулдорлиги, %	Чиқиши, %	Кулдорлиги, %
1	76,3	0,61	76	0,63
2	72,4	0,60	74,8	0,61
3	72	0,59	73,1	0,60
4	69,2	0,68	68,2	0,65
5	67,8	0,70	66,5	0,67

Жадвалдан кўринадикки, йирик фракциядан майда фракцияга ўтганда уннинг умумий чиқиши 8,6% ва 9,8% га ўзгарди, кулдорлик ошди.

2а-2,5х20 ғалвир қолдиғида ажратилган жавдарнинг йирик фракциясидан ун тортишда навли уннинг чиқиши 63,8%, кулдорлик 0,89% ни ташкил қилди ва 2а-25х20 ғалвир қолдиғини тавсифловчи ўртача фракциядаги дондан 64,4% ун олинди, кулдорлиги эса 0,95%, майда фракциядан уннинг чиқиши – 61,9%; кулдорлик эса – 1,1% ни ташкил қилди.

Шунинг учун ҳам майда дон фракциясини ўз вақтида элеваторда ажратиш ва ун тортишга юбормаслик тавсия этилади. 1.2.3-жадвалда ун тортишда бу усулнинг бевосита таъсири келтирилган.

Бундан кўринадики, ҳатоки кичик миқдорда майда дон фракциясини ажратишда ҳам ижобий самара кузатилади.

1.2.3-жадвал.

Майда дон фракциясини саралашнинг самарадорлиги

Ун завод (шаҳар)	Майда фракциянинг саралаш фоизи	Ун чиқишининг ошиши		Кулдорликнинг камаиши	
		Жами	Олий ва биринчи навлар	Жами	Олий ва биринчи навлар
Наманган	9,2	0,82	1,2	0,03	0,03
Учкўрғон	11,6	1,45	1,12	0,02	0,02

Доннинг шаффофлиги. Бу кўрсаткич дон мағзи микроструктурасининг хусусиятларини ифода этади ва буғдой, шоли, арпа, жавдар, тритикале донлари учун қўлланилади.

Шаффофсимон дондан ун тортилганда мағиз осон ажралади, ун эса юқори нонбоплик хоссаларга эга бўлади. Ун тортиш амалиётида буғдой дони учун шаффофликнинг учта гуруҳи ўрнатилган: 40% гача, 40 дан 60% гача ва 60% дан юқори. Ун тортиш туркумларини шакллантиришда шаффофликни 50-60% даражаси ушлаб турилади.

Доннинг мустаҳкамлиги. Дон ва бошқа материалларнинг мустаҳкамлиги бир томондан транспорт системалари бўйлаб кўчиришда ёки ҳар хил машиналарда қайта ишлашда бир бутунлигини сақлашини, бошқа томондан – янчишда ёки қобиқ ажратиш ва қайроқлаш жараёнларида энергия сарфини белгилайди.

Мустаҳкамлик деформация турига боғлиқ: материални сиқиб (эзиб) майдалаш кесиш деформациясига нисбатан 2-2,5 марта кўп энергия сарфланади. Дон учун муҳим кўрсаткич бўлиб намлик ҳисобланади. Намлик 15-17% дан ошгандан доннинг пластиклиги ошади, бу эса янчишда энергия сарфини ошишга олиб келади.

Майда дон юқори мустаҳкамликка эга бўлади. Масалан, каттик буғдойнинг йирик фракциясини мустаҳкамлиги 7,5-8,5 МПа, майда фракцияники – 9,5–11,5 МПа оралиқни ташкил қилади.

Доннинг анатомик қисмларини мустаҳкамлиги 27-33 МПа га бўлади, мағизнинг мустаҳкамлиги анча фарқ қилади. Бу омил муҳим технологик аҳамиятга эга бўлиб, танланган майдалаш ёки қобиқ ажратиш жараёнида ажратишни осослаштиради.

Буғдой донининг каттиқлиги. Бу кўрсаткич доннинг структурали – механик хоссаларидан бири сифатида, кўпгина ҳолларда буғдой учун қўлланилади. У мағизнинг тузилиши ва мустаҳкамлиги билан боғлиқ. Каттиқликнинг эталони сифатида дурум баҳорги каттик буғдой қабул қилинган.

Каттиқликни баҳолаш ҳар хил кўринишда амалга оширилади. Қўлланишда энг кўп қабул қилинган ва қулай усул мавжуд бўлиб, бу уннинг гранулометрик таркибига асосланган: бундай ҳолда ёки бирлик ун массасининг ташқи юзасининг солиштирма миқдори, ёки ун бўлақларининг шартли ўртача диаметри ёки ун таркибидаги муайян йирикликдаги бўлақчалар миқдори – бўлақча ўлчами индекси (БЎИ) қўлланилади; бу кўрсаткични баҳолашда шунингдек ҳар хил асбоблар – твёрдомерлардан фойдаланилади.

Доннинг каттиқлиги ошиши билан мағизнинг каттиқлиги ошади, бўлақча ўлчами индекси (БЎИ) ва уннинг солиштирма юзаси камаяди, бўлақча ўлчами ва уларнинг йириклиги ошади. Бу доннинг технологик хоссаларида акс этади.

Каттик донли буғдойдан ун тортилганда ёрмачасимон ун олинади, элакларда элаганда яхши эланади, уннинг бўлақчалари кубсимон шаклга яқин бўлади. Аксинча, юмшоқ донли буғдойдан ун тортилганда нотўғри шаклли бўлақчалар олинади, ун мағизнинг майда қисмлари ва ҳатто эркин крахмал гранулалардан ташкил топган бўлади, уннинг бўлақчалари жипслашади, шунингдек бу элакдонлардан унни ажратиш олишни

қийинлаштиради элақдан маҳсулот ўтиши қийинлашишига олиб келади. Қаттиқ бугдойдан олинган кепакнинг таркибида крахмал миқдори кам бўлади. Бундай уннинг унбоплик хоссалари юқори бўлади.

Қаттиқ дондан олинган уннинг солиштирма юзаси $2600 \text{ см}^2/\text{г}$ дан кўп эмас, бўлакчаларнинг ўртача индекси – 22 мкм ва 13 мкм, (БЎИ) – 19% ва 38% ни ташкил қилади. Дон қаттиқлик кўрсаткичининг аҳамияти шундан иборатки, бу хусусият нав белгиси хисобланиб, генетик наслдан – наслга ўтади. Қаттиқ ва юмшоқ донлилик шаффофликка, йирикликка ва бошқа дон тавсифига боғлиқ эмас.

Доннинг технологик хоссалари. Бирор бир материалнинг технологик хоссалари қуйидаги асосий учта кўрсаткич билан аниқланади:

- тайёр маҳсулотнинг (солиштирма) чиқиши;
- тайёр маҳсулотнинг сифати;
- бирлик масса тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришда солиштирма сарф харажатлар;

Ун ишлаб чиқаришда доннинг технологик хоссаларини уннинг чиқиши ва кулдорлиги (ёки оқлиги) бўйича баҳолаш қабул қилинган. Доннинг технологик хоссаларига унинг тузилиш хусусиятлари, структура – механик, физик – кимёвий, биокимёвий ва иссиқлик физикавий хоссалари ва анатомик қимлари бевосита таъсир кўрсатади.

Шунингдек, донни қайта ишлаш корхоналарига келиб тушаётган донларнинг технологик хоссалари ўзгариб туради. Тайёрлов жараёнининг энг қулай режимларини танлаш билан муҳандис-технолог доннинг хоссаларини бошқаради. Доннинг дастлабки технологик сифат кўрсаткичларидан боғлиқ бўлмаган ҳолда ишлаб чиқариш жараёнида улардан фойдаланишнинг юқори самарадорлиги таъминланиши керак.

2. БУҒДОЙ УНИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ.

2.1. Уннинг ассортименти ва сифат кўрсаткичлари.

Ун – доннинг майдаланиши натижасида олинадиган маҳсулот. Агар ун фақат доннинг ички қисми ҳисобидан – мағизидан ташкил топган бўлса – навли, доннинг қобиқлари ва муртаги билан биргаликда майдаланиши натижасида эса оддий янчилган ун (жайдари) олинади. Ун ишлаб чиқаришда буғдой, жавдар, тритикале қўлланилади, унча катта бўлмаган миқдорда сули, гречиха, арпа, маккажўхори ва бошқа донлардан қайта ишлаб ун олинади.

Ун кўпгина озиқ-овқат маҳсулотларини тайёрлашда асосий ҳисобланади. Булар ҳисобидан одамнинг 30-50% оқсилга, 20-40% ҳар хил биологик аҳамиятга эга бўлган моддаларга бўлган талаби қондирилади. Айниқса, оддий ун тортиш натижасида олинган ун муҳим аҳамиятга эга бўлиб, у ўзида барча озиқ - овқат элементларини мужассамлаштирган. Бундан ташқари унда майдаланган қобиқлар ҳисобидан овқат ҳазм қилиш трактидаги ҳар хил қолдиқларни ажратишда ва ичакнинг физиологик функциясини яхшилашда ёрдам берадиган толали моддалар мавжуд.

Замонавий тегирмон шароитида оқсил, крахмал, минерал моддалар, витаминлар ва бошқа моддалар, навли унларни шакллантириш имконияти мавжуд.

Нон, макарон, қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ўзига хос талабларга жавоб берадиган ун қўлланилишини талаб қилади. Шунинг учун буғдой ва жавдардан қайта ишлаб бир неча навли унлар олинади. Бундан ташқари, уннинг махсус навлари болалар озиқ – овқати учун маҳсулотлар тайёрлашда ва парҳез мақсадлари учун ишлаб чиқарилади. Ёрма заводларида қайта ишланадиган дон туридан, ўрнатилган сифат кўрсаткичлари ва чиқиш меъёридан боғлиқ ҳолда 20 турдан ортиқ ёрмалар ишлаб чиқарилади. 2.1.1-жадвалда нонбоп уннинг сифат меъёрлари келтирилган.

Нонбоп уннинг сифат меъёрлари.

Уннинг навлари	Кулдорлиги, % дан кўп эмас.	Ун тортиш йириклиги		
		Ғалвирдаги қолдиқ, №1 %, кўп эмас	Ғалвир эланмаси, №1 %, кам эмас	Клейковина миқдори, %, кам эмас
Буғдой уни				
Олий	0,55	43/5	—	28
Биринчи	0,75	35/2	43/75	30
Иккинчи	1,25	27/2	38/60	25
Жайдари	Тозалашгача доннинг кул–дорлигидан 0,07 % кам бўлиши керак	067/2	38/30	20

Бу кўрсаткичлардан ташқари, унда намлик 15% ораликда чегараланган. Ёрма учун асосий талаблардан бири бўлиб тўлиқ сифатли мағзининг миқдори ҳисобланади. Масалан, олий навлида мағиз 99,7% дан, биринчи навда 99,4%, иккинчи навда – 99,1% дан кам бўлмаслиги керак. Барча турдаги ва навдагилар учун намлик 14% гача руҳсат этилган. Шунингдек қобиғи ажратилмаган дон миқдори, ранги, ҳиди, нон заҳиралари зараркунандалари мавжудлиги чегаралари ўрнатилган. Унлар учун умумий талаблар бўлиб металломагнит аралашмаларнинг миқдори ҳисобланади. Бу аралашмалар миқдори 1 кг да 3 мг дан ошмаслиги, металл бўлакчалар ўлчами 0,3 мм дан, массада эса – 0,4 мг дан ошмаслиги керак.

2.2. Буғдой донининг сифатига қўйиладиган талаблар

Буғдойнинг асосий хоссалари бўлиб, доннинг тузилиши ва кимёвий таркиби, ташкил қилувчи тўқималарнинг тузилиши ва таркиби ҳисобланади. Буғдой дони қобиқ, алейрон қатлами, унсимон эндосперм (ўзак, ядро) ва муртақдан ташкил топган.

Ташқи томонидан буғдой дони мева ва уруғ қобиқлари билан копланган. Мева қобиғи бир неча хужайралар қаватидан иборат бўлиб, дон умумий массасининг 4-6% ини ташкил қилади.

Мева қобиғи остида уруғ қобиғи жойлашган. У юпка ва мўрт бўлиб, дон массасининг 2-2,5% ини ташкил қилади. Мева ва уруғ қобиқларининг таркибида оз миқдорда оксил, қандлар ва ёғлар мавжуд, асосий қисмини минерал моддалар ва инсон организмда кам ҳазм бўладиган целлюлоза, гемицеллюлоза каби моддалар ташкил этади. Бундан ташқари мева ва уруғ қобиқлари уннинг рангини қорайтиради, яъни сифатини пасайтиради. Шунинг учун мева ва уруғ қобиқлари ун ишлаб чиқариш жараёнида ажратиб олинади. Алейрон қатлами эндоспермнинг ташқи қатлами бўлиб, бир қатор калин деворли хужайралардан иборат. Алейрон қатлами таркибини оксиллар, ёғлар, қандлар, целлюлоза ва минерал моддалар ташкил этади. Алейрон қатлами дон массасининг 4 дан 9% гача миқдорини ташкил қилади.

Буғдой донининг ички қисмини тўлиқ эндосперм эгаллайди. Эндосперм крахмал ва оксил заррачалари билан тўлган катта хужайралардан иборат. Эндоспермнинг ранги оқ ёки бироз сарикрок, шаффоф, унсимон ёки қисман шаффоф бўлиши мумкин. Эндоспермнинг кимёвий таркиби доннинг қолган барча қисмларининг таркибидан фарқ қилади. У 78-82% крахмал, 2% атрофида қанд, 13-15% оксиллар, 0,3-0,5% минерал моддалар, 0,5-0,8% ёғ, 0,1-0,15% целлюлозадан иборат. Эндосперм буғдой дони массасининг 80-84% ини ташкил этади. Бу эса, қайта ишлашда буғдойдан катта миқдорда олий навли ун олиш имконини беради. Буғдой донининг оксил, углевод ва фермент комплекси хоссалари ҳам юқори даражали аҳамиятга эга. Буғдойда глиадин ва глютенин деб номланувчи оксиллар мавжуд. Бу оксиллар сувда бўкиб, ўз массасига нисбатан 200-300% кўп сувни ютади ва клейковина деб аталувчи боғланган эластик массани ҳосил қилади. Клейковинанинг қайишқоқ-эластик хоссалари буғдой унидан юқори сифатли нон ва макарон маҳсулотлари тайёрлаш имконини беради.

Доннинг ўткир томонида жойлашган муртак ташқи томонидан мева ёки уруғ қобиғи билан қопланган. Муртак массаси дон массасининг 2-3% ини ташкил қилади. Муртак таркибида: 33-39% оқсиллар, 25% қандлар, 12-15% ёғлар, 2,2-2,6% целлюлоза ва минерал моддалар мавжуд. Муртак витаминларга бой бўлади.

Донда сувнинг миқдори 14% атрофида, оқсиллар-11,6-12,5%, углеводлар 67,5-68,7%, шу жумладан, крахмал 53,7-54,9%, целлюлоза 2,3-3,4%, ёғлар 1,6-1,9%, минерал моддалар 1,7-1,8% ни ташкил қилади.

Буғдой қаттиқ ва юмшоқ турларга бўлинади. Юмшоқ буғдой лотинча *Triticum aestivum* деб аталади. Доннинг консистенцияси турлича бўлади: қисман шаффоф, тўлиқ шаффоф ва унсимон. Бу дон новвойликда ва унли қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатилади. Булардан ташқари, юмшоқ буғдой қаттиқ буғдойдан тайёрланадиган махсус макарон унининг танқислиги сабабли, макарон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ҳам қўлланилади.

Юмшоқ буғдойнинг навлари турли шаффофлик ва новвойлик хоссаларига эга бўлади. Бу белгиларига кўра буғдой дони кучли, ўртача кучли ва кучсиз навларга бўлинади. Кучли буғдой навларининг шаффофлиги, одатда, 60% дан юқори, ҳўл клейковинасининг миқдори эса 28% дан кам бўлмайди. Кучсиз навларда оқсилнинг миқдори 9-12%, ҳўл клейковинасининг миқдори эса 20% дан кўп эмас. Уларнинг шаффофлиги 40% гача бўлиши мумкин. Кучсиз буғдой навларининг клейковинаси ноэластик, ҳаддан ортиқ чўзилувчанликка эга. Буғдойнинг кучли навлари ун тортишда кучсиз навларни яхшилаш учун ишлатилади. Ўртача кучли буғдой навлари (шаффофлиги 40-60%) технологик хоссаларига кўра яхшиловчилар қўшмасдан новвойлик унлари тортиш учун яроқли ҳисобланади.

Қаттиқ буғдой (*Triticum durum*) макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун қимматли хом ашё ҳисобланади. Унинг таркибида оқсиллар кўп, шундан келиб чиқиб клейковинасининг миқдори ҳам кўп, доннинг консистенцияси, асосан, шаффоф бўлади. Қаттиқ буғдой донида юмшоқ

буғдой таркибида учрамайдиган каротиноид пигментлари мавжуд. Қаттиқ буғдойнинг айнан шу хусусияти юқори сифатли макарон маҳсулотларига хос бўлган кахрабо-сарик рангни таъминлайди. Қаттиқ буғдой иқлим ва об-ҳаво шароитларига ўта талабчан бўлиб, ҳамма вақт ҳам юқори ҳосил беравермайди. Шунинг учун кўпчилик мамлакатларда қаттиқ буғдой кам етиштирилади.

Буғдойга битта стандарт - ГОСТ 9353 тасдиқланган. ГОСТ 9353-давлат тайёрлаш тизими томонидан ғамлаб қўйиш ҳамда омихта ем ишлаб чиқариш учун мўлжалланган буғдой дони учун жорий қилинган. Стандарт буғдойни ботаник аломатлари, ранги ва шаффофлигига кўра тип ва подтипларга, сифати бўйича синфларга бўлинади, асосий дон ва аралашмалар таркибини белгилайди, мақсадли қўлланиладиган донга доир талаблар қўйилади. Стандарта донни қабул қилиш, ташиш, сақлаш қоидалари ва унинг сифатини аниқлаш услублари келтирилган.

Буғдой донининг умумий сифат кўрсаткичларига қуйидагилар тааллуқли: тозалик кўрсаткичлари (ташқи кўриниши, ранги, таъми ва ҳиди) омбор зараркунандалари томонидан зарарланганлиги, намлиги ва хас-чўп билан ифлосланганлиги.

Доннинг ҳиди, ранги, мазасини аниқлаш усуллари ГОСТ 10967-75 стандартида келтирилган. Нормал доннинг белгилари сифатида ўзига хос мазаси, ҳиди ва маълум ранги хизмат қилади. Агар доннинг таркибида бошқа аралашмалар иштирок этса, ушбу белгиларнинг меъёридан четланиш ҳолатлари кузатилади.

Доннинг рангини аниқлаш. Барча экин донларининг сифатини баҳолашда уларнинг ранги ўзига хос характерли ва муқаррар белги бўлиб ҳисобланади. Янги дон ўзига хос ялтироқликни намоён қилади. Ноқулай шароитда бу ялтироқлик йўқолади ва дон хира рангга киради. Униб чиққан нам ҳолда сақланган дон хира рангни намоён қилса, қуритишда зарарланган (куйган) ёки ўз-ўзидан қизишда доннинг ранги тўқ-кўнғир рангдан то хира-қизил рангга қадар ўзгаради. Кузги совуқдан зарарланган дон, зарарланиш

даражасига боғлиқ ҳолда бужмайган, қорайган бўлиши ёки умуман ўз рангини йўқотиши мумкин. Гармсел урган буғдой дони майда, пуч бўлиб, ранги бўйича нормал дондан фарқ қилади. Доннинг ранги кундузги ёруғлик ёки электр чироқларининг ёруғлигида қорайиб, стандартларда кўрсатилган ишчи намуналар билан таққосланиб аниқланади. Стандартларда доннинг рангини аниқлаш учун қанча миқдорда олиш кераклиги кўрсатилмаган. Аммо тажрибалар шуни тасдиқлайдики, бунинг учун 100 г аралашмалардан тозаланган дон миқдори етарли бўлади.

Доннинг ҳидини аниқлаш. Ҳар қандай соғлом дон ўзига хос ҳидга эга. Дондаги бегона ҳидлар унинг бузилиши (органик моддаларнинг парчаланиши) ёки таркибида бегона моддаларнинг мавжудлиги натижасида пайдо бўлади. Донда бузилиш жараёнининг бошланиши майса (солрад) ҳиди, кейинги бузилишлар эса замбуруғ, димиққан ва чириган ҳидларнинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Дондаги майса ҳиди ўта хушбўй бўлиб, унинг қизиганини ёки қизиётганини кўрсатувчи биринчи белгидир. Замбуруғ ҳиди нам ёки хўл донда замбуруғларнинг ривожланишидан далолат беради. Дон уюмидаги димиққант ҳид замбуруғларнинг дон ичига кириб, ундаги органик моддаларнинг парчаланишидан дарак беради. Димиққан ҳидга эга бўлган дон туркуми дефектли дон тоифасига киради. Димиққан ҳидни, одатда, кўлланиладиган (қуритиш, ювиш) усуллар ёрдамида тўлиқ йўқотиб бўлмайди. Яққол димиққан ҳид таратиб турган дондан тўла қимматла нон ва ёрма маҳсулотларини тайёрлаб бўлмайди. Дондаги чиригин ҳид кескин равишда кечаётган органик моддаларнинг парчаланиш жараёни оқибитидир.

Енгил учувчи, ўткир ҳидли бегона моддалар (масалан, нефть маҳсулотлари) билан осонгина сорбцияланади ва дон ўзига хос бўлган ҳидни йўқотади.

Кўпинча дон қабул қилиш фаолиятида мутахассислар ёвшан (полынь) ҳидиги эга бўлган донга дуч келишади. Бу нарса дон ёвшан эфир мойларини ўзига сорбцияланганидан далолат беради. Бундан ташқари, дон саримсоқ,

инсектицидлар (фумигация учун қўлланиладиган моддалар), тутун, қора куя, кана ва бошқа ҳидларни ўзлаштириб олиши мумкин. Ҳидни бутун ёки майдаланган донда аниқлаш мумкин. Янги майдаланган дондаги ҳид бутун донда нисбатан тезроқ аниқланади. Олдиндан аралаштарилган ўрта ҳажмдаги намунадан 100 г ажратиб олиниб, косачага солинади ва доннинг ҳиди аниқланди. Одатда мутахассислар бир сиким донни кафтлариги олиб, уни нафаслари билан қиздиришади ва ҳидини текширишади.

Агар дон туркумида ёвшан ҳиди аниқланса, у таҳлилхонада қўшимча равишда текширилади. Дон ёвшан саватчаларидан озод қилиниб, майдаланади ва шундан сўнг ҳиди аниқланади.

Нормал ҳидга эга бўлмаган дондаги бегона ҳидларни кучайтириш учун у қиздирилади. Бунинг учун тўр устига озроқ миқдордаги дон жойлаштирилиб, у қайнаётган сувнинг устида буғлаш мақсадида 2-3 дақиқа ушлаб турилади. Сўнгга тоза қоғоз устига тўкилиб, ундан бегона ҳидлар аниқланади. Сифат тўғрисидаги ҳужжатда қайси (бутун ёки майдаланган) донда ҳиди аниқланганлиги тўғрисида ёзилади.

Доннинг мазасини аниқлаш. Ҳар қандай экиннинг дони ўзига хос таъмга эга бўлиб, одатда ўткир бўлмаган, деярли чучик таъмни намоён қилади. Бузулаётган дон ширинчак, нордон, аччик, томоқни қирадиган, замбуруғли ва бошқа хил мазаларга эга бўлиши мумкин.

Доннинг мазасини аниқлаш учун олдиндан бегона аралашмалардан тозаланган 100 г дон майдаланади. 50 г майдаланган дон ажратиб олиниб, колбага солинади ва устидан 100 мл ичимлик суви қуйилади. Аралашма яхшилаб аралаштирилади. Бошқа идишда 100 мл сув қайнагунча қиздирилади. У иситиш асбобидан олиниб, унга майдаланган дон суспензияси қўйилади. Яхшилаб араштирилиб шиша косача билан ёпилади. Аралашма 30-40 °C ҳароратгача совутилиб, мазаси аниқланади.

Буғдой донининг органолептик сифат кўрсаткичлари 2.2.1-жадвалда келтирилган.

Буғдой донининг органолептик сифат кўрсаткичлари

Т.Р.	Кўрсаткичлар	Тавсифи	
		Намунали	Нуқсонли
1	Ранги	Янги, тоза дон ўзига хос ялтироқликни намоён қилади	- ноқулай шароитда ялтироқлик йўқолади ва дон хира рангга киради; - униб чиққан, нам ҳолда сақланган дон хира рангни намоён қилади; - қуриштида зарарланган ёки ўз-ўзидан қизишда доннинг ранги тўқ-қўнғир рангдан то хира-қизил рангга қадар ўзгаради; - совуқдан зарарланган дон қорайган бўлади ёки табиий рангини йўқотади; - гармсел урган дон ранги қорайиб қолади.
2	Ҳиди	Соғлом, тоза дон ўзига хос ҳидга эга	- дон қизиганда майса ҳидли бўлади; - замбуруғ ҳиди нам донда замбуруғларнинг ривожланишидан далолат беради; - димикқан ҳид замбуруғларнинг дон ичига кириб, ундаги органик моддаларнинг парчаланишидан дарак беради; - чириган ҳид кескин равишда кечаётган органик моддаларнинг парчаланиш жараёни оқибитидир; - ёвшан ҳидиги эга бўлган дон ёвшан эфир мойларини ўзига сорбциялаганидан далолат беради; - бундан ташқари, дон саримсоқ, инсектицидлар, тутун, қора куя, кана ва бошқа ҳидларни ўзлаштириб олиши мумкин.
3	Мазаси	Дон ўзига хос таъмга эга бўлиб, одатда ўткир бўлмаган, деярли чучук таъми намоён қилади.	Бузулаётган дон ширинчак, нордон, аччиқ, томоқни қирадиган, замбуруғли ва бошқа хил мазаларга эга бўлиши мумкин.

Махсус ёки мақсадли сифат кўрсаткичларида доннинг товар-технологик хусусиятлари тавсифланади. Бунда буғдой дони таркибидаги

клейковина миқдори ва сифати, унинг шоффофлиги, натураси, тушиш сони, пардалилиги аниқланади. Бундан ташқари, майдалилиги, совукбардошлиги ва кана зарарлаган донларнинг мавжудлиги текширилади.

Доннинг шаффофлиги унинг структурасини, тўқимасининг ўзаро жойланиши, шу жумладан крахмал дончалари ва оксил моддаларининг жойланиши ва улар ўртасидаги боғланишларнинг мустаҳкамлигини тавсифлайди.

Доннинг шаффофлиги диафоноскоп ускунасида нурлантирилиб текширилади ва шаффоф, яримшаффоф, унсимон донларнинг фоиздаги миқдори ҳисобланади. Шаффоф донда крахмал дончалари ва оксил моддалари жуда зич жойлашган ва мустаҳкам боғ ҳосил қилган, улар орасида микрооралиқлар бўлмайди. Бундай донларни майдалашда катта бўлакчаларга бўлинади ва кам миқдорда ун чиқади. Унсимон донларда микрооралиқлар мавжуд бўлиб, диафоноскопда нурлантирилганда нурни ёяди ва доннинг тиниқмаслиги маълум бўлади.

Натура – бу доннинг берилган ҳажмдаги массаси. Ушбу кўрсаткич доннинг шакли, катталиги ва зичлигига, сиртининг ҳолати, тўлалик даражаси, намлиги ва аралашмалар миқдorigа боғлиқ. Натура тушаётган юкли пурка ёрдамида аниқланади.

Юқори кўрсаткичли натурага эга бўлган дон яхши ривожланган бўлиб, кўп миқдорда эндосперма ва кам миқдорда қобиқ сақлайди. Доннинг натураси 1 г га камайганда уннинг чиқиши 0,11% га камайиб, кепак миқдори ошади. Натура ва эндосперма миқдори ўртасида боғлиқлик мавжудлиги аниқланган. Бугдой донининг натураси 740-790 г/л га тенг.

Тушиш сони – углевод-амилаза комплекси ҳолатини тавсифлаб, доннинг униб чиққанлик даражаси ҳақида хулоса қилишни белгилайди. Дон униб чиққанда крахмалнинг бир қисми қандга айланади, бунда доннинг амилolitik фаоллиги ошади ва нонвойлик хусусиятлари ёмонлашади. Ушбу кўрсаткич қанча паст бўлса, доннинг униб чиққанлик даражаси шунча баланд бўлади. Сув-унли аралашмада шток-аралаштиргичнинг тушиш тезлиги

тушиш сонини аниқлайди. Бу кўрсаткич буғдой дони учун меъёрлаштирилган.

Буғдой донининг мақсадли сифат кўрсаткичлари 2.2.2-жадвалда келтирилган.

2.2.2-жадвал

Буғдой донининг мақсадли сифат кўрсаткичлари

т.р.	Кўрсаткичлар	Тавсифи
1	Шаффофлиги	Доннинг шаффофлиги диафоноскоп ускунасида нурлантирилиб текширилади ва шаффоф, яримшаффоф, унсимон донларнинг фоиздаги миқдори ҳисобланади. Шаффоф донда крахмал дончалари ва оксил моддалари жуда зич жойлашган ва мустаҳкам боғ ҳосил қилган, улар орасида микрооралиқлар бўлмайди. Унсимон донларда микрооралиқлар мавжуд бўлиб, диафоноскопда нурлантирилганда нурни ёди ва доннинг тиниқмаслиги маълум бўлади.
2	Натура	Бу доннинг берилган ҳажмдаги массаси. Ушбу кўрсаткич доннинг шакли, катталиги ва зичлигига, сиртининг ҳолати, тўлалик даражаси, намлиги ва аралашмалар миқдорига боғлиқ. Натура тушаётган юкли пурка ёрдамида аниқланади. Буғдой донининг натураси 740-790 г/л га тенг.
3	Тушиш сони	Бу углевод-амилаза комплекси ҳолатини тавсифлаб, доннинг униб чиққанлик даражаси ҳақида ҳулоса қилишни белгилайди. Дон униб чиққанда крахмалнинг бир қисми қандга айланади, бунда доннинг амилолитик фаоллиги ошади ва нонвойлик хусусиятлари ёмонлашади. Ушбу кўрсаткич қанча паст бўлса, доннинг униб чиққанлик даражаси шунча баланд бўлади. Сув-унли аралашмада шток-аралаштиргичнинг тушиш тезлиги тушиш сонини аниқлайди.
4	Клейковина миқдори ва сифати	Бу буғдой донининг оксил моддалари комплекси бўлиб, сувда ивиганда эластик масса ҳосил қилиш хусусиятига эга. Юқори клейковинага эга буғдой уни нон ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда бемалол ишлатилади. Ушбу ундан клейковинаси паст унларнинг хусусиятини яхшилаш учун ҳам фойдаланилади.

Клейковина – бу буғдой донининг оксил моддалари комплекси бўлиб, сувда ивиганда эластик масса ҳосил қилиш хусусиятига эга. Юқори клейковинага эга буғдой уни нон ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда бемалол ишлатилади. Ушбу ундан клейковинаси паст унларнинг хусусиятини яхшилаш учун ҳам фойдаланиш мумкин.

Доннинг сифатига унинг истеъмоллик қимматини тавсифловчи кўрсаткичлар ҳам таъсир қилади. Бу кўрсаткичларга доннинг йириклиги, бир текислиги, зичлиги, пардалилиги ва 1000 та доннинг массаси тегишли.

Доннинг йириклиги унинг узунлиги, эни ва калинлиги орқали аниқланади. Амалиётда доннинг йириклиги, уни тегишли ўлчам ва шаклга эга бўлган элаклардан ўтказиб баҳоланади. Йирик, яхши тўлишган донлардан кўп маҳсулот олинади, чунки бундай донларда эндосперма миқдори кўп, кепак миқдори эса кам бўлади.

Доннинг зичлиги унинг кимёвий таркибига боғлиқ. Яхши тўлишган донларнинг зичлиги яхши ўсмаган донларга нисбатан юқори бўлади, чунки улар таркибидаги крахмал ва минерал моддалар юқори зичликка эга.

Доннинг бир текислиги уларнинг катталигини аниқлашда ўрганилади. Бунда ушбу кўрсаткич донларни элашда 1 чи ва 2 чи элаклардан ўтмай қолган донларнинг миқдорини фоизда келтирилганлиги билан баҳоланади. Донларни қайта ишлашда уларнинг бир текислиги катта аҳамиятга эга.

Доннинг истеъмоллик қимматини тавсифловчи кўрсаткичлар 2.2.3-жадвалда келтирилган.

Ун таркибидаги қоракосовнинг қоракуя, судралувчи аччиқмия, ранг – баранг вязел билан биргаликдаги миқдори 0,05% дан, шу жумладан судралувчи аччиқмия ва ранг – баранг вязелнинг миқдори 0,04% дан ошмаслиги лозим. Уннинг таркибида кўкмараз ва кампирчопоннинг учрашига умуман йўл қўйилмайди. Буғдой донида зарарли аралашмаларнинг миқдори 2.2.4-жадвалда келтирилган.

Доннинг истеъмоллик қимматини тавсифловчи кўрсаткичлар

т.р.	Кўрсаткичлар	Тавсифи
1	Доннинг йириклиги	Доннинг йириклиги унинг узунлиги, эни ва қалинлиги орқали аниқланади. Амалиётда доннинг йириклиги, уни тегишли ўлчам ва шаклга эга бўлган элақлардан ўтказиб баҳоланади. Йирик, яхши тўлишган донлардан кўп маҳсулот олинади, чунки бундай донларда эндосперма миқдори кўп, кепак миқдори эса кам бўлади.
2	Бир текислиги	Доннинг бир текислиги уларнинг катталигини аниқлашда ўрганилади. Бунда ушбу кўрсаткич донларни элашда 1 чи ва 2 чи элақлардан ўтмай қолган донларнинг миқдорини фоизда келтирилганлиги билан баҳоланади. Донларни қайта ишлашда уларнинг бир текислиги катта аҳамиятга эга.
3	Зичлиги	Доннинг зичлиги унинг кимёвий таркибига боғлиқ. Яхши тўлишган донларнинг зичлиги яхши ўсмаган донларга нисбатан юқори бўлади, чунки улар таркибидаги крахмал ва минерал моддалар юқори зичликка эга.
4	Пардалилиги	-
5	1000 та доннинг массаси	Доннинг йириклиги 1000 та доннинг вазни деб аталадиган ўзига хос кўрсаткич билан баҳоланади. Донлар йирик, ўрта ва майда гуруҳларга ажратилади. 1000 та буғдой донининг вазни 12 г дан 75 г гача бўлиши мумкин. Йирик донларнинг вазни 35 г дан юқори, майдаларининг вазни эса 25 г дан кам бўлади.

2.2.4-жадвал**Буғдой донида зарарли аралашмаларнинг миқдори**

Доннинг номи	Зарарли аралашмалар, мг/кг				
	Кемирувчилар орқали ифлосланиши	Қоракасов	Ранг-баранг вязел	Қоракуяли дон	Фузариозли дон
Буғдой дони	15,0	0,05	0,10	10,0	1,0

Буғдой донининг сифати унинг ҳавфсизлиги билан ҳам баҳоланади. Донда заҳарли кимёвий элементлар, микотоксинлар, пестицидлар, зарарли аралашмалар ва радионуклидларнинг миқдори уларнинг ҳавфсизлигини кўрсатади. Донда уларнинг миқдори санитария қоидалари ва меъёрларида келтирилган миқдордан ошмаслиги шарт. Буғдой донининг ҳавфсизлик кўрсаткичлари 2.2.5; 2.2.6 ва 2.2.7-жадвалларда келтирилган.

2.2.5-жадвал**Буғдой донида заҳарли кимёвий элементларнинг миқдори**

Доннинг номи	Заҳарли кимёвий элементлар, мг/кг					
	Қўрғошин	Кадмий	Мишьяк	Симоб	Мис	Рух
Буғдой дони	0,39	0,08	0,23	0,02	8,8	48

2.2.6-жадвал**Буғдой донида микотоксинларнинг миқдори**

Доннинг номи	Микотоксинлар, мг/кг			
	Авлотоксин В ₁	Зеараленон	Т-2 токсин	Дезоксиниваленон
Буғдой дони	0,004	0,8	0,1	0,6

2.2.7-жадвал**Буғдой донида пестицидларнинг миқдори**

Доннинг номи	Пестицидлар, мг/кг			
	Гексахлор-циклогексан	ДДТ ва метаболитлари	Гексахлор-бензол	Органик пестицидлар
Буғдой дони	0,45	0,02	0,01	Рухсат этилмайди

2.3. Буғдой унининг сифат кўрсаткичларини баҳоланиши

Буғдой унининг сифати органолептик, физик-кимёвий ва хавфсизлик кўрсаткичлари бўйича баҳоланади. Уннинг органолептик сифат кўрсаткичларига ранги, ҳиди, таъми ва минерал аралашмаларнинг мавжудлиги киради. Буғдой унининг олий, биринчи ва Ўзбекистон навларининг органолептик сифат кўрсаткичларини тадқиқ қилдик. Тадқиқот натижалари 2.3.1-жадвалда келтирилган.

2.3.1-жадвал**Буғдой унининг органолептик сифат кўрсаткичлари**

Кўрсаткичлар	Буғдой унининг навлари		
	Олий	Биринчи	Ўзбекистон
Ранги	Барча навдаги унлар оқ рангда, олий навли ун биринчи ва Ўзбекистон навларига кўра окрок тусга эга.		
Ҳиди	Буғдой унига хос ҳидли бўлиб, моғор, зах ва унга хос бўлмаган ҳидга эга эмас.		
Таъми	Буғдой унига хос таъмли бўлиб, унни чайнашда ғичирлаш аломати йўқ ва унга хос бўлмаган таъмга эга эмас.		

Жадвалда келтирилган натижалардан маълумки, тадқиқ қилинган буғдой унининг барча навлари уларнинг сифатига қўйиладиган талабларга мос келади. Унлар сифатининг физик-кимёвий кўрсаткичларини тадқиқ қилганда, ун заррачаларининг йириклиги, металлмагнит аралашмалар, намлик, кулдорлик, клейковина миқдори ва сифатини аниқладик.

Ун заррачаларининг йириклиги уларнинг ўлчами билан аниқланади. Унларнинг барча навларида заррачаларнинг ўлчами 10 мкм дан 250 мкм гача,

лекин олий навли унда 50-100 мкм ўлчамли заррачаларнинг миқдори биринчи ва Ўзбекистон навларига нисбатан кўп.

Барча навдаги унларда металлмагнит аралашмаларнинг миқдори мг/кг ҳисобида 2,1; 2,5; 2,8 ни, намлик эса 14,3; 14,1; 13,8% ни ташкил этди.

Клейковина миқдори унларда 32, 30, 29% ни ташкил этди. Унлар клейковинасининг сифатини ранги, ҳиди, эластиклиги ва чўзилувчанлиги орқали баҳоладик. Барча ун навларининг ранги оқ ва кулранг тусли, ҳиди эса буғдой уни ҳамирига хос, чўзилувчанлиги тегишлича 13, 11, 8 см ни ташкил этди.

Унлар клейковинасининг сифатини яна клейковина деформациясини ўлчашга асосланган ИДК-1 ускунасида ҳам аниқладик, унда кўрсаткичлар тегишлича 68, 65 ва 50 ускуна шартли бирлигини ташкил этди. Буғдой уни сифатининг физик-кимёвий кўрсаткичлари 2.3.2-жадвалда келтирилган.

2.3.2-жадвал

Буғдой уни сифатининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Т.Р.	Кўрсаткичлар	Буғдой унининг навлари		
		Олий	Биринчи	Иккинчи
1	Намлиги, %	14,3	14,1	13,8
2	Ун заррачаларининг йириклиги, мкм	40-50	40-60	50-70
3	Металлмагнит аралашмалар миқдори, мг/кг	2,1	2,5	2,8
4	Клейковина миқдори, %	32	30	29
5	Кулдорлик, %	0,50	0,60	0,86

Физик-кимёвий ва ҳавфсизлик кўрсаткичлари бўйича олинган тадқиқот натижаларига кўра шуни айтиш мумкинки, буғдой унининг юқорида келтирилган навларининг сифати стандарт талабларга тўлиқ жавоб беради.

Юқорида келтирилган кўрсаткичлардан ташқари буғдой унининг сифати ундаги нуқсонларнинг мавжудлиги билан ҳам баҳоланади. Буғдой унининг қуйидаги нуқсонлари мавжуд: тошбақасимон бит билан зарарланган

ун, унган дондан тортилган ун, совук урган дондан тортилган ун, *Vacillus mesentericus* (картошка таёкчалари) туридаги спорасимон микроорганизмлар, *Bacillus subtilis* (пичан таёкчалари) туридаги микроорганизмлар, *Aspergillus Penicilium*, *Mucor*, *Monilla candida* моғор замбуруғлари сақлаган ун.

Уннинг зараркунандалар билан зарарланишига йўл қўйилмайди, зарарланган ун эса маҳсулот тайёрлашда ишлатилмайди. Бошқа нуқсонлари бўлган ундан сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш учун корхона технологи тегишли тадбирларни амалга оширади.

2.4. Бугдой уни таркибидаги кимёвий ва микробиологик хавфларини таҳлили

Унлар сифатининг хавфсизлик кўрсаткичларини тадқиқ қилганда, улар таркибида пестицидлар, микотоксинлар, нитрозаминлар, нитратлар, нитритлар, заҳарли элементлар, полициклик ароматик углеводородлар, оклантирувчилар аниқланади. Тадқиқ қилинган барча навдаги унлар таркибида заҳарли кимёвий элементлар, нитратлар ва нитритлар ҳамда микотоксинларнинг миқдори 2.4.1; 2.4.2 ва 2.4.3-жадвалларда келтирилган.

2.4.1-жадвал

Бугдой унида заҳарли кимёвий элементларнинг миқдори

Уннинг навлари	Заҳарли кимёвий элементлар, мг/кг					
	Қўрғошин	Кадмий	Мишьяк	Симоб	Мис	Рух
Олий	0,35	0,05	0,18	0,02	7,8	45
Биринчи	0,45	0,06	0,12	0,02	6,9	42
Ўзбекистон	0,39	0,08	0,14	0,02	6,3	38

2.4.2-жадвал

Бугдой унида нитратлар ва нитритларнинг миқдори

Т.р.	Уннинг навлари	Нитрат – ион, мг/кг	Нитрит – ион, мг/кг
1.	Олий	12	1,1
2.	Биринчи	14	0,9
3.	Ўзбекистон	15	1,2

2.4.3-жадвал

Бугдой унида микотоксинларнинг миқдори

Т.р.	Уннинг навлари	Микотоксинлар, мг/кг			
		Авлотоксин В₁	Зеараленон	Т-2 токсин	Дезоксиниваленол
1.	Олий	0,005	0,9	0,1	0,5
2.	Биринчи	0,005	0,8	0,1	0,5
3.	Ўзбекистон	0,005	0,8	0,1	0,5

Унлар таркибида пестицидларнинг мавжудлиги аниқланмайди, чунки донга ишлов бериш жараёнида ушбу хавфлар аниқланади. Бугдой дони таркибида пестицидлар, шу жумладан, гексахлорциклогексан, ДДТ ва уларнинг метаболитлари, гексахлорбензол ва бошқалар мавжуд бўлиб, уларнинг миқдори рухсат этилган меъёрида бўлиши шарт.

3. УН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ АСОСЛАРИ

3.1. Дондан ун тортиш технологиясининг асослари.

Ун тегирмонларда ҳосил қилинади. Замонавий тегирмонлар - юқори даражада механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган корхоналар ҳисобланади. Дон заррачалари унга айланишидан олдин тегирмонда 15 км гача йўлни босиб ўтади. Дон тортишнинг охирги натижаси бўлиб, маълум чиқишдаги ун ҳосил қилиш ҳисобланади.

Уннинг чиқиши - доннинг 100 массавий қисмидан олинadиган уннинг миқдори бўлиб, фоизларда ифодаланади.

Тегирмондаги ишлаб чиқариш жараёнини бешта асосий босқичга бўлиш мумкин: донни қабул қилиш; донни тегирмонда сақлаш; донни тортишга тайёрлаш; ун тортиш, унни жойлаш ва сақлаш.

Асосий технологик босқичлар бўлиб, донни ун тортишга тайёрлаш ва ун тортиш ҳисобланади.

Донни ун тортишга тайёрлаш деганда уни дон туркуми (партияси) таркибида бўладиган аралашмалардан тозалаш, юзасини ва қисман қобиқларини шилиш, навли ун тортишда эса донга намлик ва буғ билан ишлов бериш кўзда тутилади.

Аралашмалардан тозалаш дон сепараторларида амалга оширилади. Бунда катта, кичик ва енгил аралашмалар элаклаб ғалвирдан ўтказиш ва ҳаво оқимида пуркаш йўли билан ажратилади. Триер деб номланadиган жихозларда дондан узун ва калта ўлчамли аралашмалардан ажратилади. Магнитли аппаратларда руда, шлак ва бошқа бошқа металл (ферромагнит) аралашмалар ажратилади, тош ва шағаллардан тозалаш эса, тош тозалагичларда амалга оширилади.

Доннинг юзасини тозалаш ва қисман қобиқларини шилиш, барабаннинг ички юзаси абразив ёки пўлатдан иборат бўлган машиналарда ёки узлуксиз ишловчи дон қобиғини шилувчи машиналарда (ЗШН) ишлов бериш ва кейин сепараторларда тозалаш йўли билан амалга оширилади.

Бундан ташқари навли ун ишлаб чиқариладиган тегирмонларида дон ювиш машиналарида ювилади.

Навли ун ишлаб чиқаришда ва баъзи ҳолларда жавдардан икки навли ун ишлаб чиқаришда, донга буғ ва намлик билан ишлов бериш (гидротермик ишлов бериш) усули қўлланилади. Бу усулнинг моҳияти, дон қобиқи жуда ҳам майдаланиб кетмаслиги ва ун ифлосланмаслиги учун доннинг қобиқларини намлаш ва уларга мустаҳкамлик ва эластиклик беришдан иборат. Гидротермик ишлов беришнинг донни 14-20°C ҳароратда 15-16% намликкача намлаш ва 6 соатдан 24 соатгача сақлаш йўли билан амалга оширилидиган - совуқ усули, намланган донни 40-50°C ҳароратгача қиздириш билан амалга ошириладиган иссиқ ва дон юзасини тўйинтирилган сув буғи билан қисқа муддатли ишлов бериш ва шундан кейин совуқ сув билан ювиш натижасида амалга ошириладиган – тезлаштирилган усуллари мавжуд.

Умумий қилиб айтганда, донни тортишга тайёрлаш, зарарли ва ифлос аралашмаларнинг миқдорини иложи бўлгунча камайтириш, минерал ва металл аралашмалардан, омборхона зараркунандалардан бутунлай тозалаш, дон юзасини чангдан тозалаш ва дон массасига нисбатан бошланғич минерал моддалар миқдорини 0,07-0,15% гача ва целлюлоза миқдорини 0,2-0,3% гача камайтириш ва дон тўқималарини тортиш учун қулай бўлган ҳолатга келтириш имкониятини яратади.

Гидротермик ишлов бериш жараёни доннинг биокимёвий хоссаларига ҳам қисман таъсир қилади - совуқ усулида ферментларнинг фаоллиги ва оксилларнинг намни ютиш хоссалари ортса, иссиқ усулида эса камаяди.

Ун тортиш - донни майдалаш ва қобиқларини эндоспермдан ажратиш мақсадида амалга оширилади. Дон тортишнинг бир марталик ва такрорий тортиш каби усуллари мавжуд.

Бир марталик дон тортишда донни тегирмондан бир марта ўтказиш натижасида ун олинади. Ибтидоий тегирмонларда ун худди шу усулда

олинади. Механизациялаштирилган тегирмонларда ун *такрорий тортиш* йўли билан олинади.

Донни тортиш валли дастгоҳларда (станокларда) амалга оширилиб, бунда дон бир жуфт ичи бўш, сирти тарам-тарам новли бўлган чўян валлар орасидан ўтади. Дон вал новларининг ўткир қирралари ёрдамида майдаланиб, қисман унга ва асосан ёрмага айланади. Тортишнинг ҳар қандай турларида керакли ўлчамдаги маҳсулот олиш учун дон кетма-кет бир неча валли дастгоҳлардан ўтказилади, чунки донни бир марта дастгоҳдан ўтказиб керакли ўлчамдаги ёрмани ёки унни олиб бўлмайди.

Маҳсулотларни ўлчами бўйича саралаш учун ҳар бир валли дастгоҳдан сўнг турли рақамли элаклардан иборат элакловчи машина ўрнатилади. Валли дастгоҳ элакловчи машина билан биргаликда битта системасини ташкил қилади. Ёрма олишга мўлжалланган *майдалаш* (ёرمалаш) ва ёрмани унга айлантиришга мўлжалланган *янчиш* (тортиш) системалари мавжуд.

Ун тортишнинг *паст* ёки *оддий* (жайдари) ва *мураккаб* (навли) такрорий турлари мавжуд.

Паст (жайдари ва эланма) ун тортиш шуниси билан фарқ қиладики, биринчи ёرمалаш системасидан бошлаб валларнинг иши паст режимда (валлар орасидаги масофа энг кам бўлган ҳолда) олиб борилади ва доннинг катта қисми (№067 элакдан ўтувчи) унга айлантирилади. Бунинг учун валли дастгоҳнинг юқориги ва пастги валлари биринчи системадан бошлаб кичик масофада ўрнатилади. Бугдой ёки жавдар дони биринчи ёرمалаш системасига келиб тушади, майдаланади ва элакларда элакланади.

Элак №067 дан сўнг ўтмаган маҳсулот, яъни катта заррачалар кейинги системага юборилиб, яна майдаланади ва ун ажратиб олинади. Элакдан ўтмаган маҳсулотлар кейинги системаларга юборилади, охирги системадан ўтмаган маҳсулот олдинги системага юборилади. Шундай қилиб дон тўлиқ майдаланади. Барча системаларда олинган унлар битта навга бирлаштирилади (аралаштирилади), назорат элакларида эланади ва магнитлар орқали ўтказилади, кейин қадоқланади ёки қопсиз сақланади ва

ташилади. Жавдар донидан олинган жайдари уннинг чиқиши 95% ни, буғдой донидан олинган жайдари уннинг чиқиш 96% ни ташкил қилади.

Навли ун тортиш кўйидаги жараёнлардан иборат: ёрмалаш жараёни, ёрмаларни бойитиш, ёрмаларни майдалаш ва уннинг турли навларини шакллантириш.

Ёрмалаш жараёни 4 ёки 5 та системада амалга оширилиб, ёрмаларнинг қобиғи (кепаги) қамчинли машиналарда ажратилади. Бунда иложи борида дондан кўпроқ ёрма, камроқ микдорда ун олиш керак, чунки дон ҳали навларга сараламаган бўлади.

Ёрмаларни бойитиш деганда уларни сифати (эндосперманинг микдорига кўра) ва ўлчамларига қараб элаковчи-совурувчи машиналарда саралаш тушунилади. Саралаш ҳаво оқими пуркаладиган элакларда амалга оширилиб, заррачаларнинг турли хил аэродинамик хоссаларига асосланган. Тоза эндоспермали ёрмаларнинг зичлиги катта бўлганлиги туфайли ҳаво оқимининг қаршилигини енгиб элакдан ўтади, қобикқа эга бўлган енгил ва катта заррачалар алоҳида ажралиб чиқарилади.

Бойитиш ёрмаларни кўшимча пардозлаш (силлиқлаш) йўли билан ҳам амалга оширилади. Пардозлаш деб, ёрмалардан қолган қобикни ажратиб олиш учун уларни бир нечта валли дастгоҳлардан ўтказиш жараёни тушунилади.

Ёрмаларни майдалаш янчиш системаларида амалга оширилади. Алоҳида системаларга йўналтирилаётган ёрмалар, олдиндан катталиги ва сифатига қараб гуруҳларга ажратилади.

Ун навларини шакллантириш деганда турли тортиш системаларидан келаётган ун оқимларини икки ёки учта навга ажратиб аралаштириш тушунилади.

Агар барча ёрмалаш ва янчиш системаларидан келаётган ун битта назорат элаги орқали ўтказилса, бир навли ун ҳосил бўлади ва бунда тортиш бир навли тортиш деб аталади. Масалан, бир навли ун тортишда чиқиши 72% бўлган I-навли буғдой унини олиш мумкин. Икки навли ун олинганда

тортиш икки навли деб аталади. Бу тортишда биринчи янчиш системаларидан олинадиган маҳсулотнинг сифати I навли уннинг сифат кўрсаткичларига мос келади. Икки навли ун тортишда уннинг умумий чиқиши 78% ни, бундан I навли унинг чиқиши 40% ни, II навли уннинг чиқиши 38% ни ташкил қилади. Мураккаб ун тортишда шу миқдордаги 78% унни учта навга ажратиш ҳам мумкин. У ҳолда бундай тортиш уч навли тортиш деб аталади. Масалан, 25% ун олий навга, 40% ун I навга ва 13% ун II навга юборилиши мумкин.

Ун навларини шакллантиришда кулдорлик, ранг, клейковина миқдори ва ун заррачаларининг ўлчами каби катталиклар инобатга олинади. Аралашмалардан тозалаш ва заррачаларнинг бир хил ўлчамини таъминлаш учун шакллантирилган ун навлари назорат элакларидан ўтказилади.

Бундан сўнг ун магнит сепараторларидан ўтади ва кадоқлаш бўлимига ёки унни қопсиз сақлаш ва жўнатиш силосларига юборилади.

Жавдарни навли ун тортиш жараёни буғдойдан навли ун тортишга қараганда соддароқ тарзда амалга оширилади. Жавдар донининг қовушқоқроқ структурага эга бўлган эндоспермаси буғдой донига нисбатан қобиқ ва алейрон қават билан мустаҳкамроқ боғланган бўлади.

Шунинг учун жавдар донидан ёрмалар олиш ва уларни бойитиш жараёнлари самарасиз ҳисобланади ва жавдар унини олишда бу жараёнлар кўзда тутилмаган. 4 ёки 5 та системада ёрмалаш ва элаклаш жараёнлари амалга оширилгач, маҳсулотлар 6-7 та майдалаш дастгоҳларида майдаланади. Бундан кейин ун навларини шакллантириш ва уларни назорат қилиш амалга оширилади.

3.2. Унларнинг кимёвий таркиби.

Буғдойдан навли ун тортишда доннинг қобиқлари, алейрон қатлами ва муртаги иложи бўлгунча кўпроқ миқдорда ажратиб олинади. Шу туфайли уннинг кимёвий таркиби доннинг таркибидан фарқланади. Ун таркибида

донга нисбатан камроқ миқдорда оксил, ёғлар, минерал моддалар ва целлюлоза, кўпроқ миқдорда крахмал мавжуд.

Олий ва биринчи навли буғдой уни асосан доннинг эдосперм кисмидан олинади ва крахмалга бой бўлади. Уларда оксил моддалари, ёғлар, минерал моддалар, витаминлар ва целлюлоза миқдори уннинг паст навларига кўра камроқ бўлганлиги, бу моддалар асосан қобикларда ва муртакда тўпланганлиги билан тушунтирилади.

Юқори навли буғдой унларидан тайёрланган нон маҳсулотлари хажмининг катталиги, мағизининг ғоваклилиги ва рангининг оқлиги ва юқориок энергетик қиймати (калориялилиги) билан ажралиб туради. Аммо паст навдаги буғдой унларидан ишлаб чиқарилган маҳсулотлар минерал моддалар ва витаминларга, алмашинмайдиган аминокислоталар ва тўйинмаган ёғ кислоталарига бой бўлганлиги туфайли юқори биологик қийматига эга бўлади. Шуни ҳисобга олган ҳолда овқатланишда уннинг юқори ва паст навларидан тайёрланган маҳсулотларни биргаликда истеъмол қилиш мақсадга мувофиқдир.

Уннинг оксил моддалари. Оксиллар юқори молекулали моддалар бўлиб, уларнинг бирламчи структураси полипептид занжири шаклида бири-бири билан пептид боғлари орқали уланган турли аминокислоталардан иборат. Уннинг оксиллари таркибида 20 тага яқин аминокислоталар мавжуд. Улардан 8 таси (изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, триптофан, треонин, ва валин) алмашинмайдиган, яъни инсон организмда ҳосил бўлмайдиган ва бошқа моддалар билан алмашиб бўлмайдиган аминокислоталардир. Барча алмашинмайдиган аминокислоталар ун оксиллари таркибида мавжуд бўлиб, улардан фақатгина метионин ва лизин камроқ миқдорда учрайди.

Буғдой унининг оксиллари асосан оддий оксиллар - протеинлардан ташкил топган. Уларга сувда эрийдиган - албумин, туз эритмасига эрийдиган - глобулин, спирт эритмасида эрийдиган - глиадин ва ишқор эритмасида эрийдиган - глютенинлар таалуклидир.

Уннинг оқсиллари хамир қориш жараёнида сувни сингдириб бўқиш хусусиятига эга. Оқсилларнинг бўқиши учун 30°C атрофидаги ҳарорат энг мувофиқ ҳисобланади. Бундай шароитда улар ўз массасига нисбатан 300% гача сувни сингдириб олиши мумкин.

Буғдой унининг турли навларида клейковинанинг миқдори 20-35% атрофида бўлиши мумкин. Хўл клейковинанинг таркиби 30-35% куруқ моддалардан ва 70-35% сувдан иборат. Клейковина куруқ моддаларининг 80-85 % ни оқсиллар, қолган қисмини эса уннинг бошқа моддалари (липидлар, углеводлар ва бошқалар) ташкил қилади.

Уннинг углеводлари. Уннинг углеводлари орасида асосий ўринни крахмал эгаллайди. Крахмалнинг миқдори уннинг турли навларида 60-70% атрофида бўлиши мумкин. Бошқа углеводларнинг (глюкоза, фруктоза, сахароза, целлюлоза, гемицеллюлоза ва бошқалар) миқдори тахминан 3-6% ни ташкил қилади.

Крахмал юқори молекуляр полимер модда бўлиб, икки юқори молекуляр моддалар - амилоза ва амилопектиндан ташкил топган. Амилоза чизикли, амилопектин эса шохланган структурага эга. Амилоза ва амилопектиннинг нисбати турли унларда ҳар хил бўлиши мумкин, аммо уларнинг нисбатини тахминин 1:3 деб қабул қилиш мумкин.

Буғдой унининг крахмали доначалардан иборат бўлиб, уларнинг ўлчами 3-50 мкм бўлиши мумкин. Крахмал доначалари майин ғовакли кристаллик структурага эга.

Хамир шароитида, яъни 20-30°C ҳароратларда крахмал сувни сингдириб бўқади ва доначаларнинг ҳажми 50% гача ортади. Ҳарорат кўтарилиши билан крахмалнинг сувни сингдириш ва бўқиш даражаси ошавериб, 50-55°C ҳароратда жавдар унининг крахмали, 60-65°C ҳароратда буғдой уни крахмалининг доначалари кўп миқдордаги сувни сингдириб кристаллик структурасини йўқотади ва гелсимон (желесимон) масса - клейстер деб аталадиган ҳолатга ўтади. Бу ҳодиса крахмалнинг клейстерланиши деб номланади.

Хамир тайёрлаш ва нон ишлаб чиқариш крахмал хоссалари билан чамбарчас боғлиқ. Хамир қориш пайтида крахмал эркин сувни сингдириб хамир ҳосил бўлиши учун ўз улушини қўшади. Хамирнинг бижғиши даврида крахмалнинг парчаланиши натижасида қанд малтоза ҳосил бўлади. Ўз навбатида малтоза бишғиш жараёнида глюкозага парчаланadi. Глюкоза эса нафақат ачитқилар учун озиқа ҳисобланади, балки у нон қобиғига хос бўлган рангни таъминлайди.

Пишириш пайтида сувни сингдириб крахмалнинг клейстерланиши, куруқ ва эластик мағизни ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Демак, хамирдан нон маҳсулоти ҳосил бўлиши крахмалнинг хоссалари билан чамбарчас боғлиқ эканлигидан далолат беради.

Целлюлоза доннинг қобиқлари ва алейрон қатламини асосини ташкил этади. Шунинг учун ҳам целлюлоза паст навли унларда 2% атрофида, олий навли буғдой унида эса фақатгина 0,1-15% миқдорларда мавжуд. Целлюлоза инсон организмида ҳазм бўлмайди. Аммо у катта физиологик аҳамиятга эга, чунки ичакларни ҳаракатини жадаллаштиришда иштирок этиб, организмдан ахлатларни чиқаришга ёрдам беради. Шунинг учун кам ҳаракат қиладиган ва кекса кишиларга паст навли ундан тайёрланган нон маҳсулотларини кўпроқ истеъмол қилиш мақсадга мувофиқдир.

Уннинг липидлари ва каротиноидлари. *Липидлар* деб аталадиган кимёвий моддаларнинг гуруҳига ёғлар ва ёғсимон моддалар (липоидлар) киради. Улар сувда эримайди, аммо органик эритувчиларда (эфирлар, бензин ва бошқалар) яхши эрийди. Липидлар асосан муртақда жойлашганлиги туфайли, улар паст навли унда кўпроқ миқдорда мавжуд.

Ёғлар - мураккаб эфирлар гуруҳига киради. Чунки улар спирт глицерин ва ёғ кислоталарни бирикмасидар. Турли унларда ёғнинг миқдори 1-2% ни ташкил этади. Ёғ таркибида тўйинмаган ёғ кислоталари кўпроқ бўлса, у хона ҳароратида суюқ ҳолатни эгаллайди. Уннинг таркибида асосан суюқ ёғлар мавжуд. Бу ёғларнинг тўйинмаган ёғ кислоталари алмашинмайдиган ҳисобланади ва витамин хусусиятларига эга. Аммо бу кислоталар

оксидланиши ва парчаланиши натижасида ёғга тахир там берувчи моддалар ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам навли ун ишлаб чиқаришда, ёғлар манбаи бўлган доннинг муртаги ажратиб олинади.

Липоидлардан (ёғсимон моддалар) ун таркибида кўпинча *лецитин* учрайди. Унинг таркибида глицерин ва ёғ кислоталаридан ташқари фосфорга эга модда мавжуд. Шунинг учун лецитин каби моддалар фосфатидлар деб ҳам аталади. Улар организм учун керакли моддалар бўлиб, шу билан биргаликда эмулсия ҳосил қилиш хусусиятига эга ва нон маҳсулотларини сифатини оширишга хизмат қилади.

Каротиноидлар ёғда эрийдиган сариқ ёки тўқ сариқ рангга эга моддалар бўлиб, уннинг рангига таъсир этади. Каротиноидлар асосан қаттиқ бўғдойдан олинган унда мавжуд бўлиб, юқори сифатли макарон маҳсулотларини тайёрлашда катта аҳамиятга эга.

Уннинг минерал моддалари. Ун органик ва минерал моддалардан ташкил топган. Ун юқори ҳароратларда қиздирилганда органик моддалар куйиб газга айланиб ажралиб чиқади. Қолдиқ сифатида минерал моддалардан иборат бўлган кул қолади. Шунинг учун ҳам адабиётлар ва ҳужжатларда кўпинча «минерал моддалар миқдори» ўрнига «кул миқдори», «кул элементлари» ёки «кулдорлик» иборалари ишлатилади.

Уннинг минерал моддалари асосан фосфордан, калийдан, магнийдан, калцийдан ва темирдан ташкил топган. Бошқа элементлар (мис, марганец, рух ва бошқалар) жуда кам миқдорларда учрайди.

Минерал моддалар асосан доннинг ташқи қатламларида жойлашган. Уннинг нави қанчалик юқори бўлса, унинг таркибида минерал моддалар шунчалик камроқ бўлади. Бошқача айтганда, уннинг нави қанчалик пастрок бўлса, унинг кулдорлиги шунча юқори бўлади. Шунинг учун ҳам кулдорлик уннинг асосий сифат кўрсаткичи ҳисобланади.

Уннинг витаминлари ва ферментлари. *Витаминлар* доннинг ташқи қатламларида ва муртагида жойлашган. Шунинг учун юқори навли унда витаминларнинг миқдори жуда ҳам кам. Унда асосан В гуруҳи витаминлари

(B₁, B₂, B₃, B₆), E ва РР витамини мавжуд. А, Д ва С витаминлари эса донда ва унда умуман учрамайди.

Ферментлар ун таркибида ҳаддан кам миқдорларда мавжуд бўлса ҳам улар унни сақлаш ва хамир тайёрлаш жараёнларида муҳим аҳамиятга эга. Ферментларнинг таъсири юқори намликларда жадаллироқ бўлади. Уннинг намлиги 14% атрофида бўлганлиги туфайли ферментатив жараёнлар секинлик билан ҳафталар, ойлар давомида амалга ошади. Аммо юқори намликка эга бўлган хамир, хамиртуруш ва бошқа ярим тайёр маҳсулотларда ферментлар катта фаолликка эга.

Протеолитик ферментлар - протеиназалар оксилларга таъсир этиб уларнинг парчаланишига олиб келади. Юқори фаолликка эга бўлган протеиназа оксилларни парчалатиб, сувда эрувчан моддаларнинг миқдорини оширади. Бу эса хамир хоссаларига салбий таъсир этади. Хамир суюқланади ва зувалар ёйилиб шаклини йўқотади. Аммо чўзилмас калта узаладиган клейковинага эга бўлган ундан хамир тайёрланганда, протеиназанинг фаоллиги ижобий таъсир этиб хамирни юмшатишига ва сифатли маҳсулотларни ишлаб чиқаришда кўмаклашади.

Амилолитик ферментлар уннинг крахмалини парчаланишини тезлаштиради. Амилолитик ферментларнинг намояндалари амилазадир.

Барча ҳолатдаги донларда амилаза мавжуд. Аммо амилаза унган буғдой донида ва одатдаги унмаган жавдар донида ва улардан ишлаб чиқарилган унда мавжуд бўлади.

Крахмалнинг амилозасига таъсир этиб амилаза уни малтоза қандигача парчалайди. Амилаза эса крахмални сувда эрувчан декстринларгача парчалайди. Натижада хамирни суюқланишини ва пишириш пайтида мағизнинг ёпишқоқлигини ортиши кузатилади.

Амилаза ҳароратга сезгирдир. Муҳитнинг рН 4,5 га тенг бўлганда амилаза 45-50°C ҳароратда энг фаолликка эга бўлиб, 70°C ҳароратда ўз фаоллигини йўқотади. Амилаза эса кислоталиликка сезгирдир. У рН 5,5 га тенг бўлган муҳитда 60°C атрофида бўлган ҳароратларда энг юқори

фаолликка эга бўлиб, ўз фаоллигини 80-85°C га йўқотмайди. Унинг фаоллигини пасайтириш учун муҳитнинг кислоталилигини оширишга тўғри келади. Амилолитик ферментлар амилазанинг биргалик таъсирида крахмал глюкозагача тўлиқ гидролизланиши мумкин.

Полифенолоксидаза (тирозиназа) ферменти таъсири остида ун таркибида мавжуд бўлган аминокислота *тирозин* оксидланиб *меланинлар* деб аталадиган қорамтир моддаларни ҳосил қилиб, хамирнинг рангини, натижада нон мағзи ва макарон маҳсулотларини рангини қорайишига олиб келади.

Уннинг сифатига қўйиладиган талаблар. ГОСТ 26574 га кўра нонвойлик унларининг сифати органолептик ва физико-кимёвий кўрсаткичлари бўйича баҳоланади. Уннинг органолептик сифат кўрсаткичларини ранги, ҳиди, тами ва минерал аралашмаларнинг мавжудлиги (йўқлиги) каби кўрсаткичлар ташкил қилади.

Уннинг ранги навига қараб турли тусдаги оқ рангда бўлиши керак. Тами ва ҳиди одатдаги унга хос бўлиб, бегона тамларсиз, аччиқ, нордон бўлмаслиги, ҳиди моғор ва захли ҳидсиз бўлиши керак. Унни чайнашда ғичирлаш аломати бўлмаслиги керак. Бу аломат унда минерал аралашмаларнинг мавжудлигини билдириб, донни яхши тозаланмаганлигидан далолат беради.

Ун сифатининг физик-кимёвий кўрсаткичларига биринчи навбатда *намлик* киради. Бу кўрсаткич муҳим аҳамиятга эга бўлиб, уннинг намлиги ноннинг чиқишини белгилайди. Намлик уннинг сақланишига ҳам таъсир қилади. Стандарт бўйича уннинг намлиги 15,0% гача бўлишига руҳсат берилган.

Кулдорлик ун навининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади. Донда минерал моддалар бир текисда тақсимланмаган: уларнинг асосий массаси қобиқларда ва муртакда тўпланган, шунинг учун тоза эндоспермдан олинадиган олий навли буғдой унининг кулдорлиги катта бўлмайди (0,55%

дан юқори эмас). Биринчи навли ва II навли буғдой унларининг кулдорлиги мос тарзда 0,75 ва 1,25% дан кўп бўлмаслиги керак.

Ун заррачаларининг йириклиги уларнинг ўлчами билан аниқланади. Навли ун тортишда ун заррачаларини ўлчами 1 мкм дан 240 мкм гача бўлиши мумкин. Уннинг нави қанчалик юқори бўлса, ун заррачаларининг ўлчами шунчалик кичик бўлади. Бир хил катталиқдаги ва мувофиқ ўлчамдаги заррачаларга эга ундан аъло сифатли нон тайёрланади.

Клейковина миқдори ва сифати буғдой уни учун хос ва муҳим аҳамиятга эга бўлган кўрсаткичлардир. Чунки буғдой хамирининг хоссалари ва нонининг сифати ушбу кўрсаткичлар билан чамбарчас боғлиқ. Клейковинанинг миқдори олий навли унда 28% дан, биринчи навли унда 30% дан, “Ўзбекистон” ва II навли унларда 25% дан, жайдари унда 20% дан кам бўлмаслиги лозим. Сифати бўйича уннинг клейковинаси камида иккинчи сифат гуруҳига қўйиладиган талабларга мос келиши керак.

Кислоталилик уннинг асосий сифат кўрсаткичларига кирмайди ва уни аниқлаш стандартлар томонидан кўзда тутилмаган. Аммо у ун сифатини назорат қилишда кенг қўлланилади. Уннинг кислоталилиги хамир ва ноннинг кислоталилигига таъсир қилади. У уннинг янгилиги ва уни сақлаш шароитларини тавсифлайди. Сақлаш вақтида, айниқса юқори ҳароратли ва намликдаги ҳавода сақлашда, уннинг кислоталилиги ортади. Кислоталилик уннинг навига боғлиқ бўлади: паст навдаги унларнинг кислоталилиги юқори навли унларнинг кислоталилигига қараганда юқори бўлади.

Буғдой унининг нонвойлик хоссалари. Буғдой уни сифатли нон тайёрлашга яроқлилигини билиш учун унинг нонвойлик хоссалари аниқланади. Буғдой унининг нонвойлик хоссаларини унинг газ ҳосил қилиш қобиляти, заррачаларининг йириклиги, «кучи», ранги ва рангининг қорайиш хусусиятлари белгилайди.

Уннинг газ ҳосил қилиш қобиляти деганда 100 г ун, 60 см³ сув ва 10 г прессланган ачитқидан тайёрланган хамирнинг 5 соат бижғиши натижасида ажралиб чиққан углевод икки оксиди миқдори билан тавсифланадиган

катталиқ тушунилади. Бу катталиқ уннинг таркибидаги қандлар ва уннинг қанд ҳосил қилиш қобилятига боғлиқ бўлади. Нормал сифатдаги уннинг газ ҳосил қилиш қобиляти 1300-1600 см³ СО₂ ни ташкил қилади.

Уннинг маълум структуравий - механик хусусиятларга эга бўлган хамир ҳосил қилиш қобилятига уннинг «кучи» дейилади ва у ундаги клейковинанинг миқдори ва сифатига боғлиқ. Уннинг ранги дон эндоспермасининг ранги ва ун таркибидаги кепак моддаларнинг миқдори билан тавсифланади.

Хамир ва нон тайёрлаш жараёнида уннинг рангини қорайиши полифенооксидаза ферментининг унда мавжуд бўлган эркин тирозин аминокислотасига таъсири натижасида меланинлар ҳосил бўлиши билан боғлиқ.

3.3. Бугдой унларининг тавсифи

Нонвойлик бугдой уни. Нонвойлик бугдой уни бугдой донидан ишлаб чиқарилади. Навига қараб уннинг таркибида катта ёки кичик миқдорда майдаланган эндосперм ва пўстлоқ заррачалари бўлиши мумкин.

Ўзбекистонда нонвойлик бугдой уни бешта: олий, биринчи, «Ўзбекистон», иккинчи ва жайдари навларда ишлаб чиқарилади.

Олий навли ун майин янчилган эндоспермдан (заррачаларнинг ўртача ўлчами 30-40 мкм) иборат бўлиб, оқ ранги, таркибида крахмалнинг кўплиги (79-80%), оқсиллар миқдорининг ўртача ёки камлиги (10-14%) билан ажралиб туради; ҳўл клейковинанинг чиқиши тахминин 28% ни ташкил қилади, кулдорлиги 0,55% дан юқори эмас. Уннинг таркибида целлюлоза (0,1-0,15%), ёғ ва қанд ҳаддан кам миқдорларда бўлади.

Биринчи навли ун энг кўп тарқалган ҳисобланади. У майин янчилган эндосперма заррачаларидан (ўлчами 40-60 мкм) ва кам миқдордаги кепакдан, яъни майдаланмаган қобик ва алейрон қатламдан (ун массасига нисбатан 3-4% миқдорда) иборат бўлади. Крахмал миқдори ўртача 75% ни ташкил

килиб, оксил миқдори нисбатан кўп бўлади (13-15%), ҳўл клейковинанинг чиқиши 30% ни ташкил қилади. Биринчи навли ун таркибида қандлар (2% гача) ва ёғ миқдори (1%), олий навли ундагига нисбатан кўп бўлади. Уннинг кулдорлиги 0,75% ни ва целлюлозанинг миқдори ўртача 0,27-0,3% ни ташкил қилади. Биринчи навли уннинг ранги соф оқ рангли ёки оқ рангли бўлиб, сариқ ёки кулранг тусларга эга бўлади.

Чиқиши 82% бўлган «Ўзбекистон» нонвойлик уни юмшоқ буғдойдан ишлаб чиқарилади ва Республика ҳудудида истеъмол қилинади. Уннинг ранги сариқ ёки кулранг тусли оқ рангда, кулдорлиги 1,15% дан юқори эмас, клейковина миқдори 25% дан кам эмас. Бу ун биринчи ва иккинчи навли унлар орасидаги ўринни эгаллаб, таркибида оксил, қандлар, минерал моддалар ва бошқаларнинг юқорилиги билан биринчи навли ундан фарқланади.

Иккинчи навли ун - қобиқ аралашмалари кўпроқ (ун массасига нисбатан 8-10% миқдорда) майдаланган эндосперм заррачаларидан иборат бўлади. Заррачаларининг ўлчами 30-40 дан 150-240 мкм гача.

Ун таркибида 70-72% крахмал, 3-16% оксил бўлиб, ҳўл клейковина-нинг чиқиши 25% дан кам эмас. Қанд миқдори 1,5-2,0%, ёғ 2% атрофида, кулдорлиги 1,1-1,2%, целлюлоза миқдори ўртача 0,7%. Унинг ранги оқ-сариқ туслидан, оқ-қуюқроқ кулранг ва жигарранггача.

Жайдари ун бир навли оддий тортиш йўли билан олинади ва унинг чиқиши 96% ни ташкил қилади. Ун буғдой қанақа қисмлардан ташкил топган бўлса, худди шу қисмлардан иборат бўлади, лекин мева қавати ва муртагининг камлиги билан ажралиб туради. Жайдари ун нисбатан йирик, бир жинсли эмас (энг катта заррачасининг ўлчами 600 мкм, энг кичик заррачасининг ўлчами эса 30-40 мкм ни ташкил қилади). Кимёвий таркиби бошланғич доннинг таркибига яқин бўлади (кулдорлик дондагига нисбатан 0,07-0,1% га, целлюлоза миқдори эса 0,15-0,2% га кам бўлади). Бу ун юқори нам сингдириш ва қанд ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлиб, ҳўл клейковининг чиқиши 20% ва ундан юқори бўлади.

Макаронбоп буғдой уни. Юқори сифатли макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун (ГОСТ 12307 га биноан) қаттиқ бўғдойдан тайёрланган ун ишлатилади. Бу турдаги ун махсус уч навли дон тортишда, учта: ёрмачасимон олий, биринчи ва иккинчи навларда ишлаб чиқарилади. Иккинчи навли ун макарон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланилмайди.

Макарон уни, уни ташкил қилган заррачаларининг сарғиш ранги, ёрмачасимон структураси ва шаффоф консистенцияси билан нонвойлик унидан фарқланади.

Олий навли ун эндоспермнинг ички қисмларидан, *биринчи навли ун* эса эндоспермнинг ташқи қаватлари заррачаларидан ва биров микдорда пўстлок қисмларидан иборат бўлади. Ун ранги сарғиш рангдан оч-сарик ранггача бўлиши, ун таркибида каротиноидинларнинг мавжудлиги билан боғлиқ. Оксил микдори 15-16% гача, баъзида эса ундан кўпроқ бўлиши мумкин. Ун 32-35% (40% гача) очиқ рангдаги эластик клейковина ҳосил қилиш қобилиятига эга.

Иқлим, агрономия ва иқтисодиётга боғлиқ бўлган муаммолар сабабли кўпчилик мамлакатлар қаттиқ буғдой етиштиришдан воз кечмоқдалар. Шунинг учун қаттиқ буғдойнинг етишмаслиги туфайли ГОСТ 12306 га биноан шаффофлиги 60% дан кам бўлмаган юмшоқ буғдойдан тайёрланган макарон унидан фойдаланишга рухсат этилган.

Шаффофлиги юқори бўлган юмшоқ буғдойдан тайёрланган макарон уни оқ ёки биров сарғиш ранги, оксил микдорининг (14-16%) ва хўл клейковинаси микдорининг нисбатан камлиги (30-32%), етарлича очиқ ранги, чўзилувчанлиги эластиклиги билан фарқланади. Бу ундан тайёрланган макарон маҳсулотларига оқ ранг, пастроқ шаффофлик, қайнатиш жараёнида сувнинг хираланиши, қайнатилган маҳсулотларнинг шилимшиқроқлиги хосдир.

Макарон унининг етишмаслиги сабабли саноат нонвойлик унидан макарон маҳсулотлари ишлаб чиқаришга мажбур. Бу ундан тайёрлаган маҳсулотлар сифатининг пастлиги ҳам шу билан асосланади.

4. ДОНЛАРНИ УН ТОРТИШГА ТАЙЁРЛАШНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИ

4.1. Ун тортишнинг таснифи

Ун заводидаги технологик жараён юқори ишончли системани ўзида номоён қилиб, унинг алоҳида қисмлари мураккаб ўзаро алоқага эга. Ун тортишнинг барча жараёнлари аниқ вазифали босқичлар кетма-кетлигидан иборат.

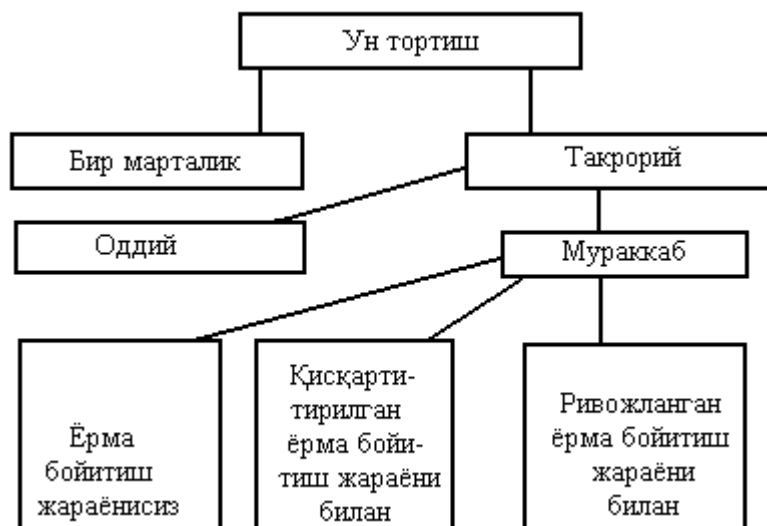
Технологик жараённи схема кўринишида тавсифлаш қабул қилинган бўлиб график шаклда машина ва аппаратларнинг ишчи параметрлари кўрсатилган ҳолда технологик жараёнлар олиб бориш етма кетлигини тавсифлайди. Ун заводининг тайёрлов ва майдалаш бўлимларидаги бажариладиган операциялар алоҳида жараёнлар кўринишида ажратилади ва алоҳида технологик схема кўринишида тасвирланади.

Нон пишириш учун ун буғдой, жавдар, тритикале донларидан, макарон саноати учун ун дурум, қаттиқ буғдойдан ёки юмшоқ қаттиқ донли юқори шаффофли буғдойдан олинади.

Ун тортиш деб донни қайта ишлаб ун олиш технологик операциялар мажмуасига айтилади ва бу ун стандарт талабларга ва юқори истеъмол-боплик хоссаларга эга бўлиши керак. Ун навига ва чиқишига қўйилган вазифалардан боғлиқ ҳолда технологик операциялар сони, уларнинг ўзаро алоқаси ва кетма-кетлиги ҳар хил бўлиши мумкин. Жайдари ун ишлаб чиқаришда анатомик қисмларни ажратмасдан бутун донни ўрнатилган йирикликкача майдалаш вазифаси юкланади. Навли ун ишлаб чиқаришда фақат доннинг крахмалли мағизи майдаланади, қобиқлар, алейрон қатлам ва муртак кепак кўринишида ажратилади. Муртак бундай ун тортишда алоҳида маҳсулот кўринишида ажратиб олиниши мумкин ёки кепакка юборилади. Доннинг ҳар хил анатомик қисмларини сайлаб майдалаш ун технологиясини мураккаблаштиради. Бунда жараённинг қўшимча босқичларини киритиш зарур яъни мағиз, қобиқ ва муртакнинг физик – химик ва структурали -

механик хоссалари фарқи асосида майдалаш маҳсулотлари сифати бўйича фракцияларга ажратиш рўй беради.

Ун тортишни турли туман ташкил қилиниши уларнинг таснифини ишлаб чиқишни талаб қилади. Энг қулайроқ тасниф проф. И.А.Наумов томонидан таклиф қилинган бўлиб 4.1.1-расмда келтирилган.



4.1.1-расм. Ун тортишнинг таснифи схемаси

Бунинг асосида донни майдалашни такрорланиши, технологик схемадаги алоҳида мустақил босқичлар сони ва ун технологиясида алоҳида ўрин эгалловчи бойитиш жараёни ташкил қилишни мураккаблик даражаси ётади.

Бу ситемада барча ун тортиш майдалашнинг такрорийлиги бўйича бир мартали ва такрорланадиганга ажратилган. Бир мартали ун тортишда донни майдалаш майдаловчи машиналар орқали бир мартали ўтказиш натижасида боради, масалан болғали дробилка орқали бир мартали ўтказиб майдалаш.

Такрорланадиган ун тортишда майдалаш операциялари такрорланади. Бундай ҳолда ун элакларда элаш ёрдамида ажратилади, элакда қолган йирикроқ бўлакчалар йириклиги ва сифати бўйича фракцияланади ва улар билан майдалаш ва саралаш операциялари олиб борилади.

Такрорланадиган ун тортиш технологик жараённи ташкил қилиш хусусиятларидан боғлиқ ҳолда оддий ва мураккабга бўлинади. Оддий ун

тортиш схемаси битта технологик босқичдан тузилган, яъни маҳсулотларни майдалаш кетма-кет 2-4 системаларда амалга оширилади. Оддий ун тортишга дондан жайдари ун тортиш киради.

Мураккаб ун тортишга дондан навли ун тортиш киради. Бунини тортишлар бойитиш жараёни мавжудлиги ва ташкил қилиш мураккаблиги, шунингдек қайроқлаш жараёни мавжудлигидан боғлиқ ҳолда уч гуруҳга бўлинади. Буғдойни қайта ишлаб 2 - навли ёки икки навли ун тортишда 1 - нав ва 2 - навли ун олишда қайроқлаш жараёни бўлмайди, бойитиш жараёни қисқартирилган кўринишда тасвирланади ёки бўлмайди.

Буғдойдан олий навли ун ишлаб чиқаришли кўп навли ун тортиш, шунингдек макарон маҳсулотлари учун ун тортиш мураккаб ташкил қилинган. Бундай ҳолда барча жараён босқичлари, шу жумладан бойитиш ва қайроқлаш тўлиқ ривожланган бўлади.

Ун тортишнинг мураккаблиги ошиши билан донни майдалашга тайёрлаш жараёни ҳам мураккаблашади.

Ун заводига келиб тушаётган донга қўйилган талаблар. Замонавий ун заводлари донни аралашмалардан тозаловчи, шунингдек донни оптимал унбоплик хоссаларини ошириш учун бошқа операцияларни бажарувчи кудратли машиналар билан таъминланган. Бироқ уннинг чиқиши ва сифати бўйича ун тортишнинг белгиланган натижаларини таъминлаш учун дон туркумларига муайян талаблар қўйилган.

Буғдойдан навли ун тортишда доннинг бошланғич намлиги 13% дан юқори бўлмаслиги керак, бошқа ун тортишларда – 14% гача, донда оддий ун тортишда (жайдари ун) намлиги 15% дан юқори бўлмаган ун ишлаб чиқаришни таъминловчи даражада бўлиши керак.

Донда ифлослантирувчи аралашмалар миқдори 2% даражада чегараланган, шу жумладан зарарли аралашмалар – 0,2% дан кўп эмас ва бузилган донлар 1% дан кўп бўлмаслиги керак. Донли аралашмалар миқдори – буғдой учун 5% дан кўп эмас ва жавдар учун 4%, шу жумладан униб чиққан донлар – 3% дан кўп эмас.

Қўшимча фузариоз билан зарарланган дон миқдори – 1% дан юқори бўлмаслиги чегараланган; бундай ҳолларда микотоксин миқдори 1 кг донда 1 мг дан ошмаслиги керак.

Бўғдойдан навли ун тортишда клейковина миқдори ва унинг сифати бу кўрсаткич бўйича уннинг стандарт сифатини таъминлаш керак.

4.2. Донни оддий ун тортишга тайёрлашнинг технологик жараёни.

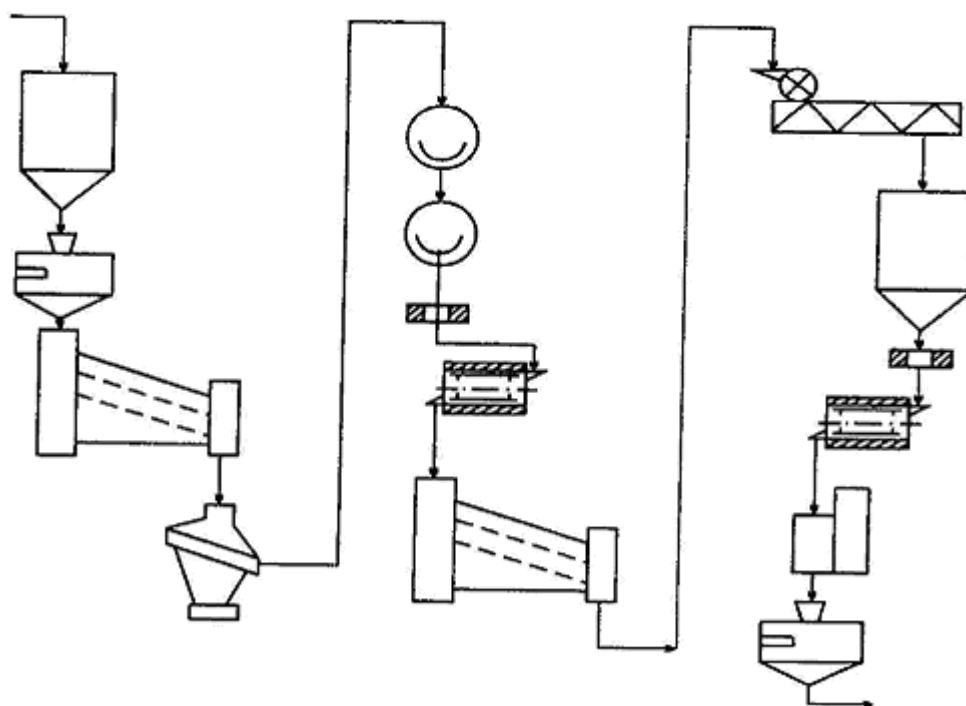
Жайдари унга паст талаблар қўйилган. Бу ун донни муайян йирикликкача кепак ажратишсиз майдалашни ўзида номоён қилади, шунинг учун унинг сифат кўрсаткичлари доннинг сифат кўрсаткичларини эсга туширади.

Донни оддий ун тортишга тайёрлашда асосий эътибор дон массасидан аралашмаларни ажратишга қаратилади. Бунинг учун ҳаво ғалвирли сепараторлар, тош ажратгичлар, триерлар қўлланилади. Донни юзасига ишлов бериш образив цилиндрли донни юзасига қуруқ ишлов берувчи машиналарда амалга оширилади. Бу машина билан биргаликда шунингдек ЗШН типигаги қобиқ ажратгич ҳам қўлланилади, бунда 2-4% қобиқлар ажратилади; натижада клетчатка миқдори паст ун олинади, шунингдек уннинг кулдорлиги ҳам камаяди. Агар донни юзасига қуруқ ишлов берувчи машина қўлланилганда доннинг кулдорлиги тозалаш охирида тахминан 0,07% га камаяди, ЗШН машиналарида донни қобиғи ажратилганда кулдорликни 0,09-0,12% га камайишига эришилади.

Агар доннинг бошланғич намлиги 14% дан паст бўлган ҳолатда донга совуқ кондиционерлаш усулида гидротермик ишлов бериш олиб борилади. Майдалашдан олдин бўғдой донининг намлиги 15,5-16,0% га, жавдар дони учун 14,5-15,0% тенглаштириш тавсия қилинади.

Донни тайёрлаш жараёнини бошланиши ва охирида донни миқдорини ҳисоблаш учун автоматик тарозилар ўрнатилади.

Донни жайдари ун учун оддий ун тортишга тайёрлаш жараёни технологик схемаси 4.2.1-расмда келтирилган.



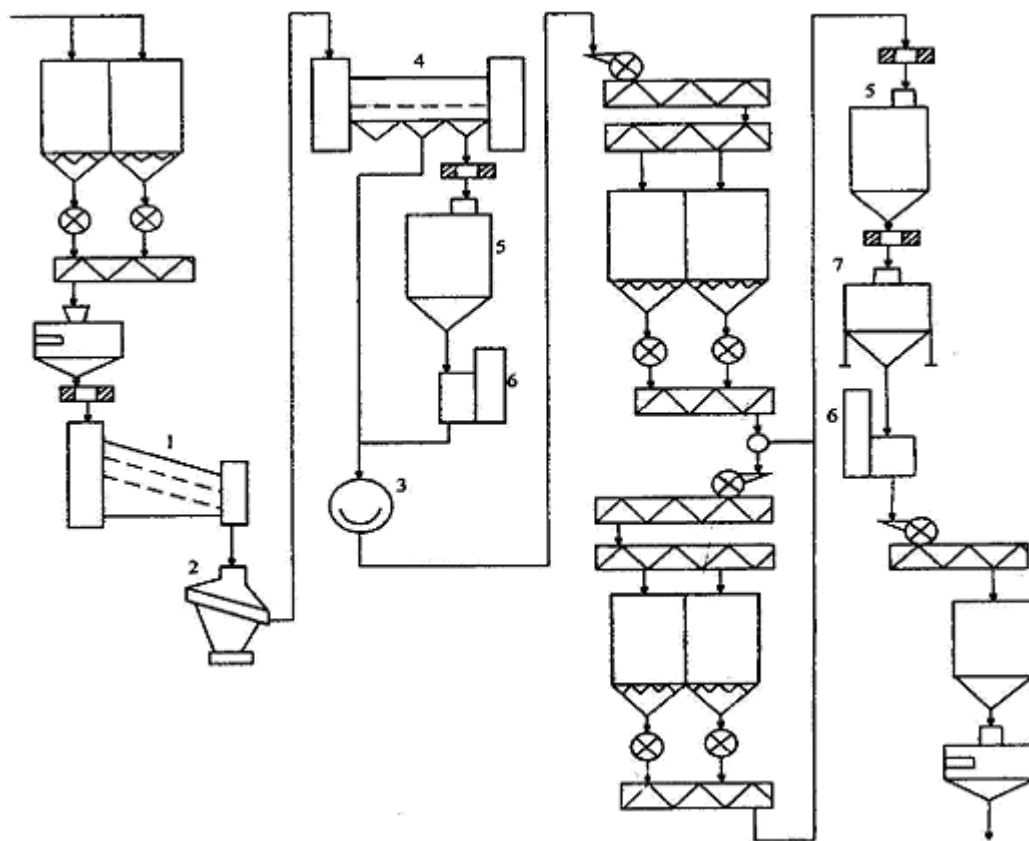
4.2.1-расм. Дондан жайдари оддий ун тортувчи завод тайёрлов бўлимининг технологик схемаси.

4.3. Буғдойни навли ун тортишга тайёрлашнинг технологик жараёни

Буғдойдан навли ун тортишда донни тайёрлаш жараёнига юқори талаблар қўйилади. Донни аралашмалардан пухта тозалашдан ташқари, уни оптимал технологик хоссаларини ошириш мақсадида донга гидротермик ишлов беришга катта эътибор қаратилади; ГТИБ асосий варианты бўлиб совуқ кондиционерлаш ҳисобланади. Ҳар хил тавсифли ун тортиш аралашмалари компонентларини янчишга ажратиб тайёрлаш олиб бориш тавсия қилинади. Жараённинг технологик схемаси 4.3.1-расмда тасвирланган.

ГТИБ гача донни аралашмалардан дастлабки тозалаш ҳаво – ғалвирли сепараторда 1, тошажратгичда 2, триер – овсюг – ажратгичда 5 кетма кет амалга оширилади. Кейин донга донни юзасига қуруқ ишлов берувчи

машиналарда 5 ишлов берилади ва аспиратордан 6 ўтгандан кейин доннинг дастлабки қаттиқ донлиги ва шаффофлигидан боғлиқ ҳолда бир ёки икки босқичда совуқ кондиционерлаш амалга оширилади.



4.3.1-расм. Бўғдойдан навли ун тортувчи завод тайёрлов бўлимининг технологик схемаси.

ГТИБ дан кейин дон юзасини тозалаш учун яна донни юзасига курук ишлов берувчи машинадан ўтказилади. Кейин дон энтолейторда 7 кана ва яширин зарарланишни йўқотиш учун ишлов берилади; бунда, донга энтолейторнинг ишчи зонасида жадал механик таъсир кўрсатиш натижасилда мағзда қўшимча ёриқлар ҳосил бўлиши рўй беради ва майдалашнинг биринчи системаларида 1-сифатли ёрмача ва дунстларни ажратиб олиш сезиларли ортади. Донни тозалаш аспираторларда ёки ҳаволи – ғалвирли сепараторларда яқунланади.

Майдалашдан олдин дон 0,3-0,5% га намланади ва 20-40 минут давомида намиқтирилади. Бунинг натижасида қобиқ намлиги 20-23% гача

ортади, уларнинг мустахкамлиги кўпаяди ва майдалашда улар йирик бўлакчалар ҳосил қилади ва элакдонларда маҳсулотларни саралашда кепак осон ажралади.

ГТИБ нинг босқичларида донни намлаш учун жадал намловчи шнеклар қўлланилади. Йиғувчи бункерлардан кейин меъёрлагичлар ва аралаштирувчи шнеклар ўрнатилади, булар эса ун тортиш аралшмаларини шакллантиришни таъминлайди.

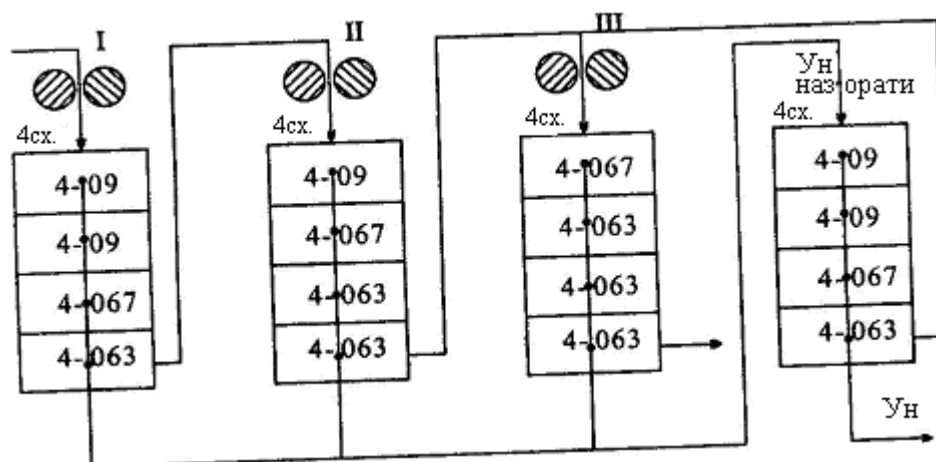
Дон юзасига қуруқ ишлов берувчи машиналарда олдин ферромагнит аралашмаларни ажратиш учун магнитли аппаратлар ўрнатилади. Тозалашнинг бошланиши ва охирида дон массаси автоматик тарозиларда назорат қилинади.

Қишки совуқ ўлкаларда, тегирмонларда паст температурали дон келиб тушса биринчи сепараторда олдин схема бошланишида дон иситгич ўрнатиш зарур. ГТИБ ва ун тортишда донни жараёнлар меъёрий кечиши учун унинг температураси 18-22 °C оралиқда бўлиши керак.

4.4. Оддий такрорланадиган ун тортиш.

Бу гуруҳга дондан жайдари ун тортиш киради. Бундай ҳолатда дон тўлиқ майдаланади ва 1-2% кепак кўринишида қобиқлар майдаланмай қолади. Бугдойдан ун тортишда уннинг чиқиши - 96%, жавдардан эса - 95%, бугдой билан жавдар аралашмасидан - 96% миқдорида ўрнатилади.

Жайдари ун йириклиги бўйича қуйидаги талабларга жавоб бериши керак: №67 элакдаги қолдиқ 2% дан кўп бўлмаслиги, №38 элакдан ўтган эланма 30% дан кам бўлмаслиги керак. Булардан келиб чиқиб, элакдонларда унни саралаб олиш №063-09 металломатоли элак ўрнатилади, майдалаш даражаси эса валли дастгоҳнинг ишчи режимлари орқали тартибга солинади. Жараённинг технологик схемаси 4.4.1-расмда келтирилган.



4.4.1-расм. Оддий такрорланадиган ун тортишнинг технологик схемаси

Жайдари ун ишлаб чиқариш учун майдалашнинг учта системаси етарли ҳисобланади, жавдардан ун тортишда баъзан яна битта система қўшилади. Майдалаш системаларининг техник тавсифи 4.4.1-жадвалда, майдалаш режимлари эса – 4.4.2-жадвалда келтирилган.

4.4.1-жадвал.

Оддий ун тортишда майдалаш ситемаларининг техник тавсифи.

Кўрсаткичлари	Системалар		
	I	II	III
н, 1/см	4,5	6	8
У, %	12	12	12
В _т , м/с	6-8	6-8	6-8
В _т / В _с ,	2,5	2,5	2,5
α°/β°	25/70	25/70	25/65
Х	учи/ учи билан	учи/учи билан	учи/учи билан

Системаларнинг техник тавсифи шуни ҳисобга олиб танланганки, бу маҳсулотлар ун ишлаб чиқариш учун жадал майдаланишини таъминлаши керак. Валларнинг йирик тишлари катта бурчак остида, кичик бурчак билан эса елкаси кесишади ва валларнинг елкасига елкаси ҳолатда ўрнатилади.

Валларнирнг айланиш тезлигини 8 м/с гача ошириш мумкин, тезликлар нисбати эса 2,5 ни ташкил қилади. Майдалаш зонасини ошириш учун 300 мм ли валларни қўллаш тавсия қилинади.

4.4.2- жадвал

Оддий ун тортишда майдалашнинг тахминий режимлари.

Кўрсаткичлари	Системалар		
	I	II	III
Назорат элагининг рақами	067	067	067
Ажратиб олиш, берилган системага нисбатан %да	60-65	80-85	90-95

4.4.2-жадвалда кўрсатилган майдалаш режимларида уч марта ўтказиш орқали уннинг 96% миқдорда ажратиб олишга эришилади.

Элакдонларда ун назоратида ҳам йирик номерли металломатоли элаклар ўрнатилади, элакдоннинг қолдиғи III ёки IV системалари майдалаш учун қайтарилади. Жайдари уни қуйидаги солиштирма юкламалар ўрнатилади:

- майдаловчи линияда жавдардан ун тортишда 295, буғдойдан ун тортишда 330 кг/(см*сут);
- эловчи юзада жавдардан ун тортишда 4500, буғдойдан ун тортишда 5400 кг/(см*сут).

4.5. Технологик жараённинг қисқартирилган схема билан буғдойдан навли ун тортиш

Замонавий ун технологияси мустаҳкам илмий асосга ва бой амалий тажрибага эга. Шунинг учун тегирмонларда юқори бўлмаган ишлаб чиқариш қуввати билан чегараланган технологик жиҳозлар йиғиндиси ёрдамида юқори навли унларни ишлаб чиқаришни амалга ошириш мумкин. Ун тортишнинг қисқартирилган схемалари ишлаб чиқилган ва кенг қўлланилиб келинмоқда.

Бироқ ёрмалаш жараёнини ташкил қилиш ва бошқариш бошқа барча ун тортиш жараёнларини самарали бошқаришни таъминлайди ва ривожланаётган вариантда сақланади.

Буғдойдан нонбоп ун тортишнинг ривожланган системаларига ўхшаб, 1-сифатли оралиқ маҳсулотларни саралаб олиш биринчи учта ёрмалаш системаларида амалга оширилади, I Ё ва II Ё нинг йирик ёрмалари ёрма бойитиш машиналарида бойитилади, бу ерда 1,0-1,5% манна ёрмаси ажратиб олиш мумкин. Ривожланган системаларга ўхшаб қобикни сидириш III Ё юқори қолдиғидан бошланади, 1 ва 2 қамчинли машинадан ўтган маҳсулот элакдонларда, БМЗ – дан ўтган маҳсулот эса марказдан қочми буратларда сараланади.

Иккита қайроқлаш системаси катта миқдордаги қобикли ёрмачаларга ишлов беришни таъминлайди. Янчиш жараёнида 1Я “йирик” ва “майда” га бўлинган, 2Я-2 қ.с. система ҳисобланади. Янчиш жараёнида қолдиқ системаларидан ва 5Я ва 6Я дан қобикли маҳсулотларни сидириш олиб борилади.

Олий навли унга 1 қ.с, 1Я ва 2Я нинг ун оқимлари юборилиши мумкин, унинг умумий ажратиб олинishi 20-25% миқдорда бўлиши мумкин.

Қайроқлаш системалари валли дастгохларидан кейин деташерлар, 1Я, 2Я, 3Я ва 4Я системаларида – энтолейторлар ўранатилган. Буларни қабул қилиш бу системаларнинг ҳар бирида уннинг ажаратиб олишни сезиларли оширади. Системаларида майдалаш режимлари ва техник тавсифи 4.5.1 ва 4.5.2-жадвалда келтирилган.

Валли дастгохларнинг техник тавсифи ва кинематик параметрлари 75-78% умумий чиқимга эга юқори сифатли унни таъминлашни ҳисобга олиб ишлаб чиқилган. Бу мақсадда тез айланадиган валлнинг айланиш тезлиги ёрмалаш жараёнининг охирига 4,5 м/с гача, III Ё да 5 м/с гача камайтирилган;

Қайроқлаш ва янчиш системаларида ғадир будир юзали валларнинг айланиш тезликлари нисбати 1,25 гача камайтирилган;

4.5.1-жадвал.

Майдалаш системаларининг техник тавсифи

Кўрсаткичлар	Системалар									
	I Ё	II Ёй	II Ём	III Ёй	III Ём	IV Ё	V Ё	Қол. сис.	5 Я	6 Я
H, 1/см	5	6	7	7,5	8,5	9	11	11	12	12
У, %	6	6	8	8	8	10	12	12	12	12
V _т , м/с	6	6	6	5	5	4,5	4,5	5	5	5
V _т / V _с	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
α°/β°	25/65	26/65	30/65	30/65	30/65	30/65	25/70	40/70	40/70	40/70
Х	елка/ елка	елка/ елка	елка/ елка	елка/ елка	елка/ елка	елка/ елка	елка/ елка	елка/ елка	елка/ елка	учи/ учи

Қолдиқ системада, 5Я ва 6Я да кичик тишлар валларда кесилган. Тишларнинг ўзаро жойлашуви фақат иккита системада – ВЁ ва 6Я да тишга–тиш кўринишида қўлланилган, чунки бу системаларда мағзни саралаб олиш яқунланади, қолган системаларда эса – елкага елка кўринишида бўлади.

Ғадир будир юзали валлар мавжуд системаларда тез айланадиган валнинг айланиш тезлиги 5 м/с га тенг, валларнинг айланиш тезликлари нисбити 1,25 га тенг деб қабул қилинган.

4.5.2-жадвал.

Биринчи системаларда майдлашнинг тавсия қилинадиган режимлари

Кўрсаткичлар	Системалар		
	I Ё	II Ё	III Ё
Назорат элак рақами	08	08	056
Ажратиб олиш, берилган системага нисбатан % да	30-35	50-55	30-40

Ун тортишнинг танланган қисқартирилган схема бўйича ёрмалаш жараёнининг биринчи учта системаларида 1-сифатли оралик маҳсулотларни

ажратиб олиш қуйидагини ташкил қилади: йирик ёрмача 7-9%, ўртача ёрма 20-22%, майда ёрма 15-17 %, дунст 20-23%.

Ун ёрмалаш жараёнида 26-28% миқдорда, қайроқлаш жараёнида 3-5%, янчишда 20-25%, қолган системаларда ҳам худди шунча миқдорда саралаб олинади.

Агар I Ё дан олдин махсус ғадир будир юзали валли дастгоҳда донни енгил пачоқлаш қўлланилса, валларнинг айланиш тезликлари бунда 1:1 нисбатда бўлса 1-сифатли маҳсулотларни ажратиб олиш ошади.

Буғдойдан бир навли нонбоп 85% чиқишга эга 2-нав ун торишда бойитиш жараёни умуман олиб ташланади, янчиш жараёни бештагача ҳатто учта системага қисқартирилади.

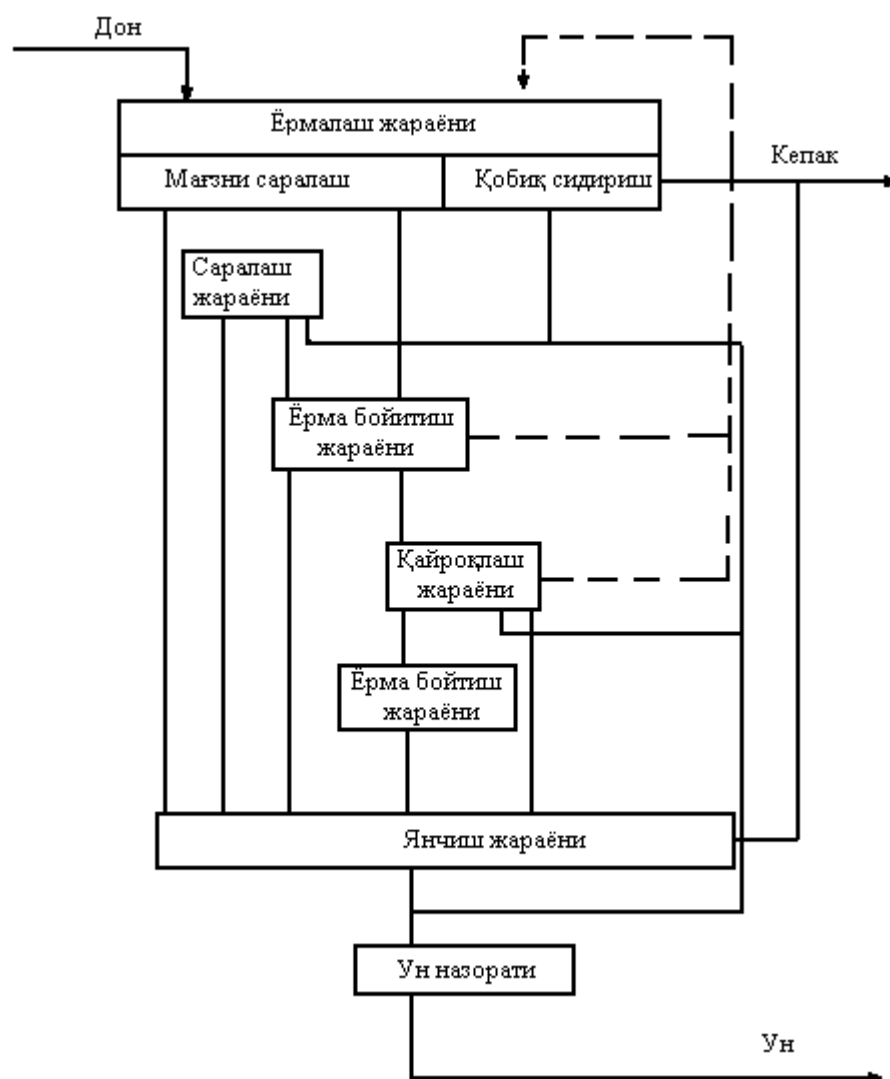
4.6. Буғдойдан ёрмачаларни бойитишни ривожланган жараёни билан навли ун тортиш

Буғдой дони юқори навли унлар ишлаб чиқаришда қимматбаҳо хом ашё ҳисобланади. Бундай унга талабнинг ошиши мураккаб ун тортиш технологик жараёнини ташкил қилишни белгилайди. Бунда ёрма бойитгич машиналарида оралиқ маҳсулотлар ёрмага ва дунстларга ишлов бериш муҳим аҳамиятга эга, бунинг билан юқори навли унларнинг чиқишини оширишга эришиш мумкин. Буларга боғлиқ ҳолда бундай ун тортиш таснифи бўйича ёрмачаларни бойитишни ривожланган жараёни билан мураккаб такрорланадиган ун тортишга бўлинади. Бундай ун тортишнинг тузилиш схемаси 4.6.1-расмда тасвирланган.

Ёрмалаш жараёнида дон мағизини ёрмага ва дунст кўринишида тўлиқ ажратиб олишни таъминлаш кўзда тутилган; қисман бунда ун ҳосил бўлади. Албатта, саралаш системаларида майдаланган маҳсулотларни қўшимча фракцияларга ажратиш қўлланилади.

Йирик, ўртача ва майда ёрмалар ёрма бойитгич системаларида бойитилади, бунда юқори кулдорли қолдиқ маҳсулотлар ёрмалаш жараёнига

қайтарилади, бойитилган маҳсулот ун ҳосил қилиш учун янчиш системасига юборилади. Ёрма бойитиш жараёнида тайёр маҳсулот сифатида манна ёрмаси ажратиб олиниши мумкин, одатда уннинг чиқиши қайта ишланадиган дон туркумига нисбатан 2% дан ошмаслиги керак.



5.8-расм. Ёрмачаларни бойитишни ривожланган жараёни билан мураккаб такрорланадиган ун тортишнинг тузилиш схемаси

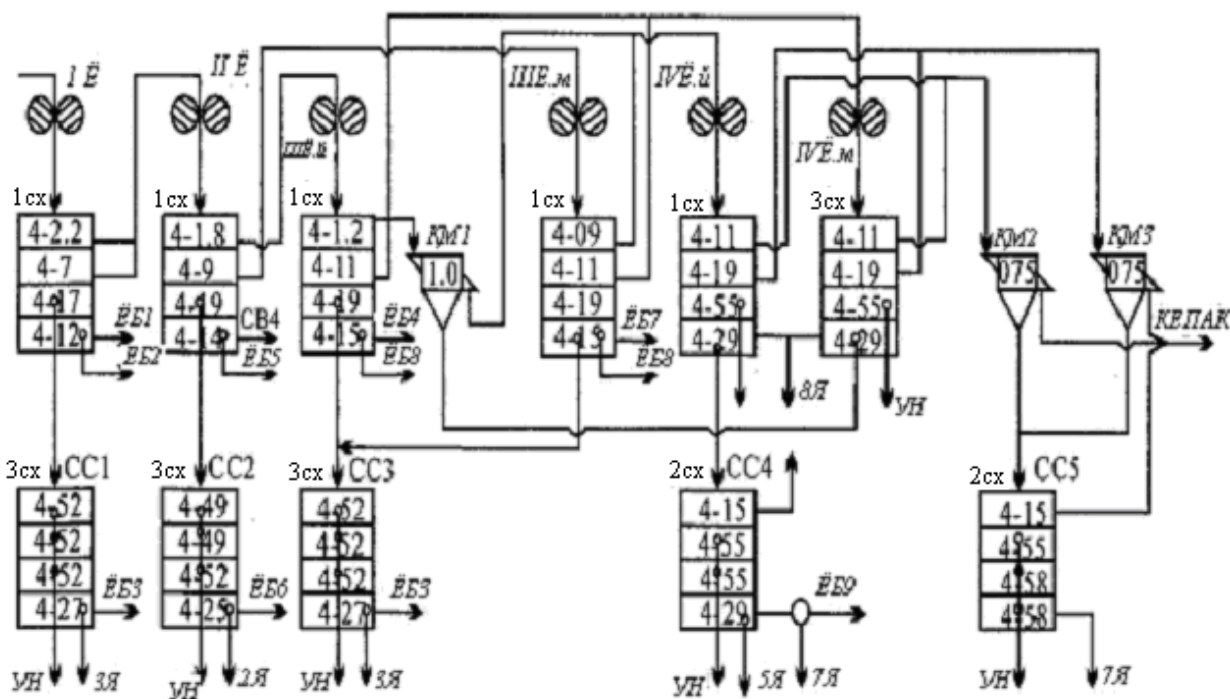
Янчиш жараёнида ёрмача ва дунстларни жадал майдалаш олиб борилади, бу ерда барча уннинг $\frac{2}{3}$ дан $\frac{3}{4}$ гача қисми ҳосил бўлади. Охирги янчиш системасининг қолдиқ маҳсулот охирги сидириш учун ёрмалаш жараёнига қайтарилиши мумкин.

Бундай кўп босқичли ун тортиш жараёнини тузилиши юқори натижаларга эришишни таъминлайди: замонавий тегирмонларда қарийиб тўлиқ мағизнинг крахмалли қисмидан шаклланган 75-76% олий навли ун олинади. Бундай ун тортишда буғдой донидан мағизнинг миқдори ўртача 82,5% бўлганда умумий уннинг чиқиши 75-78% ни ташкил қилади.

4.7. Ёрмалаш ва саралаш жараёнларини ташкил қилиш ва бошқариш.

Маҳсулотни майдалаш тўртта сиситемаларда амалга оширилади, шу билан бирга учинчи ва тўрттинчи системаларда ҳар хил йирикликдаги маҳсулотлар ажратиб майдаланади; шундай қилиб жами олтита майдалаш системасига эга.

Бу жараёнларнинг технологик схемалари икки хил вариантда 4.7.1 ва 4.7.2-расмда келтирилган.

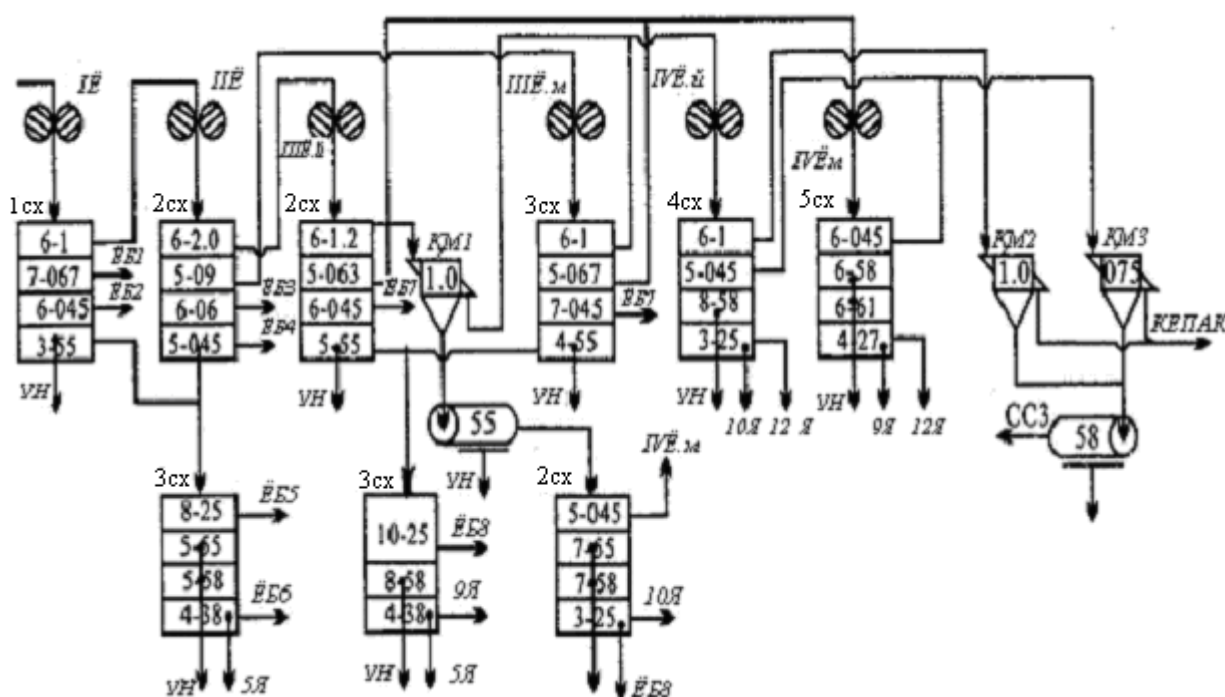


4.7.1-расм. Мураккаб такрорланувчи ун тортиш жараёнида ЗРШ–М элакдонларини қўллаган ҳолда ёрмалаш жараёнининг технологик схемаси.

Биринчи ҳолатда серияли Россияда ишлаб чиқарилаган жихозлар, иккинчи ҳолатда – Бюллер фирмаси жихозлари қўлланилган.

II Ё дан кейин қолдиқ маҳсулотлар эндосперм микдорининг фарқи бўйича йирик ва м айда фракцияга ажратилади; йирик фракцида унинг микдори кўп бўлади. Шунинг учун III й.ё. да ажратиб олиш III й.ё нинг юқори қолдиғи ҚМ 1 га сидириш учун юборилади.

Майдалашнинг биринчи учта системаларида мағизнинг асосий массаси паст кулдорли маҳсулотлар кўринишида ажратиб олинади. Бу маҳсулотларни ажратиб олиш 79-80% ни ташкил қилади, шу жумладан 18-20% йирик ёрмача, 22-24% ўртача ёрмача, 13-15% майда ёрмача, 12-14% дунст ва 13-15% ун кўринишида.



4.7.2-расм. Мураккаб такрорланувчи ун тортиш жараёнида БРБ элакдонларини қўллаган ҳолда ёрмалаш жараёнининг технологик схемаси.

Шундай қилиб, ёрмача ва дунст кўринишида ажратиб олиш тайёрлов бўлимига келиб тушаётган дон массасига нисбатан 65% га яқин микдорда бўлиши керак.

Дунст ва қисман майда ёрмачалар бевосита янчиш жараёнига, ёрмачаларнинг йирикрок фракциялари йириклиги бўйича фракцияларга ажратилган ҳолда ёрма бойитгич системаларига юборилади.

IV й.ё. ва IV м.ё. системалар элакдонларнинг 1 ва 2 – қолдиқ маҳсулотлари сидириш машиналарида ишлов берилади, бу машиналарнинг қолдиғи билан кепак олинади.

Биринчи учта ёрмалаш системаларида №17 ва 19 элакдан ўтган, ёрмалаш системаси элакдонларида ажратилган маҳсулотлар майда ёрмача, дунст ва унга ажартилади; майда ёрмача – элакдон қолдиғи ёрма бойитиш системасига, дунст – бевосита янчишга юборилади.

4 ва 5 саралаш ситемаларида қамчинли машина элагининг эланмаси, шунингдек IV Ё нинг юқори кулдорли дунстлари ҳам эланади. Юқори қолдиқ билан ажратилган юқори кулдорли маҳсулот IV Ё га юборилади, пастки қолдиқ – майда ёрмача ёрма бойитиш системаларида қўшимча бойитилиши ёки янчиш жараёнининг охириги системаларининг бирига юбориш мумкин; одатда янчиш жараёнига юборилади.

Ёрмалаш жараёнининг биринчи учта системаларида жадал ажратиб олиш билан боғлиқ ҳолда, IV Ё ва 4 ва 5 саралаш системаларида ажратиб олинган ун, дунст ва майда ёрмалар I Ё ва II Ё даги маҳсулотларга таққослаган ҳолда юқори кулдорликка эга. Шунинг учун уларга 2-сифатли маҳсулотлар сифатида баҳо берилади, уларни ажартиб олиш қукйидаги миқдорда амалга оширилади: майда ёрмача 1-2%, дунст 3-5%, ун 4-6%.

Ёрмалаш жараёнида маҳсулотларни умумий ажратиб олиш I Ё га тушаётган дон массасига нисбатан 85-87% ни ташкил қилади. 4.7.1-жадвалда майдалаш системаларининг техник тавсифи келтирилган.

Шундай қилиб, кесилган тишларнинг зичлиги валларнинг 1 см айланасида 4 дан 10 гача доимий кўпайиб боради. Майдалаш валларнинг айланиш тезликлар нисбати 2,5 да олиб борилади, тишларнинг ўзаро жойлашуви елкаси елка билан бўлади. Бундай техник тавсиф маҳсулотларни самарали майдалашни таъминлайди.

Системалар бўйича майдалаш режимлар ажратиб олиш миқдори билан баҳоланади ва қуйидаги ораликда ушлаб туриш тавсия қилинади: I Ё да 25-

35%, II Ё да 50-60%, III Ё да 35-45%, ҳар бир системага тушаётган маҳсулотга нисбатан.

4.7.1-жадвал.

Ёрмалаш системаларининг тахминий техник тавсифи

Кўрсаткичлар	Системалар					
	I Ё	II Ё	III Ёй	III Ём	IV Ёй	IV Ём
н, 1/см	4	5	7	8	9	10
У, %	4	6	6	8	8	10
В _т , м/с	6	6	6	6	6	6
В _т / В _с ,	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
α°/β°	30/65	30/65	30/65	30/65	30/65	30/70
Х	елка/елка	елка/елка	елка/елка	елка/елка	елка/елка	елка/елка

“Бюллер” фирмаси жиҳозлари қўлланилган технологик схемада ёрмалаш жараёнини ташкил қилиш ўзгармай қолдади. Бу сабаб жаҳон амалиётида ишлаб чиқилган буғдойдан навли ун тортиш технологияси принциплари асосида қурилганлигидир. Технологик схема фақат қисмларда фарқ юқори самарадорликка БРБ элакдонини қўлланганлигидан иборат.

Бундан ташқари ЗРШ - М элакдониди 16 элак рамкасига қаранг, бу элакдонлар 22 элак рамкаларига эга, улар 19 та ҳар хил элакларнинг жойлашиш схемаларига эга. Булар эса ун тортиш жараёнининг ҳар бир технологик системаси учун алоҳида элакдон схемаси танлашни таъминлайди. Масалан, ёрмалаш жараёнида бу элакдонларнинг 7 хил технологик схемалри қўлланилади.

Майдалаш системаларининг техник тавсифи ва майдалаш режимлари ҳам ўзгармайди. Ун, оралиқ маҳсулотларни ажратиб олиш ва умумий ажратиб олиш жараёнда шундай даражада сақланади.

БРБ элакдонларида маҳсулотлари йириклиги бўйича фракцияларга саралашда аниқ ажратиш ва БЗН вали дастгоҳида маҳсулотларни майдалаш тавсифининг мукамаллиги паст кулдорли ёрмача ва дунстларни

таъминлайди. Натижада ун тортишда олий навли уннинг чиқишининг 75-76% миқдorigа эришилади.

Ёрмаларни бойитишни ривожланган жараёни бўлган мураккаб-такрорланувчи ун тортиш. Ёрмачаларни бойитишни ривожланган жараёни бўлган мураккаб-такрорланувчи ун тортиш гуруҳига буғдой донидан иккита ва учта навли ун тортишлар киради. Бу ун тортиш гуруҳи асосий бўлиб, нон ва макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун қўлланилади. Базавий сифатли дондан унларнинг чиқиши қуйидагича:

1. Уннинг чиқиши 75% ёки 78% иккита навли ун тортиш;
2. Уннинг чиқиши 75% ёки 78% учта навли ун тортиш;
3. Уннинг чиқиши 72% ёки 75% иккита навли макарон уни тортиш;

Буғдой донидан асосан юқори навли унлар ишлаб чиқарилади. Юқори навли унларнинг сифат кўрсаткичларига қўйилган талаблар ҳам юқори бўлади. Шунинг учун юқори навли ун тортишда технологик жараёнларни ташкил қилиш ҳам мураккаб бўлади. Бунда олий навли унларнинг чиқишини кўпайтириш учун оралиқ маҳсулотларни (ёрмачаларни) ҳаволи-ғалвирли машиналарда ишлов бериш катта аҳамиятга эгадир.

Ёрмалаш жараёни шундай олиб бориладики, бунда доннинг эндоспермасини ёрма ва дунст кўринишида тўлиқ ажратиб олиш имкониятини таъминлаш зарур. Шу билан бирга ёрмалаш системасида қисман ун ҳам ҳосил бўлади.

Бойитиш системаларида йирик, ўртача ва майда ёрмалар ҳаволи-ғалвирли машиналарда бойитилади, бунда кулдорлиги юқори бўлган қолдиқ маҳсулотларнинг бир қисми ёрмалаш жараёнига қайтарилади, бойитилган ёрмачалар янчиб ун олиш учун янчиш системаларига юборилади. Бойитиш системаларида тайёр маҳсулот сифатида 2% гача манна ёрмаси ҳам ажратиб олиш мумкин.

Янчиш системаларида бойитилган ёрмача ва дунстлар жадал равишда янчилиб ун олинади.

4.8. Унларнинг сифат экспертизаси ва уларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.

Республикамизда ишлаб чиқарилаётган новвойчилик буғдой уни Ст 8-115:2004 техник шарти, витамин-минерал аралашмалар билан бойитилган новвойлик буғдой уни эса ЎзДСт 1104:2006 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандартларга биноан унларнинг аввало органолептик кўрсаткичлари аниқланади.

Органолептик кўрсаткичлари. Уннинг сифатини аниқлашда, аввало органолептик кўрсаткичлари аниқланади. Агар ун органолептик кўрсаткичлари бўйича стандарт талабига жавоб бермаса, бундай унлар озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашга яроқсиз деб топилади ва уларда бошқа физик-кимёвий кўрсаткичлар аниқланмайди.

Ҳиди ва таъм кўрсаткичи ун учун асосий кўрсаткич. Уннинг ҳиди ва таъми кам сезилувчан, лекин ҳар бир ун тури ўзига хос хусусиятга эгадир. Бугунги кунгача дон ва уннинг ароматик моддалари кам ўрганилган. Баъзи бир тадқиқотлар натижасида унда кам миқдорда кетонлар (диацетил, метилэтил кетон) ва баъзи альдегидлар (акролеин, метилэтилкетон ва бошқалар) борлиги аниқланган. Бундан ташқари, янги унларга ҳид ва таъм беришда сувда эрувчан углеводлар, эркин аминокислоталар ва органик кислоталар ҳам иштирок этади. Лекин, унларнинг ҳиди ва таъми ташқаридан ёт ҳидларни ва таъмларни сингдириши ва ун ишлаб чиқаришда нуқсонли бор донларни (муртаги ўсиб бошлаган, совуқ урган, моғорланган ва бошқалар) қўллаганда ҳам ўзгариши мумкин. Шунингдек, унларни мақбул бўлмаган шароитда ташиш ва сақлаш ҳам таъми ва ҳидининг ўзгаришига таъсир кўрсатади.

Уннинг таъми ширинроқ бўлиб, аччиқ ва тахир таъмга эга бўлмаслиги керак. Унни чайнаб кўрилганда ғичирламаслиги керак. Чайнаганда ғичирлайдиган унлар таркибида қум, лой, тупроқ аралашмалари борлигидан далолат беради ва бундай унлар стандарт талабига жавоб бермайдиган унлар деб топилади.

Уннинг ранги унинг қанчалик янгилигини ва навини кўрсатади. Уннинг нави қанчалик юқори бўлса, у шунчалик окроқ кўринади, чунки унинг таркибида дон пўстлари (кепаги) камроқ бўлади. Навига қараб янги тортилган буғдой уни оқ рангдан оқ-сарғиш ранггача, жавдар уни эса оқдан кўкиш ранггача бўлади. Ун узоқ сақланганда оқариши кузатилади. Бунга сабаб ундаги ранг берувчи моддаларнинг, айниқса каротиннинг парчаланиши сабаб бўлади.

Уннинг навини унинг рангига кўра, шу рангни унинг тегишли нави эталонига тик тушаётган ёруғликда ёки фотометр (светомерда) таққослаб кўриб аниқланади.

Физик-кимёвий кўрсаткичлари. Уннинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига намлиги, кулдорлиги, нордонлиги, ун заррачаларининг майда-йириклиги, клейковинанинг миқдори ва сифат кўрсаткичлари, омбор зараркунандалари билан шикастланганлик даражаси каби кўрсаткичлари киради.

Ноннинг намлиги 15% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Намликни 130⁰ С ҳароратда 40 дақиқа давомида қуритишдан олдинги ун массаси билан қуритгандан кейинги массаси орасидаги фарққа қараб аниқланади. Қўлда сиқилганда қуруқ ун сочилиб туради, намлиги баланд ун эса юмалоқланиб қолади.

Намлик нафақат унни сақлашда муҳим роль ўйнайди, балки у ундан нон ёпилганда ноннинг чиқишига ҳам катта таъсир кўрсатади. Ун намлигининг 1%га ошиши, нон чиқиш кўрсаткичини тахминан 1,5%га камайтиради.

Кул миқдори уннинг нав кўрсаткичи ҳисобланади. Унда кул миқдори қанча кам бўлса, нави шунча юқори ҳисобланади ва аксинча. Минерал элментлар асосан доннинг пўстлоғи ва муртагида бўлади, шу сабабли дон бу қисмлардан қанчалик тозаланган бўлса, уннинг кулдорлиги шунча кам бўлади. Нон ёпишга мўлжалланган буғдой унининг кулдорлиги қуйидагича

килиб белгиланган (% лардан кўп бўлмаслиги керак): крупчатка 0,60; олий нав 0,55; 1-чи нав 0,75; 2-чи нав 1,25; жайдари ун 1,90.

Уннинг нордонлиги градусларда ифодаланади. Уннинг нордонлиги деб 100 г ун таркибидаги кислоталар ёки кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,1 нормалли ишкор эритмасининг миллилитрлардаги миқдори тушунилади. Узоқ сақланганда уннинг нордонлиги ортади. Сифати яхши уннинг нордонлиги куйидагича бўлиши керак (°да): буғдой унининг олий нави 3; 1-нави 3,5; 2-нави 4,5; дағал тортилгани 5; жавдар уннинг элангани 4; бирламчи тортилгани 5; дағал тортилгани 5,5.

Уннинг тортилиш майда-йириклиги нон ёпишда технологик аҳамиятга эга. Заррачалари йирик ун қорамтирроқ, сув шимиш қобиляти паст, тайёрланган ноннинг ҳажми кичик, мағзидаги ғовакчалари ҳам бир текис бўлмайди. Ҳаддан ташқари майда, гардсимон ун нон ёпишга ярамайди, чунки бундай ундан ҳажми торайган, мағзи дағал нон чиқади. Нон саноатида ун заррачалари ўлчамлари бир хил бўлган унлар юқори бахоланади.

Ун заррачаларининг майда-йириклиги унни назорат элакларида элаш йўли билан аниқланади.

Клейковинанинг миқдори ва сифат кўрсаткичи нон ёпишга мўлжалланган унларда энг асосий кўрсаткич ҳисобланади. Клейковина деб буғдой уни хамирини сувда тоза ювиб, крахмали кеткизилгандан кейин қоладиган елимшак массага айтилади. У асосан сувда эримай, бўкадиган оксиллар (глиадин ва глютенин) дан иборат бўлади.

Клейковинаси қанча кўп бўлса унинг сифати шунча юқори бўлади. Клейковина миқдорини аниқлаш учун 25 г ундан кам миқдорда сув билан хамир қарилади. Сўнги 20 минут ўтгач, хамирдаги крахмал тоза сув билан токи крахмал бутунлай кетгунча ювилади. Кейин эса қолган клейковина таркибидаги сувни сиқиб ташлаб, клейковина тарозида тортилади. Ҳар қайси ун нави учун таркибида қанча кўп клейковина бўлишининг нормаси стандартларда белгилаб қўйилган (4.8.1-жадвал).

Буғдой уни таркибида қуйидагича клейковина бўлиши керак (камида %): олий навда 28; 1-навда 30; 2-навда 25; дағал тортилган жайдари унда 20.

4.8.1-жадвал

Ун нави учун таркибида клейковина бўлишининг меъёрий стандартлари

№	Буғдой уни нави	Клейковина миқдори, %
1.	олий навда	28
2.	1-навда	30
3.	2-навда	25
4.	Дағал тортилган жайдари унда	20

Унлар таркибида клейковинанинг миқдорий кўрсаткичлари билан бир қаторда сифат кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Клейковинанинг сифат кўрсаткичлари чўзилувчанлиги, қайишқоқлиги ва ранги билан тавсифланади (4.8.2-жадвал).

4.8.2-жадвал

Клейковинанинг сифат кўрсаткичлари чўзилувчанлиги, қайишқоқлиги ва ранги бўйича характеристикаси

№	Қайишқоқлик ва чўзилувчанлик	Клейковина туркуми
1.	Биринчи гуруҳ	яхши ёки кучли
2.	Иккинчи гуруҳ	қоникарли ёки ўртача
3.	Учинчиси гуруҳ	қонирақсиз ёки кучсиз

Қайишқоқлик ва чўзилувчанлик жиҳатидан клейковина уч туркумга бўлинади: биринчиси - яхши ёки кучли гуруҳ; иккинчиси -қоникарли ёки ўртача гуруҳ; учинчиси - қонирақсиз ёки кучсиз гуруҳ. Кучли клейковинанинг эластиклиги ва қайишқоқлиги катта бўлади (унинг

чўзилувчанлиги 20 см дан ошмайди), кучсиз клейковина чўзилишга қаттиқ каршилиқ кўрсатмайди (чўзилувчанлиги 80 см га етади). Яхши сифатли клейковинанинг ранги оч-сарик, ёмонининг ранги эса кўнғирроқ тусли корамтир бўлади.

ЎЗДСТ 1104:2006 стандарти талаби бўйича витамин-минерал аралашмалар билан бойитилган новвойлик буғдой унида юқорида келтирилган кўрсаткичлардан ташқари кўшимча равишда В₁, В₂, РР (никотин кислотаси), В_с (фолий кислотаси), темир ва рух моддалари миқдори ҳам аниқланади. Бойитилган бу каби унларнинг олий ва биринчи навларининг 1 кг ида В₁ витамини миқдори 1,6 мг дан, В₂ витамини 2,4 мг дан, РР витамини миқдори эса 8,0 мг дан кам бўлмаслиги керак. Шунингдек, бу унларда темир моддаси миқдори камида 40 мг ни, рух эса 17,6 мг ни ташкил этиши кўрсатиб кўйилган.

Уннинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлиги ҳам асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича омбор зараркунандалари билан шикастланган унлардан фойдаланиш тавсия этилмайди. Бу умумий кўрсаткичлардан ташқари уннинг нонбоплиқ хусусияти ҳам аниқланади.

Буғдой унининг нонбоплиқ хусусияти. Уннинг нонбоплиқ хусусиятларига газ ҳосил қилиш қобилияти, қуввати ва хамир тайёрлаш жараёнида хамирнинг қорайишга мойиллиги каби кўрсаткичлари киради.

Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти деганда хамирдан 5 соат давомида ажралиб чиқадиган карбонат ангидрид (СО₂) газининг миллилитрлардаги миқдори билан ўлчанади. Бу кўрсаткич кўп даражада унларнинг таркибида бўладиган қанд миқдори ва уннинг қанд ҳосил қилиш қобилиятига боғлиқ бўлади. Қанд ҳосил қилиш қобилияти эса ундаги амилолитик (α -амилаза) ферментларнинг крахмални гидролизлаб ҳосил қиладиган глюкоза қанд миқдори билан ўлчанади. Ўсаётган донлардан олинган унлар қанд ҳосил қилишга жуда мойил бўлади. Бунинг сабаби, унларда α -амилаза ферментининг ниҳоятда фаоллигидадир. Нон сиртининг ранги уннинг газ

ҳосил қилиш қобилятига жуда боғлиқ бўлади. Нон қобиғининг тилларанг бўлиши нон ёпиш жараёнида қанд ва аминокислоталардан меланоид моддаларининг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади. Уннинг газ ҳосил қилиш қобиляти кучсиз бўлган шароитда қанд ҳатто ачиш жараёнининг нормал бориши учун ҳам етишмай қолади. Шу сабабли нон яхши ғовакликка эга бўлмайди ва бундай нонларнинг қобиғи ҳам оқиш рангда бўлади. Газ ҳосил қилиш қобиляти яхши унлар 5 соат бижғиш давомида 1600 мл CO_2 ажратиб чиқаради. Унда газ ҳосил қилиш қобиляти билан бир вақтда газ ушлаб туриш қобиляти ҳам аниқланади. Уннинг газ тутиб туриш қобиляти деб 5 соат бижғиш давомида хамирнинг қанча миқдорда (мл) CO_2 газини ушлаб туриш қобиляти тушунилади. Бу кўрсаткич ундаги оксил-протеин комплексининг хусусиятига боғлиқ бўлади.

Уннинг қуввати - уннинг маълум бир физик хусусиятидир. Бу кўрсаткич бўйича унлар кучли, ўртача, кучсиз гуруҳларга бўлинади. Сувда хамир қориганда нисбатан кўп миқдордаги сувни ўзига сингдирадиган, яхши газ ушлаб туриш хусусиятига эга бўлган, эластик хамир ҳосил қиладиган унлар кучли унлар деб ҳисобланади. Бу унлардан ёпилган нонлар ҳам юқори физик-кимёвий кўрсаткичларга эга бўлади. Кучсиз унлар кам миқдордаги сувни ўзига сингдиради ва улардан тайёрланган хамирнинг газ тутиб туриш қобиляти жуда паст, ачиш жараёнининг охирида хамир суюқ, ёпишқоқ бўлиб қолади. Натижада, бундай хамирдан ёпилган нонларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам жуда паст бўлади.

Хамир тайёрлаш жараёнида хамирнинг қорайиши ун таркибидаги эркин тирозиннинг полифенолоксида ферменти таъсирида ўзгариши билан тушунтирилади. Бу кўрсаткичнинг катталигини, қорайиш даражасини фотометр ёрдамида ўлчаш асосида олиб борилади.

5. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ.

5.1. Буғдойдан олинган уннинг сифат кўрсаткичларини иқтисодий самарадорлиги.

Дон ва дон маҳсулотларини қайта ишлаб, сифатли ун олишда қўлланиладиган технологик жараёнларнинг афзалликлари иқтисодий самарадорлик билан баҳоланади. Иқтисодий самарадорлик маҳсулот ҳажми, сифати ва уни ишлаб чиқаришга кетган ҳаражатлар миқдори билан боғлиқдир.

Буғдойдан олинган уннинг қайта шлаш ва шароитларига боғлиқ ҳолда сифат кўрсаткичларини назорат қилиб бориш ва ундан сифатли дон маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлашда, тадқиқот ўтказилган йиллардаги буғдой донининг харид нархлари ҳамда уни қайта ишлаш технологик жараёнлари бирлигига айлантириб баҳолаш йўли билан аниқланади. Мамлакатимизда бозор иқтисодиётига ўтиш даврида дон маҳсулотларини ишлаб чиқариб, сифатли ун олиш ва уларни қайта ишлашни баҳолаш анча қийинчиликни туғдиради, чунки маълум даврлар бўйича маҳсулот нархлари ўзгариб туради.

Ишлаб чиқариш корхоналарида қўлланиладиган ҳар қандай технологик тадбирни иқтисодий самарадорлиги уни маълум бир ишлаб чиқариш шароитида қўлланилгандан олинган даромадни салмоғи билан ўлчанади. Иқтисодий самарадорликнинг тўғридан-тўғри кўрсаткичи бу рентабеллик даражасидир. Дон маҳсулотларини сифатли сақлаш ва қайта ишлаш технологик жараёнлари самарадорлигини белгиловчи омиллар, қилинган сарф ҳаражатлардан олинган даромадни тўла қоплаш билан белгиланади.

Биз ўрганган ишимизда кузги буғдой донидан сифатли ун ишлаб чиқариш технологик жараёнининг иқтисодий самарадорлиги “Намангандон” ОАЖнинг 2014 йил нормативлари ва сарф ҳаражатлари калькуляцияси бўйича ҳисобланди (5.1.1-жадвал).

5.1.1-жадвал
Бугдойдан олинган уннинг иқтисодий самарадорлиги

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	олий навда	1-навда	2-навда
1.	Маҳсулотни сотиш баҳоси, кг	сўм	1600	1300	1000
2.	Ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори	тонна	6900	6100	6000
3.	Сотилган маҳсулот таннараҳи	минг сўм	939,7	715,5	540,8
4.	Маҳсулотни сотишдан олинадиган даромад	минг сўм	11040000	7930000	6000000
5.	Маҳсулотни сотиш ҳаражатлари	минг сўм	1199458	1199898	1200338
6.	Маъмурий ҳаражатлар	минг сўм	446455	477351	508247
7.	Бошқа операцион ҳаражатлар	минг сўм	4838119	2687216	1536313
8.	Жами ҳаражатлар	минг сўм	6484032	4364465	3244898
9.	Фойдадан солиқ	минг сўм	39759	38216	36673
10.	Корхона соф фойдаси	минг сўм	4555968	3565535	2755102
11.	Рентабеллик даражаси	%	70,3	81,7	84,9

Ушбу битирув малакавий ишимиз натижаларига мувофиқ, “Намангандон” ОАЖ да бугдой донидан сифатли ун ишлаб чиқариш технологик жараёнларига боғлиқ ҳолда бир неча навли унлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Ушбу бугдой донидан ишлаб чиқарилган унлар сифат кўрсаткичлари, фойдаланиш соҳаси яъни қандай маҳсулот ишлаб чиқариш учун ишлатилиши ва турли навлилигига қараб ҳар хил қўшимча технологик тадбирлар қўлланилиши ҳисобига турлича миқдордаги иқтисодий кўрсаткичларга эга бўлган. Шунга боғлиқ равишда турли сарф ҳаражатлар келиб чиқди.

Тахлил натижаларига кўра, 6.2.1-жадвалда келтирилган маълумотларига мувофиқ, корхонада буғдой донини тегирмонларда янчиб ва ёрмалаш ҳисобига олий навли, биринчи навли ва иккинчи навли унлар ишлаб чиқаради. Олий навли унни сотишдан олинадиган даромад 11040000 минг сўмни, биринчи навли унни сотишдан олинадиган даромад 7930000 минг сўмни ташкил этди. Иккинчи навли унни сотишдан олинадиган даромад 6 000 000 млн сўм бўлиши аниқланди. Бу эса олий навли унни сотишдан олинган даромадга нисбатан 5040000 минг сўм ва иккинчи навли унга нисбатан эса 1930000 минг сўмга кам бўлганлиги аниқланди. Ун ишлаб чиқариш комбинатларининг турли навли унлар ишлаб чиқариш шароитларига боғлиқ равишда соф фойдаси олий навли унларда 4555968 минг сўмни, биринчи навли унларда 3565535 минг сўмни ва соф фойданинг энг кам миқдори иккинчи навли унларни сотишдан келиб ва у 2755102 минг сўмни ташкил этди. Бу олий навли унларни ишлаб чиқариш ҳисобига ун комбинатлари биринчи навли ва иккинчи навли унларни ишлаб чиқаришга нисбатан 990433 ва 1800866 минг сўм кўп фойда олинганлигини кузатишимиз мумкин. Бироқ, шуни таъкидлаш лозимки, рентабеллик даражаси бўйича юқорида келтирилган соф даромад кўрсакичларга тескари пропорционал ҳолатда шаклланганлигини кузатишимиз мумкин. Бу рентабелликнинг энг юқори кўрсаткичи иккинчи навли ун ишлаб чиқарилганга тўғри келиб, у 84,9% бўлган. Энг кам рентабеллик даражасига олий навли ун ишлаб чиқаришга тўғри келиб, 70,3 фоиз, оралиқ рентабеллик даражасига иккинчи навли унлар ишлаб чиқариш жараёнига тўғри келди ва у 81,7% фойдага эришилган.

Демак, хулоса қилиб шуни таъкидлаш мумкинки, буғдойдан юқори ва сифатли ҳамда кўпроқ даромад олиш учун олий навли ун ишлаб чиқариш мақбул вариант ҳисобланади. Бироқ, юқори рентабелликка эришиш учун эса иккинчи навли унлар ишлаб чиқариш мақсадга мувофиқ.

6. МЕҲНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ.

6.1. Дон маҳсулотларини қайта ишлаб чиқариш корхоналаридаги ёнғинларни ўчириш.

Дон маҳсулотларини сақлаш учун энг қулай бўлган иншоотлардан бири бўлиб ва ҳозирда кенг қўлламда фойдаланиб келинаётган элеватор бўлиб ҳисобланади.

Элеваторнинг комплекси қуйидаги бино ва иншоотлардан иборат: сув, темир йўл ва автотранспортлардан донни қабул қилиб олиш қурилмалари, ишчи бино (минора), дон маҳсулотларини сақлаш сиғим (силос)лари ва дон маҳсулотларини қуриштириш қурилмаси.

Тегирмон биноси бир-неча қаватлардан иборат бўлиб, бир-бирлари билан технологик қувурлар ёрдамида алоқада бўлади. Тегирмоннинг биринчи қаватида трансмиссион ускуналари, тайёр маҳсулотларни қопларга жойлаштириш ускуналари жойлаштирилади. Бинонинг иккинчи ва учинчи қаватларида донни майдалаш ускуналари жойлаштирилади. Тўртинчи қавати тақсимлаги бўлиб ҳисобланади ва унда асосан технологик қувурлари жойлаштирилган. Бешинчи қаватида элаш ва тозалаш ускуналари жойлаштирилган. Кейинги қаватларда тик ҳолатдаги донни чўмич шаклидаги (ковш) ташиш кўтаргич – бош норий, филтрлар, эксгаустерлар ва аспирацион йиғинди сиғимлари жойлашади.

Дон маҳсулотларини сақлаш сиғим (силос)ларнинг қобиғи алоҳида-алоҳида бўлган айлана, квадрат ва кўп бурчакли шаклда бўлган дон сақлаш сиғим (силос)ларидан иборат, силосларга донни сиғим (силос)ларни тепасида жойлаштирилган транспортёрлар орқали амалга оширилади. Донни силослардан сиғим (силос)ларнинг тагида жойлаштирилган технологик қувур ва транспортёрлар ёрдамида амалга оширилади ва ишчи бино (минора)га етказилади.

Тегирмонларда, дон маҳсулотларини қайта ишлаб чиқариш корхоналарида содир бўлган ёнғинлар асосан дон маҳсулотлари, уларнинг

чанлари, технологик қурилмалар ва транспортёр ленталари, биноларнинг айрим қурилмалари орқали тарқалиши мумкин.

Элеваторларда ёнғинни ривожланишининг ўзига хос учта хусусиятлари мавжуд:

- сиғим (силос)ларни тепа қисмидаги галереяда содир бўлган ёнғин ишчи бино (минора) томонга қараб тез тарқалади, ҳамда сиғим (силос)лар жойлашган томонга ҳам ҳаракатлана бошлайди, сиғим (силос)ларни тепа қисмидаги галерея ва ишчи бино (минора)нинг тепа қисмидаги қаватларда юқори даражадаги иссиқ ҳарорат ҳосил бўлади ва қуюқ тутун билан қопланади;

- сиғим (силос)ларни таг қисмидаги галереяда содир бўлган ёнғин ишчи бино (минора) томонга қараб тез тарқалади, ҳамда ёнғин ичи бўш бўлган сиғим (силос)ларни ички қисмига тарқала бошлайди, ишчи бино (минора)нинг барча қаватлари тутун билан қопланади;

- ишчи бино (минора)да содир бўлган ёнғин биннинг барча қаватларига тез тарқала бошлайди, ёнғин сиғим (силос)ларни тепа ва паст қисмидаги галереяларга ва ичи бўш бўлган сиғим (силос)ларнинг ичига тарқала бошлайди, ишчи бино (минора)нинг барча қаватлари тутун билан қопланади.

Тегирмонларда, дон маҳсулотларини қайта ишлаб чиқариш корхоналарида ёнғин содир бўлганда қуйидагилар келиб чиқиши мумкин:

- ёнғин маҳсулотларини барча хоналар бўйлаб тик ва буйлама, хоналар орасидаги туйнуклар, шамоллатиш ва тозалаш тизмалари орқали, дон узатиш тизмаси, галереялар ва бошқа қурилиш иншоотлари бўйлаб тез тарқалиши;

- ун ва дон маҳсулотларининг чанглари портлаши ва унинг натижасида биноларни бузилиши.

Тегирмонларда, дон маҳсулотларини қайта ишлаб чиқариш корхоналарида содир бўлган ёнғинни бартараф етишда ЁЎР қуйидагиларни ташкил этади:

- корхона ишини тўхтатиш, шамоллатиш ва тозалаш тизмаларини тўхтатиш ва беркитиш, агар беркитиш қурилмалари ўз хусусиятларини юқотган бўлса, ҳаво ўтказгичларни очиш ва уни кўпик билан тўлдиришни;

- элеватор минорасидаги ёнғинни ўчиришда дастакларни бериш ўрнатилган нарвонлар ёки автонарвонлар орқали силос устки хоналаридан амалга оширилади, ички нарвонлар орқали минора остига сув берилади. Шу билан бир вақтда минорани бошқа хоналаридан тегирмонга ўтиш жойларини ҳимоя қилишни таъминлаш;

- тегирмондаги ёнғинни ўчиришда биринчи навбатда ёнғин ўчоғига сочма сув узатиш ва юқори қаватларига сув бериш, сўнгра пастки қаватларга сув бериш ҳамда туйнукларни ҳимоя қилишни;

- дон маҳсулотлари ва ун чанглири бор ҳамда ун тўқилган хоналарда дастаклар учига турбинали сочма қопқоқ (ЦК) мосламаларини ўрнатиб фойдаланиш, хона буткул хўллангандан сўнг тўплама сув бериш, очиқ унлар устига дастакни йўналтирилишига йўл қўймасликни;

- ёнмаётган чангли хоналардаги қурилма ва жиҳозларни устига сачратма сув сепиб хўллашни;

- юқори қаватларга сув бериш учун кучайтирувчи насос ёрдамида қуруқ қувурлар орқали ички ёнғин ўчириш жўмракларидан фойдаланишни;

- галерея ва юк узатиш ленталари орқали ёнғин тарқалиб кетмаслиги учун, сув пардаларини ҳосил қилиш ҳамда юк ташиш лентасини қирқиб, олиб ташлашни;

- ёнмаётган хоналардаги дон ва унларга сув тушишдан ҳимоя қилишни ташкил қилиш.

Дон қуриштиш қурилмасида ёнғин содир бўлганда вентеляторни ва қуриштиш хонасига келаётган иссиқликни тўхтатиш, қуриштиш хонасидан омборга дон узатишни тўхтатиш ва хўл донларни қуриштиш хонасига узатишни кучайтириш.

Кўпикли ёнғин ўчириш жиҳозлари. Ҳаволи кўпик узатиш дастаклари ҳаволи-механик кўпиклар олиш учун, кўпик оқимини яратишга ва уни ёнғин

ўчоғига йўналтириш учун мўлжалланган. Ҳаволи - кўпик узатувчи дастаклар ёрдамида паст (то 10 гача) ва ўрта (то 200 гача) кўпарувчанликка эга бўлган ҳаво - механик кўпикларини олиш мумкин.

(СВПЕ) ва (СВП) ёнғин ўчириш кўпик узатувчи дастаклари бир хил тўзилишга эга, фақат ўлчамлари ва кўпик сўрувчи қурилмаларининг тузулиши билан фаркланади.

СВПЕ дастаги қобик, унинг бир томонида енгликларни улаш мосламаси, иккинчи томонида - кўпик узатувчи қувур ўрнатилган, унда кўпик ҳосил қилувчи қоришма ҳаво билан аралашиб, кўпик ҳосил қилади ва узатилишини таъминлайди. Дастакнинг қобиғида учта камера бўлиб, қабул қилиш, бўшлиқ (ваккум)ли ва чиқариш камераси деб аталади. Вакуумли камерасида диаметри 16 мм бўлган кўпик ҳосил қилувчи суюқликни сўриш енглигини улаш учун мослама ўрнатилган.

СВП турдаги ҳаволи-кўпик дастагининг ишлаш тартиби қуйидагича: кўпик ҳосил қилувчи суюқлик дастак қобиғидаги тешиклардан ўтиб, қобикли камерада ҳавосизланиш (ваккум)ни юзага келтиради, натижада кўпик узатувчи қувурнинг айланаси бўйича тайёрланган 8 та тешиклардан ҳаво сўрилади ва кўпик ҳосил қилувчи аралашма билан аралашиб, қувур ичидан чиқишда ҳаволи-механик кўпиги оқимини ҳосил қилади. СВПЕ дастагининг ишлаш тартиби СВП дастагининг ишлаш тартибидан фарқлиғи, унинг қабул қилиш камерасига кўпик ҳосил қилувчи суюқлик ўрнида, сув келади, у марказий тешигидан ўта туриб, ҳавосизлик (вакуум) камерасида ҳавосизлантириш яратади. Шунинг учун уланган сўрувчи енглик орқали кўпик ҳосил қилувчи суюқлик сўрилади. Бўла рнинг айримларини техник тактик тафсилотлари билан танишиб чиқамиз:

СВП-2-русумли механик ҳаво-кўпик ёнғин ўчириш қўл дастаги. СВП-2-русумли механик ҳаво-кўпик ёнғин ўчириш қўл дастаги ёнғинни ўчириш учун кўпик бериш ҳамда уни йўналтириш учун мўлжалланган. Дастакнинг қобиғини бир томонида ёнғин ўчириш енгликларини улаш мосламаси ўрнатилган ва иккинчи томонида винтлар билан қотирилган кўпик

оқимни йўналтирувчи кувур (труба) ўрнатилган. СВП-2-русумли механик ҳавокўпик ёнғин ўчириш қўл дастагида эжектор қурилмаси мавжуд эмас, чунки у ёнғин ўчириш сув насосига муқом кўпик аралаштириш мосламаси ўрнатилган ёнғин ўчириш автоцистерна ва автонасослар комплектига кирази ва уларнинг ёрдамида кўпик бериш имкониятига эга (6.1.1-расм).



6.1.1-расм. СВП-2-русумли механик ҳаво-кўпик ёнғин ўчириш қўл дастаги

СВП-2-русумли механик ҳаво-кўпик ёнғин ўчириш қўл дастагининг тактик-техник тафсилотлари: ишчи босими 0,4-0,6 МПа; сувни сарфланиши 4 л/с.; дастакнинг кўпик бўйича унумдорлиги 4 куб.м/дак; сувнинг сарфланишига қараб кўпик ҳосил қилувчи суюқликни сарфланиши 5-6%; кўпикни дастакнинг чиқишидаги ҳажми 7-8; ишчи босим 0,6 МПа бўлганида механик ҳаво-кўпикнинг бериш узоқлик масофаси 28 метр; дастакнинг узунлиги 706 мм; дастакнинг баландлиги 128 мм.; оғирлиги 1,6 кг.

СВПЕ-2-русумли (эжекторли) механик ҳаво-кўпик ёнғин ўчириш дастаги. СВПЕ-2-русумли (эжекторли) механик ҳаво-кўпик ёнғин ўчириш қўл дастаги ёнғинни ўчириш учун кўпик бериш ҳамда уни йўналтириш учун мўлжалланган. Дастакнинг қобиғини бир томонида ёнғин ўчириш енгликларини улаш мосламаси ўрнатилган ва иккинчи томонида винтлар билан қотирилган кўпик оқимни йўналтирувчи кувур(труба) ўрнатилган. Бундан ташқари, дастакнинг қобиғида, кўпик ҳосил қилувчи суюқликни сўриб олиш учун диаметри 16 мм ва узунлиги 1,5 метр бўлган сўрувчи ёнғин

ўчириш энглигини улаш учун резбали тешикча мавжуд. Сув билан кўпик ҳосил қилувчи суюқлик дастакнинг қобиғидага камерада аралашади. Дастакнинг қобиғини камерасида ишчи босим 0,6 МПа бўлганида эжектор ёрдамида 600 мм рт.ст.га тенг бўлган ҳавосизлик ҳудуд ҳосил қилинади.

СВПЕ-2-русумли (эжекторли) механик ҳаво-кўпик ёнғин ўчириш қўл дастагининг тактик-техник тафсилотлари: ишчи босими 0,6 МПа; сувни сарфланиши 4 л/с.; дастакнинг кўпик бўйича унумдорлиги 2 куб.м/дак; сувнинг сарфланишига қараб кўпик ҳосил қилувчи суюқликни сарфланиши 4-5%; кўпикни дастакнинг чиқишидаги ҳажми 8; ишчи босим 0,6 МПа бўлганида механик ҳаво-кўпикнинг бериш узоқлик масофаси 15 метр; дастакнинг узунлиги 574 мм; дастакнинг баландлиги 100 мм; оғирлиги 2,3 кг; улаш мосламасининг диаметри 50 мм.

Муқум ўрнатилган автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари. Муқум ўрнатилган автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари қуйидаги турлари мавжуд: сувли, кўпикли, газли ва кукунли.

Сувли автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари спринкерли ва дренчерли турларига бўлинади. Спринкерли автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари ёнғин чиқиш ҳавфи ўртача даражадаги хоналарда содир бўлган ёнғинларни маҳаллий - (локал) жойларини ўчириш учун мўлжалланган. Ҳимоя қилинаётган хонадаги ҳавонинг ҳарорати қараб спринкерли қурилмалар сув, ҳаво ёки ҳаво-сув аралашмаси билан тўлдирилган бошқарув тизимига ега бўлиши мумкин (6.3.1-расм).



6.1.1-расм. Муқум ўрнатилган автоматик ёнғин ўчириш қурилма

Кўпик ёрдамида автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари ҳам мавжуд. Бу қурилмаларнинг ишлаш тартиби сувли автоматик ёнғин ўчириш қурилмаларникига ўхшайди, фарқи шундаки, кўпик билан ўчирувчи автоматик ёнғин ўчириш қурилмаларининг тизимига кўпик ҳосил қилувчи суюқлик сақланадиган сиғим, кўпик ҳосил қилувчи суюқликни тақсимлаш ва кўпикни пуркаш ускуналари ўрнатилади. Спринкерли ва дренчерли кўпикни пуркаш ускуналари қуйи даражадаги кўпикни ҳосил қилиб, кўпикни ҳимоя қилинаётган хонага узатиш учун мўлжалланган.

Сувли спринкерли автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари. Сувли спринкерли автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари ёнғин чиқиш хавфи ўртача даражадаги хоналарда, яъни маъмурий бино, меҳмонхона, автотураргоҳ ва бошқа жойларда содир бўлган ёнғинларни маҳаллий(локал) жойларини ўчириш учун мўлжалланган (6.1.2-расм).



6.1.2-расм. Сувли автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари

Ҳимоя қилинаётган хонадаги ҳавонинг ҳароратига қараб, спринкерли автоматик ёнғин ўчириш қурилмаларининг бошқарув тизими сувли, яъни қурилманинг назоратишга тушириш мосламасининг тағ ва устги қисмлари йил мобайнида сув билан тўлдирилган ҳолда бўлади. Спринкерли автоматик ёнғин ўчириш қурилмаларининг бошқарув тизими ҳаволи, яъни қурилманинг назорат-ишга тушириш мосламасининг устги қисми ҳаво билан тўлдирилган ва тағ қисми сув билан тўлдирилган ҳолда бўлади. Спринкерли автоматик ёнғин ўчириш қурилмаларининг бошқарув тизими сувли-ҳаволи, яъни

йилнинг иссиқ мавсумида қурилманинг назоратишга тушириш мосламасининг устки қисми ҳаво билан тўлдирилган ва таг қисми сув билан тўлдирилган ҳолда бўлади ҳамда йилнинг совуқ мавсумида қурилманинг назорат - ишга тушириш мосламасининг устги ва таг қисмлари ҳаво билан тўлдирилган ҳолда бўлади.

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

Ун – доннинг майдаланиши натижасида олинадиган маҳсулот. Агар ун фақат доннинг ички қисми ҳисобидан – мағизидан ташкил топган бўлса – навли, доннинг қобиқлари ва муртаги билан биргаликда майдаланиши натижасида эса оддий янчилган ун (жайдари) олинади. Ун ишлаб чиқаришда буғдой, жавдар, тритикале қўлланилади, унча катта бўлмаган миқдорда сули, гречиха, арпа, маккажўхори ва бошқа донлардан қайта ишлаб ун олинади.

1. Буғдой туркумлари узунчоқ тешикли ғалвирларда элаш йўли билан йириклиги бўйича фракцияларга ажратилган. Биринчи фракция 3,0х20 ғалвир қолдиғи, иккинчи фракция 2,8х20 ғалвир қолдиғи, учинчи фракция 2,5х20 ғалвир қолдиғи, тўртинчи фракция 2,2х20 ғалвир қолдиғи, бешинчи фракция 2,0х20 ва олтинчи фракция 1,7х20 ғалвир қолдиғи ҳисобланади.

2. Аралашмалардан тозаланган дон ҳажмий оғирлиги ун чиқишига ижобий таъсир қилади. Агар ҳажмий оғирлиги 740 г/литрдан кам бўлганда уннинг чиқиши ҳар бир 17 г/л, хаттоки 13 г/л ҳажмий оғирликнинг пасайишига 1% дан камаяди. Ҳажмий оғирлиги 740 г/л дан юқори бўлганда унинг таъсири камроқ бўлади, ҳажмий оғирлиги камайганда уннинг сифати ёмонлашади. 8 та буғдой туркумлари таҳлили шуни кўрсатадики, мағиз миқдори йирик фракциядан майда фракцияга ўтганда 84-71% гача камайган.

3. Қобиқли донларда мағиз миқдори 1000 та доннинг массаси камайиши билан бирга камаяди, бир вақтнинг ўзида уларнинг қобиқдорлиги ошади. Навли ун тортишда 1000 та доннинг оғирлиги 40 г дан юқори бўлган йирик фракцияда, 1000 та доннинг оғирлиги 23 г дан кам бўлган майда фракцияга нисбатан уннинг чиқиши 3-5% га юқори бўлади. Йирик фракциядан майда фракцияга ўтганда уннинг умумий чиқиши 8,6% ва 9,8% га ўзгарди, кулдорлик ошди.

4. 2а-2,5х20 ғалвир қолдиғида ажратилган жавдарнинг йирик фракциясидан ун тортишда навли уннинг чиқиши 63,8%, кулдорлик 0,89% ни ташкил қилди ва 2а-25х20 ғалвир қолдиғини тавсифловчи ўртача

фракциядаги дондан 64,4% ун олинди, кулдорлиги эса 0,95%, майда фракциядан уннинг чиқиши – 61,9%; кулдорлик эса – 1,1% ни ташкил қилди.

5. Шаффофсимон дондан ун тортилганда мағиз осон ажралади, ун эса юқори нонбоплик хоссаларга эга бўлади. Ун тортиш амалиётида буғдой дони учун шаффофликнинг учта гуруҳи ўрнатилган: 40% гача, 40 дан 60% гача ва 60% дан юқори. Ун тортиш туркумларини шакллантиришда шаффофликни 50-60% даражаси ушлаб турилади.

6. Ун заводларида технологик жараёни ташкил қилиш ва бошқариш қоидаларига мувофиқ омбор ёки элеваторлардан дон тозалаш бўлимига келаётган дондаги зарарли аралашмаларнинг миқдори 0,2% дан ошмаслиги керак. Ун таркибидаги қоракосовнинг қоракуя, судралувчи аччиқмия, ранг – баранг вязел билан биргаликдаги миқдори 0,05% дан, шу жумладан судралувчи аччиқмия ва ранг – баранг вязелнинг миқдори 0,04% дан ошмаслиги лозим. Уннинг таркибида кўкмараз ва кампирчопоннинг учрашига умуман йўл қўйилмайди.

7. Барча ёрмалаш ва янчиш системаларидан келаётган ун битта назорат элаги орқали ўтказилса, бир навли ун ҳосил бўлади ва бунда тортиш бир навли тортиш деб аталади. Бир навли ун тортишда чиқиши 72% бўлган I-навли буғдой унини олиш мумкин. Икки навли ун олинганда тортиш икки навли деб аталади. Бу тортишда биринчи янчиш системаларидан олинадиган маҳсулотнинг сифати I навли уннинг сифат кўрсаткичларига мос келади. Икки навли ун тортишда уннинг умумий чиқиши 78% ни, бундан I навли уннинг чиқиши 40% ни, II навли уннинг чиқиши 38% ни ташкил қилади. Мураккаб ун тортишда шу миқдордаги 78% унни учта навга ажратиш ҳам мумкин. У ҳолда бундай тортиш уч навли тортиш деб аталади. 25% ун олий навга, 40% ун I навга ва 13% ун II навга юборилиши мумкин.

8. Клейковина миқдори ва сифати буғдой уни учун хос ва муҳим аҳамиятга эга бўлган кўрсаткичлардир. Чунки буғдой хамирининг хоссалари ва нонининг сифати ушбу кўрсаткичлар билан чамбарчас боғлиқ. Клейковинанинг миқдори олий навли унда 28% дан, биринчи навли унда 30%

дан, “Ўзбекистон” ва II навли унларда 25% дан, жайдари унда 20% дан кам бўлмаслиги лозим. Сифати бўйича уннинг клейковинаси камида иккинчи сифат гуруҳига қўйиладиган талабларга мос келиши керак.

9. Ун тортишнинг танланган қискартирилган схема бўйича ёрмалаш жараёнининг биринчи учта системаларида 1-сифатли оралиқ маҳсулотларни ажратиб олиш қуйидагини ташкил қилади: йирик ёрмача 7-9%, ўртача ёрма 20-22%, майда ёрма 15-17 %, дунст 20-23%. Ун ёрмалаш жараёнида 26-28% миқдорда, қайроқлаш жараёнида 3-5%, янчишда 20-25%, қолган системаларда ҳам худди шунча миқдорда саралаб олинади.

10. Рентабелликнинг энг юқори кўрсаткичи иккинчи навли ун ишлаб чиқарилганга тўғри келиб, у 84,9% бўлган. Энг кам рентабеллик даражасига олий навли ун ишлаб чиқаришга тўғри келиб, 70,3 фоиз, оралиқ рентабеллик даражасига иккинчи навли унлар ишлаб чиқариш жараёнига тўғри келди ва у 81,7% фойдага эришилган. Шунини таъкидлаш мумкинки, буғдойдан юқори ва сифатли ҳамда кўпроқ даромад олиш учун олий навли ун ишлаб чиқариш мақбул вариант ҳисобланади. Бироқ, юқори рентабелликка эришиш учун эса иккинчи навли унлар ишлаб чиқариш мақсадга мувофиқ.

Нон, макарон, қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ўзига хос талабларга жавоб берадиган ун қўлланилишини талаб қилади. Шунинг учун буғдой ва жавдардан қайта ишлаб бир неча навли унлар олинади. Бундан ташқари, уннинг махсус навлари болалар озиқ – овқати учун маҳсулотлар тайёрлашда ва парҳез мақсадлари учун ишлаб чиқарилади. Ёрма заводларида қайта ишланадиган дон туридан, ўрнатилган сифат кўрсаткичлари ва чиқиш меъёридан боғлиқ ҳолда 20 турдан ортиқ ёрмалар ишлаб чиқарилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. Т. “Ўқитувчи”, 2012 й.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори. “Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик йили” Давлат дастури тўғрисида. Тошкент, 2011.
3. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирининг буйруғи “Уруғлик донни қабул қилиш, тайёрлаш, дориллаш, тарқатиш ва сифатини назорат қилиш тартиби тўғрисида йўриқномани тасдиқлаш” ҳақида (Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2005 й., 30-31-сон, 237-модда; 2007 й., 9-10-сон, 88-модда).
4. O‘z DSt 880:2004. Ўзбекистон Давлат стандарти. Буғдой. Тайёрлаш ва етказиб беришда талаблар.
5. Adizov R.T., Ergasheva H.B., Mirholiqov T.T., Gafforov A.X. Donshunoslik asoslari. Toshkent: «ILM ZIYO», 2004 y.
6. Adizov R.T., Ergasheva H.B., Boboyev S.D., Gafforov A.X. Don va don mahsulotlari tovarshunosligi: Toshkent: «ILM ZIYO», 2004.
7. Адизов Р.Т, Гаффоров А.Х. “Донни тозалаш ва майдалаш технологияси” Тошкент “Турон Иқбол” – 2006 й.
8. Бердиёров А.М. “Дон маҳсулотларининг технологик жараёнларини техник жихатдан тартибга солишнинг баъзи муаммолари ва истикболлари” УДК: 721.011 (658.562) ТошДТУ.
9. Бутковский В.А, Мельников Е.М. Технология мукомольного крупяного и комбикормового производства. М.: Агропроиздат. 1989.3.
10. Егоров Г.А. «Технология муки. Технология крупы», М. «Колос» 2005 г.
11. Егоров Г.А. “Технология и оборудование мукамошной, крупяной и комбикормовой промышленности”, М. Изд. МГАПП, 1996 г.
12. Егоров Г.А. Технология муки, крупы и комбикормов. М., «Колос», 1984 г.
13. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. “Биохимия зерна и продуктов его переработки”. М., “Колос”., 1980 г.

14. Казаков Е. Д. “Методы определения качества зерна”. / изд. 3/М., «Колос», 1988 г.
15. Машков Б.М., Хазина З. “Справочник по качеству зерна и продуктов его переработки”. М., “Колос”, 1988 г.
16. Муқимов З. Тоджибекова И. Хуррамов У. “Дон сифатига таъсир этувчи омилларни бошқариш йўллари” УЎТ: 389.6. ТошДАУ.
17. Мясникова А.Б., Ралль Ю.С. “Практикум по товароведению зерна и продуктов его переработки”. М., “Колос”, 1981 г.
18. Норматҳматов Р. “Озиқ-овқат товарлари сифат экспертизаси” Тошкент – 2008 й.
19. Ҳайтов Р.А., Зупаров Р.И., Раджабова В.Э., Шукуров З.З. Дон ва дон маҳсулотларини сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш. Т.: Университет - 2000 й.
20. Чеботарев О.Н., Шаззо А.Ю., Мартыненко Я.Ф. Технология муки, крупы и комбикормов. Издательский центр «Март» Москва – Ростов – на – Дону. 2004 г.
 - а. <http://zerno-ua.com>
 - б. <http://ros-test.ru>
 - с. <http://standart.uz/>
 - д. <http://rssm.uz/>
 - е. <http://tehlit.ru/>

ИЛОВАЛАР



Мука из пшеницы

- **Крупчатка** (крупитчатая мука) – это мука высокого сорта, можно сказать что она лучшая пшеничная, у нее белый цвет и тонкий помол. Основная ее ценность это свойства набухать когда тесто уже замешано.
- **Мука высшего сорта** – это мука которая имеет тонкий помол. Но в ней очень мало клетчатки, жиров и минеральных веществ, так как она состоит только из внутренней части зерна.
- **Мука 1-го сорта** – это мягкая мука, в ней содержится чуть больше перетертых оболочек, если брать в сравнение с мукой высшего сорта, поэтому по цвету она немного темнее.
- **Мука 2-го сорта** – это мягкая мука в которой истертые оболочки присутствуют еще больше. Если сравнивать с мукой 1-го сорта, то по цвету она темнее.
- **Обойную муку** можно получить из пшеницы используя низкий помол, без отделения отрубей, содержит все оболочки зерна – около 15%.

 MyShared



http://www.google.com/search?q=мука+copra&rlz=1C1enUZ684UZ684&source=lnms&bm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjgVlmyh47NAhWJEiwKHfYXCZIQ_AUIBygB&biw=1366&

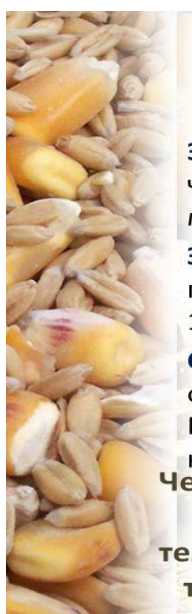


http://www.google.com/search?q=myka+copra&rlz=1C1_____enUZ684UZ684&source=lnms&bm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjgVLmyh47NAhWJEiwKHfYXCZIQ_AUIBygB&biw=1366&





Вид и сорт муки	Зольность, %, не более	Крупность помола		Содержание сырой клейковины, % не менее	Согласно
		остаток на сите, % не более	проход через сито, %		
Пшеничная хлебопекарная:					
крупчатка	0,6	23/2	35/10 не более	30	ГОСТ 26574-85
высший	0,55	43/5	-	28	То же
первый	0,75	35/2	43/80 не менее	30	То же
второй	1,25	27/2	38/65 не менее	25	То же
обойная	ж	067/2	38/35 не менее	20	То же
Ржаная хлебопекарная:					
Сеяная	0,75	27/2	38/90 не менее		ГОСТ 7045-90
Обдирная	1,45	045/2	38/60 не менее		То же
Обойная	ж	067/2	38/30 не менее		То же



Строение и состав зерна пшеницы

Эндосперм – основная питательная часть зерна, составляющая 85% от массы зерна.

Зародыш – содержит витамины, полиненасыщенные кислоты и др. – 1,5% от массы тела.

Оболочки – около 14% от массы зерна. В оболочке содержится клетчатка.

Чем лучше очищено зерно, тем "выше" сорт муки, тем МЕНЬШЕ в них КЛЕТЧАТКИ



http://www.google.com/search?q=мыка+copra&rlz=1C1_____enUZ684UZ684&source=lnms&bm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjgvLmyh47NAhWJEiwKHfYXCZIQ_AUIBygB&biw=1366&bih=651#imgdii=5ZzgBNZT6DI6-M%3A%3B5ZzgBNZT6DI6-