

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ  
ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ КИМЁ – ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ  
“ОЗИҚ – ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ” ФАКУЛЬТЕТИ  
“ОЗИҚ – ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ” КАФЕДРАСИ**

**Ёрмабоб донниқайта ишлаш корхонасида шоли донидан 65%ли  
сайқалланган гуруч ёрмаси (5+45+5+10) Ишлаб чиқариш  
технологияси**

## **ТУШУНТИРИШ ХАТИ**

**Кафедра мудири**

**доц.Рўзибоев А.Т.**

**Битирув малакавий  
ишининг рахбари:**

**асс.Миралимова А.И.**

**Битирув малакавий  
ишини бажарди:**

**Нодиров Б.Б.**

					<b>ТОШКЕНТ-2019</b>	<i>Вароқ</i>
						1
<i>Ўзг.</i>	<i>Вароқ</i>	<i>Хужжат</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>		



## Кириш

Ёрма – инсон учун энг муҳим озиқ маҳсулотидир. У овқатланиш рационида мустаҳкам ўрин тутди ва кўп давлатлар аҳолисининг 70 % дан ортиқроғини асосий озиқ калорияси билан таъминлайди.

Ўзбекистон Республикаси дон мустақиллигига эришгандан сўнг, республика вилоятларида етиштирилаётган ғалла донлари, жумладан, маккажўхори, шоли, арпа, сули, сорго ва бошқа ёрмабоп донлардан ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқариш йўлга қўйилади.

Республикада бозор иқтисодиётига ўтилгандан сўнг кўп турдаги ёрма маҳсулотлари четдан олиб келина бошланди.

Республикамиз аҳолининг ёрма маҳсулотларга бўлган ёхтиёжини қондириш мақсадида вилоятлардаги мавжуд ёрма заводларини реконструкция қилиш, янгиларини эса замонавий технология ва техника билан жиҳозлаш жадал амалга оширила бошланди. Ишлаб турган ёрма заводларида мумкин бўлган технологик чизмаларни алмаштириш асосида (гуруч – арпа, гуруч – буғдой ёрмаси) арпа, маккажўхори, сорго ва бошқа ёрмабоп донлардан турли ёрмалар ишлаб чиқарила бошланди.

Гуруч ёрмалари ишлаб чиқаётган корхоналарда арпа, маккажўхори, сули каби донларга гидротермик ишлов бериш асосида уларнинг технологик сифатларини ошириш жараёнлари амалга оширилди.

Илмий текшириш институтлари сорго (оқжўхори) донининг физик – кимёвий сифатлари таҳлил қилиниб, шундан сўнг ундан ёрма ишлаб чиқариш тавсия этилди. 2000-2005 йилларда ундан Қорақалпоғистон Республикасида биринчи марта ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқарилди.

Маҳаллий буғдой донларидан “Тошкентгуруч” корхонасида икки – уч турдаги ёрмалар олина бошланди.

Тошкент кимё – технология институти ва Тошкент медицина институти олимлари ҳамкорликда гуруч оқишоғидан турли пряниклар тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқдилар.

										Вароқ
										3
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана						

Ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси – ёрмабоп донлардан ёрма маҳсулотлари (бодрок, талқон ва бошқалар) олиш жараёнларини ўрганади.

Бу технология ёрдамида ёрмабоп хом ашёлардан энг яхши усулларда ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқариш, ишлаб турган ускуналардан рационал фойдаланган ҳолда технологик жараёнларни такомиллаштириш ва маҳсулот таннархини арзонлаштириш каби ишлар амалга оширилди.

Ёрма заводларининг асосий вазифаси технологик жараёнлар ёрдамида дон массасидаги инсон организмида ҳазм бўлмайдиган турли чиқиндилар, гул ва мева қобилларини ажратиш, маҳсулотнинг ейишлик хусусиятини ошириш, ундан таом тайёрлашни осонлаштиришдир.

Ёрма – қимматли озиқ – овқат маҳсулоти бўлиб, унинг таркибида фойдали озиқ моддалар концентрацияси бўлиб, яхши ҳазм бўлиши ва юқори калорияга эгаллиги билан ажралиб туради. Ёрманинг озуқавий ва истеъмол қиммати унинг физикавий, кимёвий, коллоид ва биокимёвий хусусиятлари бўлиб, улар ёрмабоп донларнинг технологик жараёнлардан қандай ўтишига боғлиқ.

Технологик жараёнларда ёрмабоп дон массасининг табиий таркиби ва унда учрайдиган қийин ажраладиган чиқиндилар, уларнинг анатомик, механик тузилишини ҳисобга олган ҳолда механик, гидротермик ишлов бериб, стандартга мос сифатли маҳсулот ишлаб чиқарилади.

### **Ўзбекистонда ёрма саноатининг барпо бўлиши ва ривожланиши**

Ўзбекистонда аҳоли сонининг ортиб бориши натижасида ун ва ёрма маҳсулотларига бўлган эҳтиёж ҳам ортди, бошқа озиқ – овқат маҳсулотлари қаторида ёрмабоп донлардан тайёрланган турли ёрмаларга истеъмол ўса бошлайди. Тошкентнинг Қўйлик мавзесида жойлашган сув билан ишлайдиган эски гуруч тегирмони (обжувози) асосида 1928 йилда гуруч заводи барпо этилди. Бу корхона бир суткада 30 тонна бир навли гуруч ёрмаси ишлаб чиқарарди. Корхонанинг ишлаб чиқариш техникасини такомиллаштириш ва янги технологияни жорий қилиш эвазига 1944 йилнинг бошида заводнинг суткалик гуруч ишлаб чиқариш қуввати 60 – 65 т. га етказилади.

						<i>Вароқ</i>
						4
<i>Ўзг.</i>	<i>Вароқ</i>	<i>Хужжат</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>		

1945 йилга қадар Ўзбекистон ёрма заводлари бўлмаганлиги сабабли улар четдан олиниб келинар эди.

1960 йилда завод қошида суткасига 80 т. ун ишлаб чиқарадиган тегирмон, 35 т. омихта ем ишлаб чиқарадиган цех, унумдорлиги 160 т. бўлган гуруч ишлаб чиқарадиган цех ишга туширилади.

1969 йили ун тегирмони тубдан реконструкция қилиниб, суткасига 100 т. шолини қайта ишлайдиган Тошкент гуруч комбинатига айлантйралади.

1976 йилга келиб гуруч комбинати цехларида суткалик гуруч ишлаб чиқариш унумдорлиги 406 т. га етказилиб, комбинат маҳсулотлари Афғонистон ва бошқа давлатларга экспорт қилина бошланади.

Қорақалпоғистон, Хоразм ва бошқа вилоятларда серҳосил шоли дони етиштириш натижасида юқори ҳосил олинди.

Республика дон маҳсулотлари вазирлиги 1970 йилдан вилоятларда дон қабул қилинадиган корхоналар ва дон маҳсулотлари комбинатларида алоҳида гуруч цехлари қуришни тавсия этади.

Қорақалпоғистонда Тахиаташ, Хўжайли, Қонликўл, Шуманай, Чимбой-даги, Хоразм вилоятида Урганч, Хонқа, Боғотдаги гуруч заводлари қурилди.

1975 йил гуруч ишлаб чиқариш 1970 йилдагига нисбатан бир неча мартага кўпаяди. Республикамизда ишлаб турган гуруч заводлари сони 13 тага етди.

1994 йилда Сурхондарё вилоятида унумдорлиги 100 т/суткага тенг бўлган янги гуруч заводи ишга туширилди. У Швецариядан келтирилган ускуналар билан жиҳозланди.

Шу йили Сирдарё гуруч заводида арпа ёрмаси ишлаб чиқариш технологияси ўзлаштирилди. Бу амалга оширилган техникавий тадбир республиканининг бошқа гуруч заводларида ҳам жорий этилди. Бу технологиянинг авзаллиги бир цехда ҳом ашё захирасига қараб ҳам гуруч, ҳам арпа ёрмаси имконияти яратилди

Республика дон мустақиллигига эришилгандан сўнг, қишлоқ хўжалиги ва унга алоқадор қайта ишлаш саноати соҳаларини ривожлантириш ниҳоятда муҳим аҳамият касб этди.

						Вароқ
						5
Ўзг.	Вароқ	Ҳужжат	Имзо	Сана		

Мазкур соҳаларнинг ривожланиши Ўзбекистон Республикаси аҳолисини энг зарур озиқ – овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини қондириш билан бир қаторда, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини янада самаралироқ қайта ишлаш имконини берди.

Албатта, бозор иқтисодиётига ўтиш шароитида бу муаммони фақат республикамизнинг ғалла мустақиллигига эришиши орқалигина ҳал этиш мумкин эди.

Республикамиз учун ниҳоятда муҳим бўлган ушбу муаммони ҳал этиш учун озиқ – овқат саноати соҳаларини ҳар тамонлама ривожлантириш ва маҳаллий ресурслардан оқилона, самарали фойдаланиш зарур эди. Шу мақсадда ун – ёрма ишлаб чиқариш акционерлик компанияси томонидан сўнгги йиллар давомида маҳаллий бугдой (арпа, шоли, маккажўхори, сорго ва бошқа донлардан) ва жавдари навли донлардан юқори сифатли ун – ёрма маҳсулоти ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш режалаштирилди.

										<i>Вароқ</i>
										6
<i>Ўзг.</i>	<i>Вароқ</i>	<i>Хужжат</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>						

## Yorma zavodlarida sholi tayyorlashning nazariy asoslari

Гуруч заводларининг асосий маҳсулоти - сайқалланган шоли ёрмасидир. Кўшимча маҳсулот сифатида майдаланган, сайқалланган гуруч олинади. Сайқалланган гуруч - бу шоли донидан олинадиган, гул, мева ва уруғ қобиклари, ва муртакнинг катта қисми чиқариб ташланган маҳсулот. Майдаланган, сайқалланган гуруч, тешиklarининг Ø 1,5 мм бўлган элакдан ўтмаган шолининг сайқалланган мағзи қисмларидан (2/3 қисмидан камроқ) иборат.

Шолидан ёрма олиш технологиясида шунингдек майдаланган гуручли ёрма ҳам олиш мумкин. Бу маҳсулот энг катта ўлчамли Ø 1,5 мм дан кичик бўлган шоли эндоспермаси иборат бўлади ва саралаш йўли билан гуруч окшоғидан олинади.

Шунингдек, сайқалланган гуруч ёрмаси ҳам олиш мумкин у сайқалланган гуручдан мағизлари юзасининг юқорироқ даражада ишлов берилганлиги билан фарқ қилади. Силлиқлаш жараёнида сайқалланган мағиз юзаси унли қатламдан халос қилинади, абразив ишлов бериш излари текисланади, бу ёрманинг маҳсулот сифатидаги кўриниши ва истеъмол қилишга оид хоссаларини яхшилайти.

Шолининг физик хоссалари унинг технологк жараёни ташкил этувчи турли операциялардаги ҳолатини белгилайди. Масалан, оддий дон тозалаш машиналаридан фойдаланилганда, уларнинг ҳақиқий маҳсулдорлиги, мисол учун, буғдой учун фойдаланилганга нисбатан 5-7 марта паст бўлган. Шолининг дон массаси ўз-ўзидан ёмон сараланади, айниқса серқилтиқ навлари. Шоли учун лойли кесакчалар кўринишидаги бўлган ва ўсимликларнинг органик заррачалари катта миқдордаги минарал аралашмалар хос бўлиб, улар ўз хоссаларига кўра (геометрик ўлчамлари, мустаҳкамлиги, ички ва ташқи ишқаланиш коэффициентлари) асосий экин донидан жуда кам фарқ қилади, бу уларни қийин ажраладиган қилиб қўяди. Тегишли тош ажратиш тизимлари мавжуд бўлмаган аниқ технологияда кесакчалар тозалаш бўлимига ўтади ва кўпинча технологиянинг охириги маҳсулотларида, масалан, майдаланган сайқалланган ёрмада ушлаб қолинади.

						Вароқ
						7
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

Шоли донлари унсимонидан шишасимонгача синишга эга бўлади. Шишасимон навли шоли кўпроқ афзал ҳисобланади, чунки улар механик зарбага чидамлироқ бўлади ва камроқ майдаланади. Шоли сифатининг ўзига хос белгиларига серёриқлилиқ ёки баъзи мағзиларда ёриқларнинг мавжудлиги кабилар киритилади, улар эндоспермни тўлиқ майдалаш мумкин (ҳамма ёғида ёриқ бўлган). Бундай донга ёрма олишда қайта ишлов бериш майдаланган мағиз ҳосил бўлишига олиб келади, некаки гул қобиғи, мева ва уруғ пўстлоғи, шунингдек алейрон қобиқ чиқариб ташлангандан сўнг шоли мағзиси қисмларга парчаланиб кетади. Бу бир бутун ҳолда шоли заводларининг технологик ва иқтисодий кўрсаткичларини пасайтиради, чунки майдаланган гуручнинг нархи майдаланмаганига нисбатан икки ва ундан кўп марта паст бўлади.

Юзасида ёриқлари бўлган шоли ядросини унча чуқур бўлмаган майдаланишда майдаланган ядролар ҳосил бўлмаслиги ҳам мумкин. Сўнггиси қўлланаётган технология даражаси ва мағзининг ёриқлардан майдаланиш даражасига боғлиқ.

Шоли донидаги ёриқлар намлик иссиқлик ва механик зарбалар таъсирида ҳосил бўлади. Шунинг учун шолини сақлаш, қуритиш, транспортга юклаш ва ташишга алоҳида талаблар қўйилади. Технологик нуқтаи назардан серёриқлилиқ кўрсаткичи майдаланмаган ёрманинг чиқиш фоизига салбий таъсир кўрсатади. Дон эндосперми, алейрон қавати, уруғ ва мева пўстлоғидаги ёриқ юзасини тўлиқ емирилганда, шоли мағзидаги синиқлар ҳосил бўлиб, қисмларга бўлиниб кетади.

Синиқларнинг кейинги ишлов бериш, қуритиш, сақлаш технологияларидаги кўпол нуқсонлардан далолат беради. Дондаги ҳар бир фоиз синиқлар бутун ёрма чиқишини ҳам бир фоизга пасайтиради. Шунинг учун бу шоли дони сифатининг жуда ёмон кўрсаткичи ҳисобланади. Ёрманинг чиқиши ва сифатига, шунингдек, қизил уруғ пўстлоқли ва сарғайган донлар ҳам салбий таъсир кўрсатади. Гулдор пўстидан халос қилинган (тозаланган) қизил донлар умумий фонда яққол ажралиб туради, бу уларни чиқариб ташлаш учун янада интенсивроқ сайқаллашни талаб қилади. Сўнггиси майдаланган ядро ва оқшоқ чиқишининг ортишига ва асосий маҳсулот майдаланмаган ёрма чиқишининг пасайишига олиб келади.

						Вароқ
						8
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

Сариқ донлар (сарғайган эндоспермли) шolini йиғиб олиш ва сақлашдаги ноқулай шароитлардан далолат беради. Сариқ донларнинг мавжудлиги ёрманинг ташқи кўриниши ва таъмидаги афзалликларни ёмонлаштиради, шунингдек ёрманинг чиқишига таъсир этади. Масалан, олий навли ёрмада сарғайган эндоспермли мағзилар миқдори 0,5 % дан кўп бўлмасилиги, биричи навлисида - 2,0 % дан, иккинчи ва учинчи навлиларда эса 8,0 % дан кўп бўлмаслиги керак. Таркибида сарғайган донлар бўлганда 8 % дан кўп шоли ёрма технологиясида фойдаланиш учун яроқсиз ҳисобланади.

Шундай қилиб, яхши сифатли ёрманинг кўп чиқишига эришиш учун дон йирик, ўлчамларига кўра тенглаштирилган, юқори шаффофликка ва паст қовузлилиқка, шунингдек, кам нуқсонли мағизларга эга бўлиши керак. Доннинг технологик намлиги 14,5-15,0 % атрофида бўлиши керак.

Маҳсулот чиқишини ҳисоблашда таркибида аралашмали дон массасига нисбатан 76,5 % тоза мағиз, 19,0 % қовуз, 2,0 % қизил уруғ пўстлоғи бўлган шоли дони сифатига кўра асосий (базис) ҳисобланади. Сифатига кўра «Ёрма олинадиган шолига қайта ишлов бериш» ГОСТ 6293-68 талабларига жавоб берадиган бундай шоли донига қайта ишлов беришда 21- жадвалга мувофиқ маҳсулот чиқиши олинади.

- жадвал

**Меъёрий сифатга эга бўлган шolidан ишлаб чиқилган ёрманинг  
ассортиментлари ва уларнинг чиқиши (виходи).**

Маҳсулотлар					Чиқиши (виходи), %	
Сайқалланган гуручнинг олий, I, II ва III навлари					55,0	
Майдаланган гуруч					10,0	
Кепак					12,2	
I ва II – даражали чиқиндилар					3,0	
Қовуз					18,4	
III- даражали ва механика йўналиши					0,7	
Қуриш					0,7	
жами					100,0	Вароқ
						9
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

Шоли ёрмасининг навдорлиги қатор органолептик кўрсаткичлари билан баҳоланади, улар қаторига кирувчи ранги, ҳиди, таъми нормал ёрмага хос бўлиши, шунингдек, намлилиги, таркибида яхши сифатли мағзи бўлиши, ёввойи ва металлмагнит аралашмаларга кўра баҳоланади.

Ёрмада майдаланган ядро, сарғайган ва ёпишқоқ донлар чекланган миқдорда бўлади. Шоли ёрмаси тури ва сифатига кўра ҳозирги кунда амалда бўлган давлат стандартига мос бўлиши керак.

### **Шолидан олинадиган ёрма ва чиқиндилар нормалари.**

Шоли ўзининг тузилиши жиҳатидан «қобиқли» донлар синфига киради. Шоли 3 хил бўлади: узун донли (6-8 мм), ўрта донли (5-6 мм), калта донли ва думалоқ шоли (4-5 мм). 1000 дона шолининг оғирлиги 25-43 граммгача бўлади. Шолининг гул қобиғи 14-35 % гача, мева қобиғи 1,5-4,0 %, муртаги эса 1,5-4,5 %, мағзининг ўзи эса 65-86 % ни ташкил этади. Алейрон қатлами 2-4 қатламлидир. Шоли мағзининг миқдорига қараб уч гуруҳга бўлинади: юқори - 76,5 %, ўрта - 74,0-76,4 %, паст – 74 %. Шолининг йириклиги ошган сари, гул қобиғининг миқдори камайиб боради. Қуйидаги жадвалда гуруч ёрмаси ва шолининг кимёвий таркиби берилган.

*-жадвал*

### **Шоли ва гуруч ёрмасининг кимёвий таркиби, %**

Маҳсулот номи	Оқсил	Крахмал	Клетчатка	Ёғ	Кул модда
Шоли	5,4-12,6	75-85	8,5-12,5	1,5-3,3	4,7-7,0
Оқланган гуруч	6,9-10,0	77-87	0,1-0,2	0,2—0,4	0,5-0,7
Пардозланган гуруч	5,7-7,8	85-92	0,1	0,2-0,3	0,4-0,5

Шолининг технологик таркибига унинг намлиги, микро дарзлар (ёриқлари), шаффофлиги, оқсил модда миқдори, доннинг шакли, қобиқлилиги таъсир қилади.

						Вароқ
						10
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

Агар шолининг шаффофлиги 10-20% га камайса, оқланган гуруч 1-1,5% га камаяди ва майда ёрма кўпаяди.

**-жадвал**

**Шолидан олинадиган ёрма ва ҳосил бўладиган чиқиндилар меъёри, %**

Маҳсулотлар	Ёрма	
	оқланган	пардозланган
Гуруч ёрмаси:		
Олий нав ёрма	5,0	10,0
Биринчи нав ёрма	45,0	43,0
Иккинчи нав ёрма	5,0	1,5
Майдаланган ёрма	10,0	10,5
Жами ёрма	65	65
Кепак (мучка)	13,2	13,2
1 ва 2 категорияли чиқиндилар	2,0	2,0
Қовуз, 3-категорияли чиқиндилар ва уларнинг механик равишда йўқолиши	19,1	19,1
	0,7	0,7
Ҳаммаси	100,0	100,0

Шолига ишлов бериш усулларига кўра ундан уч хил гуруч ёрмаси тайёрланади: оқланган, пардозланган ва майда ёрмалар. Оқланган гуруч ёрмаси бутун мағиздан иборат бўлиб, у гул, мева, уруғ ва алейрон қатламидан тозаланган бўлади. Пардозланган гуруч ёрмаси асосан шаффофлик шолидан тайёрланган бўлиб, оқланган гуруч сифатларига эга, фақат устки қисмининг силлиқлиги билан ажралиб туради. Майда ёрмалар-навларга бўлинмайди, у шолидан ёрма олиш жараёнида ҳосил бўлади. Майда гуручни ( $\varnothing = 1,5$  мм) элакдан ўтказиб, майда фракцияси ажратиб олиниб, сўнг оқланади.

Гуруч ёрмасининг намлиги 15,5 % дан ошмаслиги, агар у узоқ вақт сақлашга мўлжалланса, унда 14 % дан ошмаслиги керак.

						Вароқ
						11
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

Ёрманинг муҳим сифат кўрсаткичларидан бири мағзининг асллигидир. Олий навли гуруч ёрмасида аслик сифати 99,7 %, 1-навда - 99,4 % ва 2-навда 99,1 % бўлиши тавсия этилади. Майда ёрманинг миқдори - олий навда 4 % гача, 1-навда 9 % ва 2-навда эса 13,0 % дан ошмаслиги мақсадга мувофиқ. Майда (оқшоқ) гуруч ( $\varnothing = 1,5$  мм) элакдан ўтмаган гуручнинг 2/3 қисмини ташкил қилади. Гуруч ёрмаларида оқланмай қолган шоли бўлмаслиги керак:

- Олий навли ёрмада - бир дона ҳам бўлмаслиги;
- Биринчи навли гуручда - 0,2 % дан ошмаслиги;
- Иккинчи навли гуручда - 0,3 % гача бўлиши тавсия этилади.

Ёрмаларда чиқиндилар, дон чиқиндилари ва сарғайган ёпишқоқ гуруч мағизлари бўлиши чегараланган. Гуруч ёрмасини ишлаб чиқариш принципиал технологик чизмаси (42 - расмда) берилган.

Дон тозалаш цехида технологик жараён юқори самарали бўлиши учун шолини сепараторлар ёрдамида йирик ва майда фракцияларга ажратиб оли-нади. Йирик донларни сепаратор ёрдамида саралангандан сўнг А1-БРУ распе-вига дон чиқиндилари ва майда дондан ажратиш учун юборилади. Майда фракциялар таркибидаги минерал чиқиндилар А1-БКР вибропневматик тош ажратувчи ускуна орқали ажратилади. Йирик фракцияларни минерал чиқин-дилардан сепаратор ва А1-БКР тош ажратувчи ускуна ёрдамида тозаланади.

						<i>Вароқ</i>
						12
<i>Ўзг.</i>	<i>Вароқ</i>	<i>Хужжат</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>		



## Оқлаш машиналари ишчи қисмларининг тавсифи

Сепараторлардан ўтган майда чиқиндилар ( $\varnothing=3,0-3,2$  мм) назорат элагида элаб ажратилади ва чиқиндига қўшилади. Шоли оқлашдан олдин икки марта ҳаво сепараторидан ўтказилади. Шоли икки валнинг устига полиуритан қопланган ЗРД-2,5 ускунаси ёрдамида оқланади. ЗРД-2,5 ускунасидан бир марта ўтган дон массасида оқланланган шоли 85 % ва майдаси эса 2,0 % дан ошмаслиги керак. Айланувчи валнинг тезлиги 9,4 м/сек ва икки валнинг айланиш нисбати 1/4 бўлиши тавсия этилади. ЗРД-2,5 ускунаси ўрнига РС-125 русумли оқлаш постовасидан ҳам фойдаланилади.

Оқланган ярим тайёр маҳсулотларни шкаф типидagi рассевлар БРУ ёрдамида 4 та фракцияга сараланади:

1. Рассевдан чиққан «сход».

Рассевнинг  $\varnothing 5,5$  ва  $5,0$  мм элакларидан «сход» бўлиб чиққан ярим тайёр маҳсулот аралаштирилади «Сход»лар асосан қовуз ва оқланмаган шолидан иборат бўлиб, аралашма икки марта ҳаво сепараторидан ўтказилади, қовузлар ажратиб олиниб, аралашманинг қолган қисми оқлаш учун қайтариб юборилади.

2. Ўлчамлари  $\varnothing 4,0$  ва  $3,6$  мм элаклардан «сход» бўлиб чиқаётган аралашма (асосан мағиз, оқланган дон ва қовуз) икки марта эланиб, ундан қовуз ва оқланмаган донларни ажратиш учун падди машинага юборилади. Падди машинадан сўнг оқланмаган донлар «сход» системага қайтарилиб юборилади, мағизлари ҳам оқлаш учун юборилади.

3.  $\varnothing 1,5$  мм ўлчамли элакдан олинган аралашмада оқланмаган дон, майдаланган мағиз ва қовузлар аралаштирилиб икки марта эланади, қовузни ажратиб олиб, ёрма эса оқлаш учун юборилади.

4.  $\varnothing 1,5$  мм ўлчамли элакдан ўтган аралашмалар назорат элакларига юборилади. Қовузларни ҳаво сепараторида назоратдан ўтказиб, қолган мағизлар ажратиб олинади.

									Вароқ
									14
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана					

Сайқаллаш учун юборилаётган ярим тайёр маҳсулотларда оқланмаган шоли миқдори 1 % дан ошмаслиги керак. РС-1250 сайқалловчи ускуналардан мағиз тўрт марта олдинма-кетин ўтади, юқоридаги ускуналар ўрнига А1-БШМ-2,5 ускунаси ҳам ишлатилиб, мағизга 2-3 марта сайқал берилади (25-жадвал).

Эланган ва ҳаво ёрдамида чиқиндилардан тозаланган майда гуручга яна сайқал берилиб, ундан кепак ва қовуз ажратиб олинади.

Гуруч ёрмаларига охирги марта пардоз бериш учун РС-125 сайқалловчи постовга юборилади, унинг абразив юзаси юмшоқ қоплама билан алмаштирилиб, тезлиги эса 10% га камайтирилади.

Сайқалланган, рассевларда эланган ёки пардозланган гуруч ёрмалари Падди машинада назорат қилиниб, шопирилиб, металл заррачалардан тозалангандан сўнг қоплаш учун юборилади.

**25-жадвал**

**Оқлаш машиналари ишчи қисмларининг таснифи**

Ускуналарнинг система номерлари	Абразив барабан тезлиги, м/сек	Абразив барабан билан элак обечайкасидаги масофа ораси, мм	Абразив конус ва тормоз қолипнинг оралиғи, мм	Абразив материал таркиби (%), дончаларнинг номерлари		
<b>Шлифовка (сайқал)ловчи постов РС-125</b>						
1 ва 2-чи	13,0	20,0	3	0	0	0
3 ва 4-чи	10,0	15,0	3	0	0	0
Сайқалловчи система	15,4	10,0	—	0	0	0

						<b>Вароқ</b>
						15
<b>Ўзг.</b>	<b>Вароқ</b>	<b>Хужжат</b>	<b>Имзо</b>	<b>Сана</b>		



## Технологик sxemani bayoni

Шоли донини аралашмалардан тозалаш жараёнини ташкил этишда транспорт, технологик, аспирацион ва бошқа ускуналарни созлашга алоҳида эътибор қаратилади, бунда шоли донининг қўшимча шикастланиши ва унда ёриқлар ҳосил бўлишини олди олинади. Шоли донини аралашмалардан тозалаш дон тозалавчи сепараторларида, ёрма саралагичларда, рассевларда. Барча ҳаракатланиш принципидаги пневмосепараторларда амалга оширилади. Донни тайёрлашда ажратилиши керак бўлган ёввойи аралашмаларга маданий экинлар уруғлари, етилмаган, ўйилган ва ўсиб кетган шоли донлари, органик, минерал ва металломагнит ва бошқа турдаги аралашмалар киради.

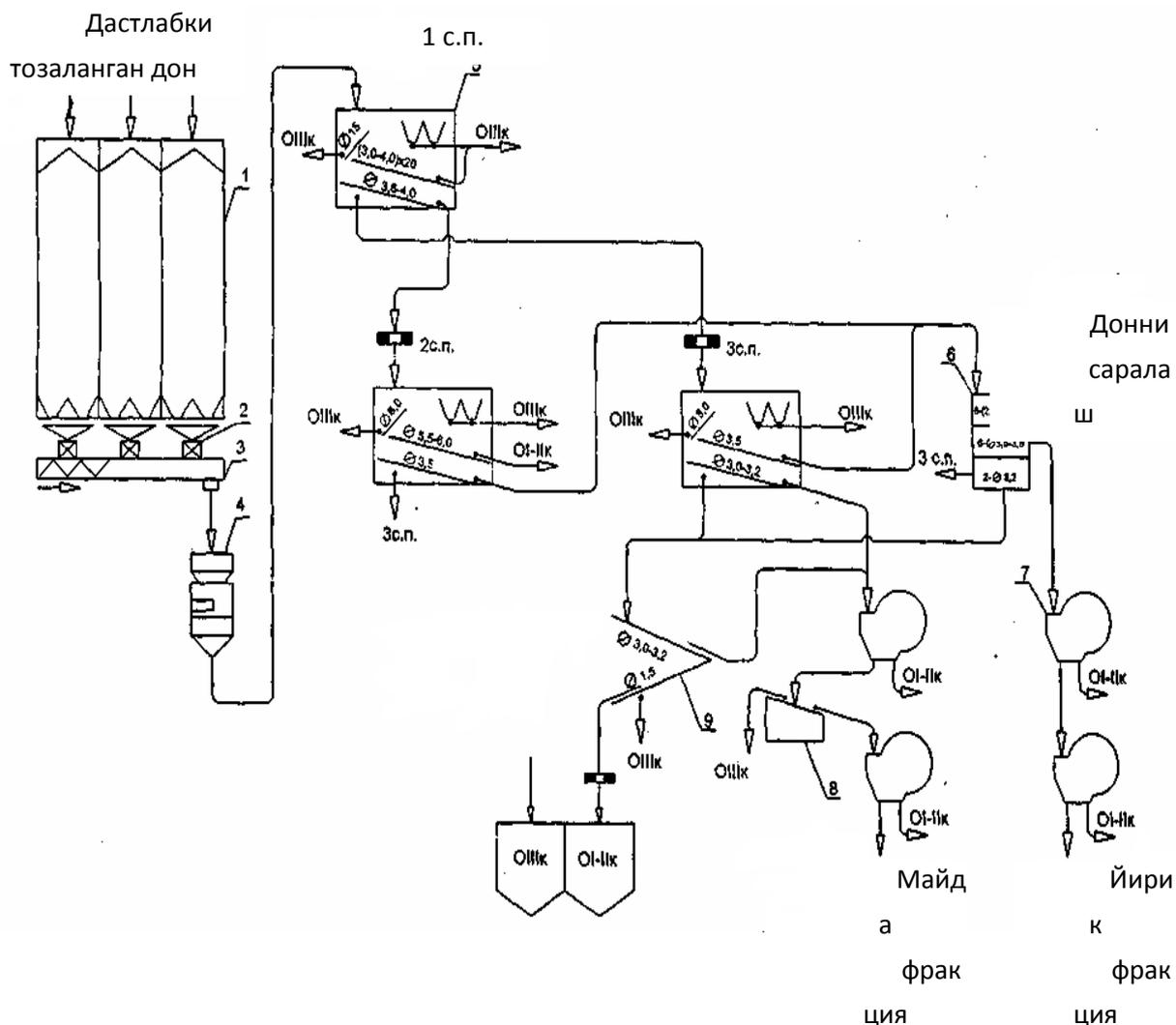
Аралашмаларни ажратишда синиқ, ўйилган (кемирилган) ва ўсиб кетган шоли донлари катта қийинчилик туғдиради, чунки улар геометрик ўлчами ва айланиш тезлигига кўра асосий дондан кам фарқ қилади. Худди шундай хусусият шолидаги асосий ёввойи ўт йирик донли тариқ, асосан унинг серқилтиқ турларига хос. Шолидаги тариқни ажратишда  $\varnothing 3$  мм ли элакдан (тариқ элак проходада қолади) ва пневмосепарациядан фойдаланилганда кўпроқ самара беради, чунки ёввойи тариқнинг айланиш тезлиги шолиникидан кам. Шоли донини қайта ишлов беришга тайёрлашнинг принципиал технологияси 40-расмда келтирилган.

Аралашмалардан тозалаш учта сепаратор проходаларида амалган оширилади.

Биринчи сепаратор проходада дон йирик  $\left( \frac{3,0 - 4,0 \times 20}{\varnothing 3,6 - 4,0} \right)$  ва майда фракцияларга элак проходи ( $\varnothing 3,6 - 4,0$ ) бўлинади ва тегишлича иккинчи ва учинчи сепаратор проходаларида алоҳида сепарацияланади. Йирик фракциядан йирик аралашмаларнинг асосий миқдори ажратилади, майда фракциядан эса - ёввойи тариқ, синган, емирилган донлар ва майда минерал аралашмаларнинг асосий қисми ажратилади. Учинчи сепаратор проходадаги шолининг майда фракцияси  $\left( \frac{\varnothing 3,5}{\varnothing 3,0 - 3,2} \right)$  пневмосепарацияланади, вибропнев-матик таъсир этувчи тош ажратгичда ажратилади ва қайта пневмосепарация-лангандан сўнг оқлаш бўлимига юборилади.

						Вароқ
						17
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

Йирик шולי дони (иккинчи ва учинчи сепаратор прохордининг  $\varnothing 3,5$  мм ли элаги сходи) рассевда кўшимча сепарацияланади, шу ерда йирик дон  $\left( \frac{2,8 - 3,0 \times 20}{\varnothing 3,5 - 3,8} \right)$  ажратилиб, икки марта пневмосепарациялангандан сўнг оқлаш бўлмига юборилади.



### Шоли донинг тозалаш технологияси

1- Тозаланган дон хамбоси; 2- меъёрловчи; 3- шнек; 4- автомат тарози; 5- элак хаво сепаратори; 6- БРУ- рассеви; 7- дуоасепаратор; 8- вибропневматик тош ажратувчи; 9- ёрма сараловчи.

						Вароқ
						18
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

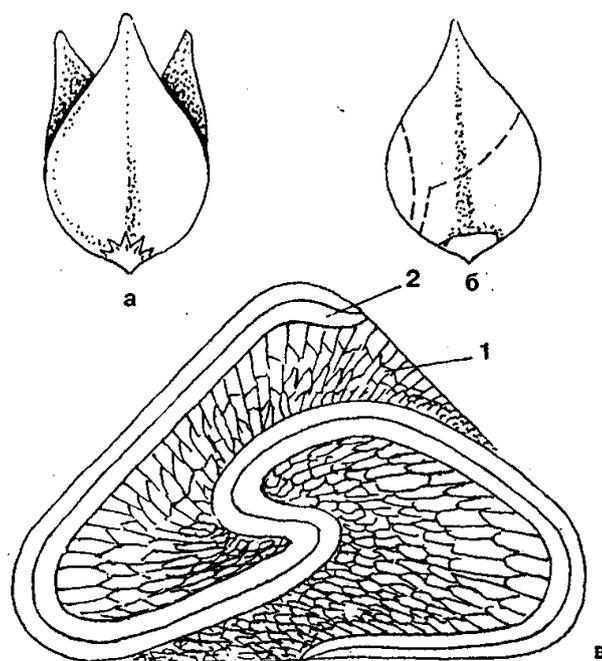


## Хом ашыо ва таяор махсулот тавсифи

Ёрма саноатида ёрма махсулотлари ишлаб чиқариш учун хом ашё сифатида бошоқли ўсимликлар, гречиха ва дуккакли донлардан фойдаланилади.

Бошоқли ўсимликлардан буғдой, арпа, сули, тарик ва шоли; гречиха, дуккакли донлардан эса нўхотдан ёрма олинади.

**Гречиха дони** (2-расм). Гречиха донининг шакли уч қиррали текис ёки дўнг қирра, ўткир қовурғали мағзи ҳамда мева қобиғи тўқ қора рангда бўлиб, уруғ қобиғи (3-5 %), алейрон қатлам (57-65 %), эндосперм ва муртақдан (10 – 20 %) ташкил топган. Мағзининг ранги кул рангнинг кўқимтир туслидир.



2-расм. Гречиха донининг кўндаланг кесими  
а-гул қобиғи; б-мағзи; 1- эндосперм; 2- муртақ

Эндосперм S – шаклида буралган йирик муртақдан иборат. Ёрма учун ишлатиладиган гречиха дони мағзининг миқдориغا кўра учта синфга ажратилади:

I синф – мағзининг тоза миқдори 77 % кам бўлмаслиги;

II синф – мағзининг тоза миқдори 74 % кам бўлмаслиги;

III синф – мағзининг тоза миқдори 71 % кам бўлмаслиги керак;

						Вароқ
						20
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

Гречиха донининг асосий чиқиндиси татар гречихаси бўлиб (уч қиррали узунчоқ дон),ундан ташқари қизил рангли етилмаган гречиха , ёввойи турп уруғи ва дала (ёввойи) нўхотларидан иборат.

Гречиха дони йириклиги бўйича учта категорияга бўлинади:

3,0 x 20 мл ўлчамли узунчоқ элакнинг устида қолган 80 % дан кам бўлмаган йирик гречиха дони ; ўша элақдан 60 % дан кам бўлмаган ўртача йириклиги гречиха дони; ўша элақдан ўтган 60 %дан кам бўлмаган майда гречиха дони.

Гречиха донининг ўлчамлари ва уларнинг 1000 дон дон массаси жадвалда берилган.

## 2-жадвал

Гречиха навлари	Узунлиг и мм.	Эн и мм	1000 дон дон массаси, г
Оддий гречиха	5,75 ÷ 6,0	3, 0 ÷ 3,5	18-36
Кумиш рангли гречиха	5,0 ÷ 5,5	2, 8 ÷ 3,0	Ўртача бутун донлар учун 1000 дон дон массаси 20-22
Татар гречихаси	4,5 ÷ 4,75	3, 0 ÷ 3,5	

Гречиха гул қобиғи билан қопланганлиги, унинг нави, ўсиш шароити доннинг пишиқлигига боғлиқ бўлиб, у 19- 25 % ни ташкил қилади.

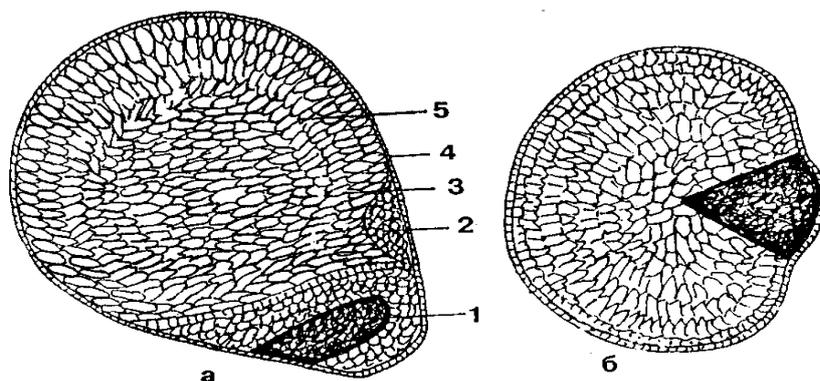
**Тариқ дони** (3-расм). Бу иссиқсевар, қурғоқчиликка чидамли қимматбаҳо майда донли ўсимлик бўлиб, баҳорги ўсимлик сифатида етиштирилади.

Доннинг шакли тухумсимон, шарсимон, узунчоқ бўлиб, 12-20 % гул қобиғи, 3-5 % мева ва уруғ қобиқлари билан қопланган.

Гул қобиғи мағизни қамраб олган лекин у билан бирга ўсмаган. Эндосперм шишасимон ёки унли бўлиши мумкин. Гул қобиғининг рангига асосланиб тариқ дони типларга бўлинади:

I тип – оқ ва гул қобиғининг ранги оч сариқ.

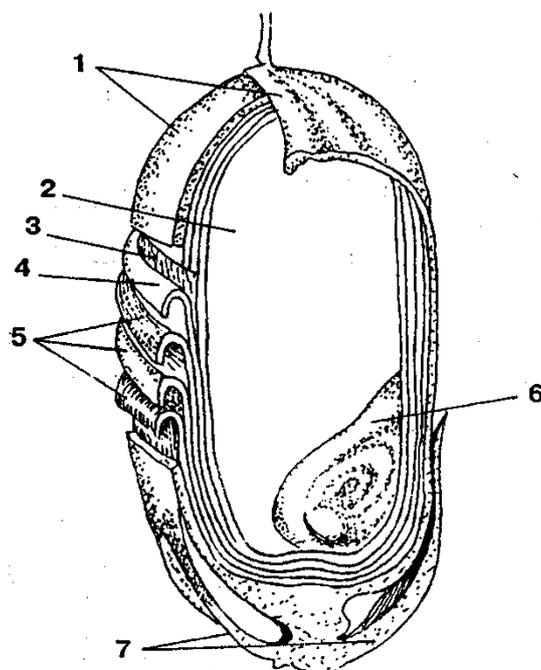
						Вароқ
						21
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		



**3-расм. Тариқ донининг кўндаланг кесими**

**1- муртак; 2- кортик; 3- эндосперм; 4- алейрон қатлам; 5- мева ва уруғ қобиқлари.**

**Шоли дони** гул қобиқлари билан ўралган бўлиб, унинг мағзи мўрт бўлади (4-расм). Гул қобиғи доннинг юзасини қамраб олган, лекин у билан бирга ўсмаган. Шоли сув ва иссиқликни кўп талаб қиладиган донли ўсимлик. У шакл жиҳатидан узунчоқ (ингичка ва йўғон) ва думалоқ бўлади. Эндосперм шишасиман, ярим шишасимон ва унли бўлиши мумкин. Шоли донининг I типдаги шишасимон тури технологик жиҳатдан юқори қимматга эга, уни оқлаш жараёнида майдаланмасдан кўп ёрма маҳсулоти олинади.



**4-расм. Шоли донинг узунчоқ кесими.**

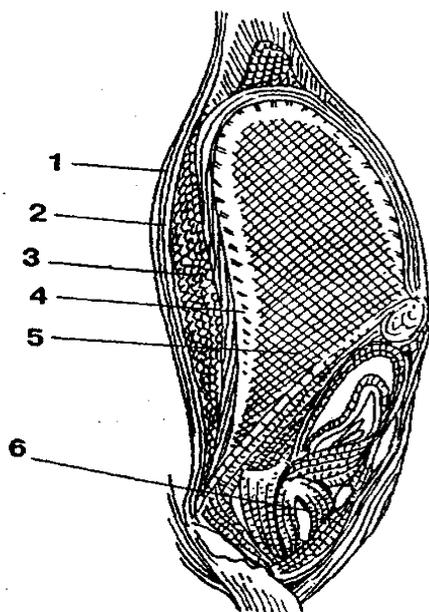
**1 – гул қобиғи; 2- эндосперм; 3- алейрон қисми; 4- уруғ қобиғи; 5- мева қобиғи; 6- муртак; 7-ҳимоя қилувчи қобиғи.**

						Вароқ
						22
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		



Арпа дони гул қобикли ва гул қобиксиз бўлади. Арпа дони (гул қобиксиз) дондан ташқари сиртидан гул қобик билан қопланиб, у билан мустаҳкам битиб кетиб, доннинг бороздка қисмига чуқур кириб борган.

Бу эса арпа донини оқлаш жараёнини қийинлаштиради. Арпа дони қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: гул қобиғи – клетчатка (10 – 12,0 % ), мева қобиғи (3,5 – 4,0 %); уруғ қобиғи (2,0 – 2,5 %); мағиз (63 – 69 %) ва муртак (2,5 ÷ 3,0).



**5-расм. Арпа донининг узунасига кесими.**

**1- гул қобиғи; 2- мева қобиғи; 3- уруғ қобиғи; 4- алейрон қатлами;  
5- эндосперм; 6- муртак.**

Гул қобиксиз арпа дони мағиз билан бирга ўсмайди, шунинг учун у тез ажралиб кетади.

Арпа донидан ёрма ишлаб чиқариш учун унинг уруғ қобиғи оч сариқ бўлган турларидан фойдаланилади. Арпа донининг эндосперми миқдори 63 – 69 % дан иборат, унинг консистенцияси эса шишасимон, ярим шишасимон ва унли бўлади.

Арпа донидан юқори сифатли ва “чиқиш” ли ячневой навли ёрма олишда шишасимон донлардан перловка ёрмасини олишда эса ярим шишасимон ёки унсимон донлардан фойдаланилади.

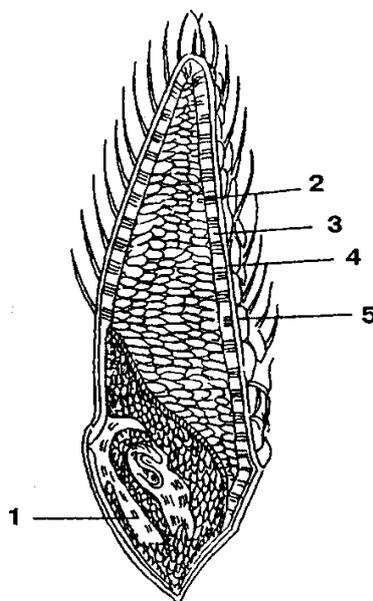
						Вароқ
						24
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

Арпа донидан юқори сифатли ёрма олиш учун унинг технологик хусусиятлари таҳлил қилинади: гул қобиклари кам бўлган, маълум намликдаги, бир хил йирикликдаги, тўла пишган, мағзи эса маълум консистенцияга эга бўлган донлар танлаб олинади.

Арпа турли ерларда экилиб, ҳосил берадиган, тез пишар, баҳорги (вегетация даври 70 кун) ўсимлик.

Юқори сифатли арпа донидан ёрма маҳсулотлари ва пиво саноатида солод, паст сифати арпа донидан эса омихта ем ишлаб чиқарилади.

**Сули дони.** Бу сувни яхши кўрадиган, кўп иссиқлик талаб қиладиган ўсимлик. Деярли ҳамма ерда етиштирилади, баҳорги, тезпишар экин. Сули дони тухумсимон бўлиб, унинг учлари учланган, мағизи қайишқоқдир (6-расм).



**6-расм. Сули донининг узунасига кесими.**

**1- муртак; 2- эндосперм; 3- алейрон қатлами; 4- уруғ қобиги; 5- мева қобиги ва туклари.**

Гул қобиғи мағизни маҳкам қамраб олган бўлиб, у билан бирга ўсмаган. Бу эса ишлов бериш жараёнида гул қобикни ажратиш жараёнини енгиллаштиради.

Донлар шакли ва гул қобикларини рангига қараб тип ва подтипларга бўлинади.

						Вароқ
						25
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

Ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқаришда I типли (тўла пишган, йирик, цилиндр ёки нок шаклдаги, серҳосил ўртача ҳосилдор ботаник типдаги) донлардан фойдаланилади.

Сули дони усти парда билан қопланган, узунчоқ, ички томонида бороздка (чуқур) бўлиб, усти бутунлай тук билан қопланган.

Ёрмабоп сулининг тузилиши:

- мағзининг эндосперми 55,5 – 65 % ни ташкил қилиб, у оқ рангли ғовак унсимон консистенциядан иборат;
- мева қобиғининг алейрон қатлами ва уруғ қобиқлари 9 % ни ташкил қилади;
- мағзининг устки қатламидаги туклар 1,0 – 1,2 % ни ташкил қилади;
- гул қобиғи (қовуз) 30 – 35 %;
- муртак 4,0 % ни ташкил қилади.

Сули донининг ўлчамлари ва 1000 дона донининг оғирлиги 4-жадвалда берилган.

Сули донларининг ўлчамига кўра саралашда узунчоқ кўзли элакларда эланади, чунки улар қалинлигига асосланиб сараланади.

#### 4-жадвал

Ёрмабоп дон	Узунлиги, мм	Эни, мм	Қалинлиги, мм	1000 дона донининг оғирлиги, г
сули	13-19,0	1,4 – 4,0	1,2 – 4,0	15-45, ўртачаси 26-28

**Маккажўхори донидан (7-расм)** ёрма заводларида оқланган ёрма, йирик ёрмасидан маккажўхори бодроклари ва майдасидан эса қаламчалар ишлаб чиқарилади.

Маккажўхори донлари шакли, ранги, эндоспермининг консистенциясига кўра

	фарқланади.					Вароқ
						26
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

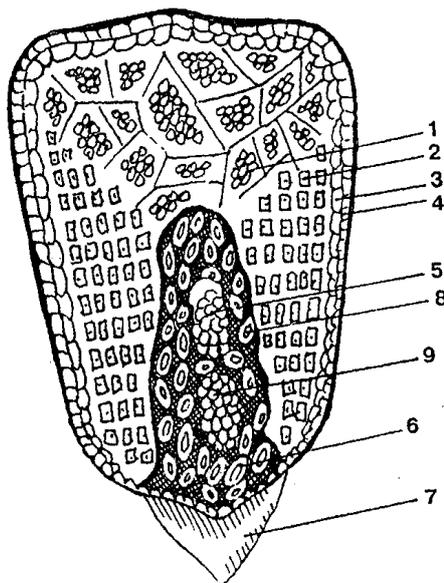
Стандартга мос ёрма ишлаб чиқариш учун III, IV, VI, ва VIII типдан маккажўхори донларидан фойдаланилади.

III тип – оч сариқ; сариқ

IV тип – оч сариқ оқ рангли

VI тип – ярим тишсимон оқ рангли

VII тип – бодроқбоп оқ рангли



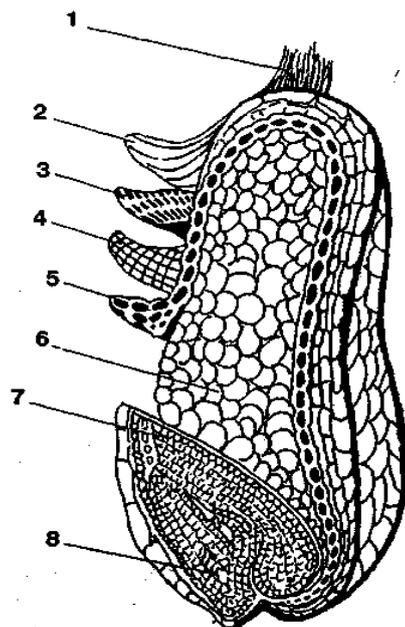
*7-расм. Маккажўхори донининг узунасига кесими.*

*1- унсимон эндосперм; 2- шишасимон эндосперм; 3- алейрон қатлам; 4- мева қобиғи; 5 – муртак; 6- крахмал хужайралар; 7- асоси; 8 – муртакнинг пояси; 9- муртакнинг илдизи.*

						Вароқ
						27
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		



Юмшоқ буғдойлардан оқланган йирик ёрма ва оқланган майда ёрмалар ишлаб чиқарилади.



**8-расм. Буғдой донининг узунасига кесими.**

**1- соқолчаси; 2- 4- мева ва уруғ қобиқлари; 5 – алейрон қатлами;  
6 – эндосперм; 7- 8 – муртак.**

Буғдой донидан ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқаришда бир хил дон массаларининг аралашмаларидан ёрма маҳсулотлари олиш мумкин эмас.

**Сорго (оқ жўхори)** – қадимий дон экинларининг бири. Унинг ватани Африка. Осиё ва Африка мамлакатлари учун муҳим озиқ маҳсулоти ҳисобланади.

Сорго дони бошоқли экинлар оиласига мансуб бўлиб, *Sorghum* турига киради. У 40 – 50 га яқин маданий ва ёввойи, бир йиллик ва кўп йиллик турларга эга.

Сорго дони овал шаклида, нок шаклида, узунчоқ бўлиб, йирик 1000 дон донининг оғирлиги 30 г дан ортиқроқ, майдасиники эса 20 г дан камроқ бўлади.

Сорго дони анатомик тузилишига кўра қобиқ қатлами, муртак, унсимон эндоспермдан иборат.

Доннинг эндосперми сиртдан шишасимон қатламдан иборат бўлиб, оқсил моддага бой, ичи эса унсимон бўлиб, крахмалга бой. Сорго дони морфологик белгилар ва хўжаликда фойдаланилишига кўра қуйидаги учта турга бўлинади:

						Вароқ
						29
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

**Сорго** – асосан дон олиш учун экилади;

**Қандли сорго** – бу тури асосан силос ва патока маҳсулот олиш учун экилади;

**Супурги соргоси** – бу тури эса маиший заруриятлар учун экилади.

Сорго донининг химиявий таркиби маккажўхори дониникига яқин бўлиб, у (6-жадвал) да берилган.

Ўзбекистон Республикаси фанлар академиясининг чорвачилик илмий текшириш институти маҳаллий тадқиқотлари натижаларидан маълум бўлишича протеиннинг ўртача миқдори сорго дони таркибида маккажўхори донидагига нисбатан кўпроқ эканлиги аниқланган.

**6-жадвал**

**Сорго ва маккажўхори донларининг химиявий таркиблари**

Экин турлари	Химиявий таркиби (%)					
	сув	протеин	крахмал		клетчатка	кулдорлиги
Дон учун сорго	3,0	13,5	67,5	3,3	1,3	1,4
Тишсимон маккажўхори	3,0	10,0	68,3	4,1	2,1	1,3

Сорго дони таркибида 60 – 70 % углевод, В – витаминлар гуруҳи (В<sub>1</sub> В<sub>2</sub> РР) ва бошқалар бор. Минерал тузларига бой. Сорго донидан ёрма ишлаб чиқаришда унинг мева қобиғи махсус ускуналар ёрдамида ажратиб олинади, шундан сўнг у юмшоқлашиб, осон пишадиган хусусиятга эга бўлади. Сорго ёрмасидан турли парҳез таомлар тайёрланади.

Бугунги кунда республикаимиз далаларида қуйидаги навли сорго донлари экилади: “Карлик Ўзбекистана”, унинг ҳосилдорлиги 75 – 82 ц/ га ва “Ўзбекское - 5”, ҳосилдорлиги 45- 50 ц/га.

**Нўхот** дуккакли ўсимликлар гуруҳига киради, унинг уруғи қалин қобикли бўлиб, унинг тагида иккита дон палласи эндосперм жойлашган, у 90 – 94 % ни ташкил қилади. У ўртача 27, 8% оқсил, 6-10 % уруғ қобиғидан ташкил топган.

										Вароқ
										30
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана						

Нўхот асосан шар шаклида бўлиб, юзаси текис. Нўхотнинг муҳим технологик белгиси – унинг рангидир. У оқ, сариқ, оч қизил, яшил рангли бўлади.

Нўхотдан ёрма корхоналарида оқланган нўхот, чақилган оқланган нўхот ва майдаланган ёрмалар олинади.

Ёрма заводларида I типли озуқавий нўхотдан фойдаланилади, у икки турга бўлинади: сариқ нўхот (турли хиллари билан) ва яшил нўхот (турли хиллари билан).

Нўхотнинг асосий технологик кўрсаткичлари унинг йириклиги, тўла етилганлиги ва тез пишувчанлиги. Нўхот дони 1000 донасининг оғирлиги қанча юқори бўлса (120-350 г) технологик жараёнлар шунча самарали ўтади.

Ёрма заводлари ёрма олиш учун келтирилиётган донлар сифатлилик кўрсаткичларидан ташқари ҳар хил рангли аралашмалардан холи бўлиши керак, чунки тайёр ёрмалар турли рангда бўлиб, уларнинг пишиш вақтлари ҳам турлича бўлади. Бунда турли рангли нўхот донларининг 10 % дан ортишига рухсат этилади.

						<i>Вароқ</i>
						31
<i>Ўзг.</i>	<i>Вароқ</i>	<i>Хужжат</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>		



## Yorma zavodlarida texnokimyoviy nazorat

Ёрмабоп донларнинг технологик хусусиятлари кобул қилинаётган доннинг сифат кўрсаткичлари, юқори сифатли ёрма ва “виход” олиш имконини беради.

Ёрма корхоналари лабораторияларида қабул қилинаётган доннинг намлиги, хас – чўплар билан ифлосланганлиги, зараркунандалар билан зарарланганлиги, гул қобиклари, ҳиди, мазаси ва ранг кўрсаткичлари аниқланади. Ёрманинг “чиқиши”га унинг сифат кўрсаткичлари, қайта ишлов беришда унинг йирик, бир ҳил таркибда бўлиши, мағзининг консистенцияси ва бошқалар таъсир этади.

Ёрмабоп донлардан ёрма ишлаб чиқаришда талаб этиладиган кўрсаткичларни кўриб чиқамиз.

**Доннинг янгилиги.** Ёрма олиш учун юборилаётган дон янги, турли ёқимсиз хидлар (мағор, бўрсиган, солод ва бошқа янги донга оид бўлмаган), ачиган ва ачимсиқ мазага эга бўлмаслиги, қобик ва мағизлари қорайиб кетмаган бўлиши керак.

**Доннинг хас – чўплар билан ифлосланганлиги** – ёрмабоп дон массаси таркибида турли сифатсиз донлар бўлган (нимжон, ўсиб етилмаган бузилган, зараркунандалар билан зарарланган) асосий дондан иборат бўлади.

Дон чиқиндилари эса органик, минерал ва бошқа чиқиндилардан ташкил топади. Стандарт дондаги хас – чўп ва чиқиндиларнинг таркиби ва миқдори кўрсатилган.

**Ёрмабоп донлардаги гул қобиклари миқдори** ёрмабоп донларнинг сифати қанча юқори бўлса, улар таркибидаги гул қобиғи миқдори шунча паст бўлади. Гул қобиғи миқдорининг донлар бўйича ўзгариши турлича бўлиб, у доннинг нави, етиштирилган райони ва об – ҳавога боғлиқ.

Доннинг гул қобиғи қуйидаги чегарагача, бўлиши керак, %

Тарикда	16-25	ўртача	18,0
Гречихада	18-26	ўртача	22,0
Сулида	20-40	ўртача	26,0
Шолида	17-24	ўртача	19,0
Арпада	8-15	ўртача	11,0

										Вароқ
										33
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана						







## Asosiy uskuna yozuvi

### Оқлаш машиналари ишчи қисмларининг тавсифи

Сепараторлардан ўтган майда чиқиндилар ( $\varnothing=3,0-3,2$  мм) назорат элагида элаб ажратилади ва чиқиндига қўшилади. Шоли оқлашдан олдин икки марта ҳаво сепараторидан ўтказилади. Шоли икки валнинг устига полиуритан қопланган ЗРД-2,5 ускунаси ёрдамида оқланади. ЗРД-2,5 ускунасидан бир марта ўтган дон массасида оқланган шоли 85 % ва майдаси эса 2,0 % дан ошмаслиги керак. Айланувчи валнинг тезлиги 9,4 м/сек ва икки валнинг айланиш нисбати 1/4 бўлиши тавсия этилади. ЗРД-2,5 ускунаси ўрнига РС-125 русумли оқлаш постовасидан ҳам фойдаланилади.

Оқланган ярим тайёр маҳсулотларни шкаф типигаги рассевлар БРУ ёрдамида 4 та фракцияга сараланади:

#### 1. Рассевдан чиққан «сход».

Рассевнинг  $\varnothing$  5,5 ва 5,0 мм элакларидан «сход» бўлиб чиққан ярим тайёр маҳсулот аралаштирилади «Сход»лар асосан қовуз ва оқланмаган шолидан иборат бўлиб, аралашма икки марта ҳаво сепараторидан ўтказилади, қовузлар ажратиб олиниб, аралашманинг қолган қисми оқлаш учун қайтариб юборилади.

2. Ўлчамлари  $\varnothing$  4,0 ва 3,6 мм элаклардан «сход» бўлиб чиқаётган аралашма (асосан мағиз, оқланган дон ва қовуз) икки марта эланиб, ундан қовуз ва оқланмаган донларни ажратиш учун падди машинага юборилади. Падди машинадан сўнг оқланмаган донлар «сход» системага қайтарилиб юборилади, мағизлари ҳам оқлаш учун юборилади.

3.  $\varnothing$  1,5 мм ўлчамли элакдан олинган аралашмада оқланмаган дон, майдаланган мағиз ва қовузлар аралаштирилиб икки марта эланади, қовузни ажратиб олиб, ёрма эса оқлаш учун юборилади.

4.  $\varnothing$  1,5 мм ўлчамли элакдан ўтган аралашмалар назорат элакларига юборилади. Қовузларни ҳаво сепараторида назоратдан ўтказиб, қолган мағизлар ажратиб олинади.

										Вароқ
										37
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана						

Сайқаллаш учун юборилаётган ярим тайёр маҳсулотларда оқланмаган шоли микдори 1 % дан ошмаслиги керак. РС-1250 сайқалловчи ускуналардан мағиз тўрт марта олдинма-кетин ўтади, юқоридаги ускуналар ўрнига А1-БШМ-2,5 ускунаси ҳам ишлатилиб, мағизга 2-3 марта сайқал берилади (25-жадвал).

Эланган ва ҳаво ёрдамида чиқиндилардан тозаланган майда гуручга яна сайқал берилиб, ундан кепак ва қовуз ажратиб олинади.

Гуруч ёрмаларига охирги марта пардоз бериш учун РС-125 сайқалловчи постовга юборилади, унинг абразив юзаси юмшоқ қоплама билан алмаштирилиб, тезлиги эса 10% га камайтирилади.

Сайқалланган, рассевларда эланган ёки пардозланган гуруч ёрмалари Падди машинада назорат қилиниб, шопирилиб, металл заррачалардан тозалангандан сўнг қоплаш учун юборилади.

**25-жадвал**

**Оқлаш машиналари ишчи қисмларининг таснифи**

Ускуналарнинг система номерлари	Абразив барабан тезлиги, м/сек	Абразив барабан билан элак обечайкасидаги масофа ораси, мм	Абразив конус ва тормоз қолипнинг оралиғи, мм	Абразив материал таркиби (%), дончаларнинг номерлари		
<b>Шлифовка (сайқал)ловчи постов РС-125</b>						
1 ва 2-чи	13,0	20,0	3	40	30	30
3 ва 4-чи	10,0	15,0	3	20	20	60
Сайқалловчи система	15,4	10,0	—	20	20	60

						<i>Вароқ</i>
						38
<i>Ўзг.</i>	<i>Вароқ</i>	<i>Хужжат</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>		







Bu suv tizimi KNSning tarmoqlariga ulangan boʻlib, favqulotda vaziyatlarda tezda binolarning istalgan joyiga etkazib boriladi. Bizning korxonamizda yongʻin chiqadigan boʻlsa, yongʻinga qarshi asosan inert gazlar va koʻpikli oʻt oʻchirish vositalaridan foydalaniladi. (OXP – 10 09 – 5 UN – 2 OP – 5).

Korxonada yongʻin qaerda boshlanganligini bilish kerak. Buning uchun esa biz texnologik uskunalarda, omborxonalarda, binolarda, xullas korxonaning har bir nuqtasida darakchi vositalar oʻrnatilgan. Bu vositalar yongʻindan ogohlantirish, yonayotgan joyi tezda topish, oʻt oʻchirish boʻlimini chiqarishda katta ahamiyatga ega. Yongʻin vaqtida aloqa avtomatik tarzda bajariladi. Bu boshqaruv vositasi yonish boshlanishi va uning qaerda ekanligi haqida aniq maʼlumot beradi.

Omixta em ishlab chiqarish kompleksida 36 ta ishchilar ishlaydi va ular tarkibidan esa koʻngilli oʻt oʻchirish drujinalari tashkil etilgan boʻlib, bu drujinalar yongʻin boshlangan vaqtda eng birinchi yongʻinni oʻchirish uchun faoliyat yuritadilar. Ularning hammasi oʻt oʻchirish vositalaridan foydalanishni oʻrganadilar.

Korxonada SNiP – 2 01. 03 – 90 ga asosan engil urinishning oldini olish chora – tadbirlari koʻrilgan boʻlib, bunda korxonada qoʻlqoplar, maxsus koʻzoynaklar, elektron himoyalovchi vositalar kiradi. Bu shaxsiy himoya vositalari Oʻzbekiston Respublikasi kasaba uyushmasi federatsiyasi va mehnat xavfsizligi qaroriga asoslangan holda taʼminlangan.

Korxonada ishlovchi ishchilar extiyojlari uchun SNiP 2.09. 04 – 87, SN – 245 – 71 normalariga asosan sanitariya maishiy xizmat koʻrsatish xonalari hisobiga olinadi. Har 3 – 15 kishiga moʻljallangan dush tarmogʻi ishlaydigan yuvinish xonalari bor. Bu xonalar yonida kiyimlarni saqlovchi shkaflari boʻlgan kiyinish xonasi mavjud.

Korxonada sogʻliqni saqlash tibbiyot boʻlimi ham mavjud boʻlib, u erda bitta shifokor ish olib boradi. ONTP – 2486 ga asosan korxonada qoʻllaniladigan va olinadigan moddalarga qarab yongʻin, portlash xavsizligi boʻyicha 5 kategoriyaga boʻlingan. Omixta em ishlab chiqaruvchi korxonamiz shu kategoriyalaridan B – kategoriyaga mansubdir.

Korxonada xonalari yongʻin xavfsizligi boʻyicha V – P sinfga mansub korxonada loyixasini tuzish, binolarini qurish uchun eng avvalo maydonni toʻgʻri tanlash, oloyga

										Вароқ
										42
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана						

yomg‘ir – qorga binolarning tomiga “antenali yashin qaytargichlar” o‘rnatilgan. Bu yashin qaytargichlar yashinni qabul qilib olgandan so‘ng tok uzatuvchi va maxsus erga ulangan simlar o‘tkazib yuboradi.

Yashin urish odatda inshootlarga ikki xil ta’sir ko‘rsatadi. Agar yashin inshootga to‘g‘ri urilsa, inshootlarning buzilishiga, yonuvchi moddalarning yonib ketishiga olib keladi. Ikkinchi yashin urishida agar yashin to‘g‘ridan – to‘g‘ri urilsa, unda yomg‘in va buzilishlar bo‘lmaydi, lekin metal qoplamali uskunalarning ustida zaryadlarni elektrostatik induksiyalanishini sodir qiladi, bunda uskunalarda xavfli vaziyatlar vujudga kelishi mumkin. Shunda xodisalar yuz bermasligi uchun antenalar yashin vaqtida juda as qotadi. Yashindan himoya qilish bo‘yicha korxonalar P kategoriyaga mansubdir.

						<i>Вароқ</i>
						43
<i>Ўзг.</i>	<i>Вароқ</i>	<i>Хужжат</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>		









Ishlab chiqarishda hosil bo'layotgan qattiq chiqindilar va ularning utilizatsiyasi  
jadval №5

Jarayon nomi	Chiqindilar turi	Tayyor mahsulotning birligiga to'g'ri keladigan chiqindilar miqdori	Chiqindilarning tarkibi		Chiqindilarning ishlatilishi		Ishlatilmaydigan chiqindilar va ularni zararsizlantirish
			asosiy moddalarning miqdori	qo'shimcha moddalarning miqdori	O'zining korxonasida miqdori	Chetga sotilish miqdori	
Donli xom ashyolarni tozalash	III kategoriya chiqindilar	0,7	80	21	0,7	-	Shahar maxsus transga

						<i>Varoq</i>
						48
<i>Ўзг.</i>	<i>Varoq</i>	<i>Xujjat</i>	<i>Imzo</i>	<i>Sana</i>		







Korxonada asosiy xom ashyo bug‘doy doni hisoblanib, bu erda navli un va boshqalar tayyor maxsulot sifatida ishlab chiqariladi. Bu maxsulotlar zararsiz bo‘lib, ammo saqlashda katta e‘tibor va mehnatni talab etadi.

Agar saqlash davomida mahsulotning namligi havo bilan ta‘minlanganligi va begona hidlarsiz bo‘lgan joylarda saqlanadi, aks holda bug‘doy namligi yuqori bo‘lsa, havo almashishi yaxshi bo‘lmasa, u o‘z – o‘zidan qizishi mumkin va sifati batamon o‘zgarib ketadi.

Em mahsulotlarini begona hidlar bo‘lmagan joyda saqlash maqsadga muvofiq, chunki bu mahsulotlar o‘ziga begona hidlarni tortib olish xususiyatiga ega.

Korxonada tayyor mahsulotlar, tayyor mahsulot omborida poliprolilen qoplarda, har bir qopda 50 kg dan yoki mayda qadoqlangan (0,5 – 1 kg) holda namlikdan holi joylarda saqlanadi.

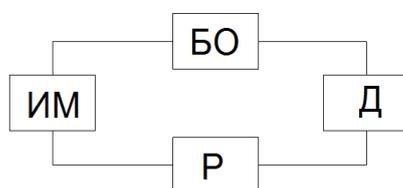
						<i>Вароқ</i>
						52
<i>Ўзг.</i>	<i>Вароқ</i>	<i>Хужжат</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>		



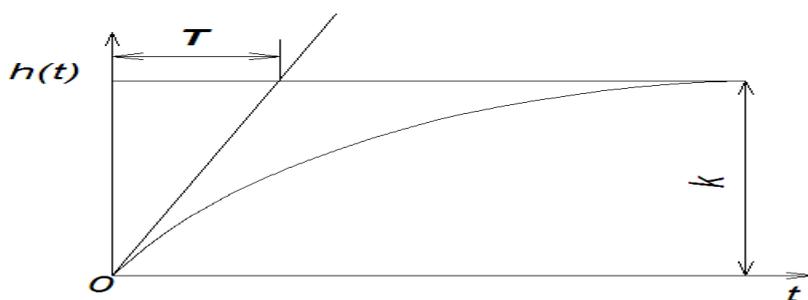
Rostlagich unumli va maqsadli ishlashi uchun uning koeffitsientlari ( $K_r$ ,  $T_i$ ,  $T_d$  va  $x.k.$ ) qiymatini to'g'ri tanlash kerak. Hozirgi kunda bu ABT blok sxemasini kompyuterda MATLAB yordamida echish mumkin. Bu sxema ko'rilayotgan tizimni to'la akslantirishi uchun tizimo b'ektini (qurilmani) o'tish funksiyasini bilishimiz kerak. Qurilma o'tish funksiyasi  $w(k)$  umumiy ko'rinishda yozamiz. Buerda Tva K qiymatini topish kerak.

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va boshqarish texnika taraqqiyotining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, u ishlab chiqarish samaradorligini muttasil oshirish, mahsulot sifatini yuqori darajaga ko'tarish, xarajatlarni kamaytirish, mehnat sharoitlarini yaxshilash, ishlab chiqarishda xafsizlik tahminlash va atrof-muhitini muhofaza qilish uchun xizmat qiladigan asosiy omil hisoblanadi.

Boshqaruv tizimidagi rostlagich larini koeffitsient qiymatlarini aniqlash uchun tizim modelini kompg'yutorda akslantirish kerak. Buning uchun tizim modelini tuzish kerak, tizim modeli tizim elementlarining modeli yig'indisidan iboratdir. Masalan, xaroratni boshqarish tizimi : qurilma , datchik, rostlagich va ijrochi mexanizmdan iboratdir.



1.



2. Rasm .2 Qurilma o'tish chizmasi.

						Вароқ
						54
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		

Qurilma matematik modelini tuzishning eksperimental usuldan foydalanaman[1], bunda qurilma kirish qiymatiga turtki berib, chiqish

qiymatning o'zgarishini o'lchovchi qiluvchi qurilma yordamida yozib olaman. Bu chizma qurilma dinamikasi deyiladi va bu chizma asosida qurilmani qanday zveno ekanligini anaqlashimiz mumkin, rasm.2. ko'rinib turibdiki qurilma 1-tartibli turg'un (aperiodik) zvenodir. Chizmadagi T - qurilma vaqt doimisi deyiladi va shu vaqtda qurilma bir turg'in xolatdan ikkinchi turg'in xolatga o'tish vaqtini ko'rsatadi. Qurilma vaqt doimisi (T<sub>0</sub>) qancha katta bo'lsa qurilma o'tish jarayoni shuncha sekinlashadi va aksincha.

O'tish chizmasi asosida qurilmani differensial tenglamalari quyidagicha bo'ladi

$$T_0 \frac{dy}{dt} + y = kx$$

Bu erda x,u kirish va chiqish qiymatlar, k - kuchaytirish koeffitsient k=u/x, qurilma doimiylik koeffitsienti T<sub>0</sub>. Tizim modelini kompg'torga kiritish uchun differensial tenglama ko'rinishdagi modelni , uzatish W(p) (peredatochny) funksiyaga aylantiriladi, buning uchun Loplac operatorini qo'llab, chiqish qiymatini kirish qiymatiga nisbati quyidagi ko'rinishga keladi :

$$- W(p) = T_0 \frac{dy}{dt} + y = kx \quad W(p) = \frac{k}{T_0 p + 1}$$

Tenglamadagi T<sub>0</sub> qiymatini topish uchun o'tish chizmasiga urinma o'tkazib

T<sub>0</sub> qiymatini topaman, T<sub>0</sub> = 20 u xolda qurilm o'tish tenglamasi :

Endi bu grafik yordamida unga urinma o'tkazib K va T koeffitsient qiymatlarini topamiz.

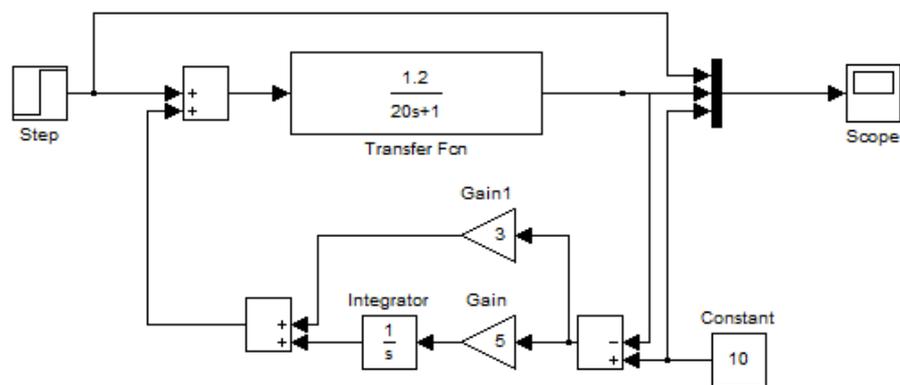
$$K_p = \frac{0,6T}{K_{ob} \tau} = 12 \quad k=12$$

$$T_u = \frac{1,0T}{K_{ob} \tau} = 20 \quad T_i=20$$

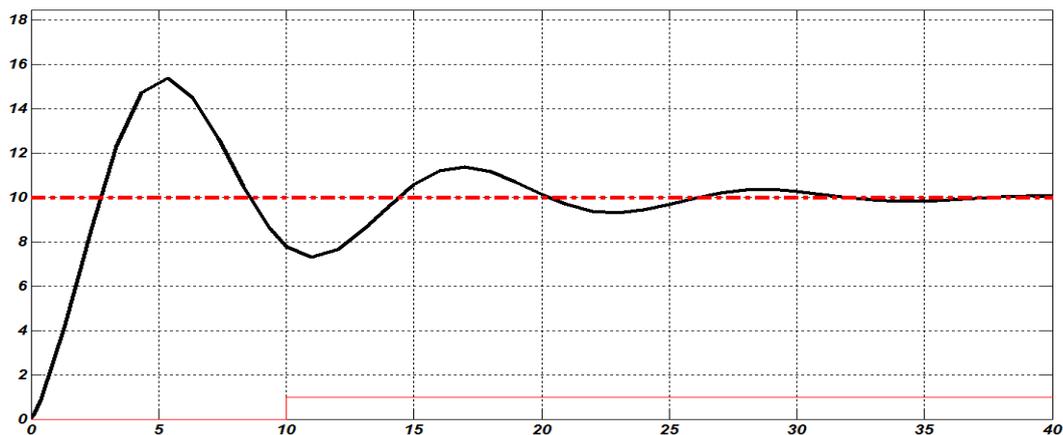
$$W(p) = \frac{12}{20T_u p + 1}$$

Rostlagichning K<sub>r</sub> va T<sub>0</sub> koeffitsientlarini qiymatini aniqlash maqsadida boshqaruv tizimining kompyutor modelini tuzaman (Rasm 2)

						Вароқ
						55
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана		



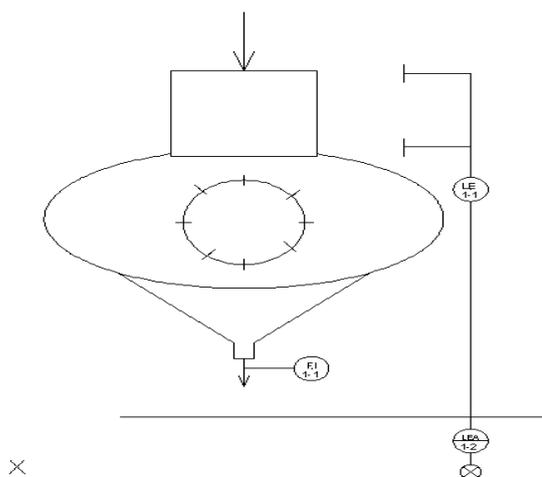
1.



Rasm. 4. Avtomatik boshqarish tizimada o'tish jarayoning chizmasi.

Boshqaruv tizim funksional chizmalarini chizishda, GOST foydalanib, birlamchi, ikkilamchi asboblarni tanlab tartib bilan joylashtiraman.

Tanlanilgan o'lchovchi va boshqaruvchi asosidar asosida boshqarish tizim funksional chizmasini chizaman.



o'rilayotgan misol uchun xavoli ajratgich funksional boshqarish chizmasi quyidagicha ko'rinishda (rasm 5) bo'ladi.

					Вароқ
					56
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана	



**ISHLAB CHIQRISH DASTURI – MAHSULOTNING YILLIK ISHLA  
CHIQRISH HAJMI  
(NATURAL VA QIYMAT IFODASIDA)**

j-1

	Mahsulot nomi	O'lcham	Bir o'lcham (so'm)	Natural ifodasida	Qiymat ifodasi so'm
	2	3	4	5	6
	<b>Sholi doni</b>	<b>t</b>	<b>540900</b>	<b>64050</b>	<b>34644645,0</b>
	jami				

2. Yil mobaynida zavod ishlaydi – 305 kun
3. I/ch kuvvati sutkasiga –210t/s
4. Yillik I/ch kuvvati – 64050 tonna

					<i>Varoq</i>
					58
<i>Ўзг.</i>	<i>Varoq</i>	<i>Xujjat</i>	<i>Imzo</i>	<i>Sana</i>	

**MAHSULOT ISHLAB CHIQRISH TANNARXINING (J-2)****KALKULYASIYASI**

Yillik ishlab chiqarish xajmi – 64050t

Maxsulotning kalkulyasiyasi o‘lchami – 1 t

	Sarf moddalar	Sarflar qiymati	
	2	3	4
	Materiallarga doir to‘g‘ri sarflar	602147.08	41322343.3
	Mexnatga doir to‘g‘ri sarflar shu jumladan:	22174.74	1521739.47
	A) I/ch ishchilarning ish xaqi	17739.77	1217391.71
	B) Ijt.sugurta ajratmalari	4434.94	304347.75
	Materiallarga doir yondosh sarflar	18146.92	1245332.38
	I/ch tannarxi	382406	48986208
	Foyda	89100	11413710
	Maxsulot rentabelligi	2,6	----
	Korxonaning ulgurji baxosi	455800	57363180
0	Kelishilgan (erkin sotish) baxosi 20%	540900	68776890

Kursatkichlar xisobi:

3. Yillik maxsulotning xajmi – natural ifodada (loyixa bo‘yicha –Ki/ch) va qiymati buyicha (Ki/ch\*Eb).
4. Maxsulot i/ch tannarxining kalkulyasiyasi buyicha bir o‘lcham maxsulotning tan narxi uni ishlab chiqarish va soti ketgan sarflarning kup ifodasidir.
5. Maxsulot ishlab chiqarish tan narxining kalkulyasiyasi moddalardan iborat:
  - I. Materiallarga doir tugri sarflar – jadval 2;
  - II. Mexnatga doir tugri sarflar:
    - a. i/ch ishchilarning ish xaqi
    - b. Ichtimoiy sugurta ajratmasi (24%)
  - III. Materiallarga doir yondosh (qo‘shimcha) sarflar;
  - IV. Mexnatga doir yondosh (qo‘shimcha) sarflar;

										<i>Вароқ</i>
										59
<i>Ўзг.</i>	<i>Вароқ</i>	<i>Хужжат</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>						



**Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyasiyasi**  
**ASOSIY IQTISODIY KO'RSATKICHLARI HISOBI (J-4)**

	Ko'rsatkichlar	O'lcham	Loyixa bo'yicha
	2	3	4
	Yillik i/ch mahsulot xajmi		
	a) natural ifoda	T	64050
	b) tovar maxsulotining qiymati	M.so'm	34644645,0
	1 o'lcham mahsulotning tannarxi (ishlab chiqarish sarflari)	So'm t	455800
	Yillik mahsulotining tannarxi	M.so'm	29193990,0
	Mahsulotni erkin sotish bahosi (QQS-siz)	So'm t	540900
	Yillik foyda	M.so'm	5450655,0
	Maxsulot rentabelligi	%	18,6
	1 ishlovchining o'rtacha oylik ish xaqi	So'm	920000
	1 ishchining o'rtacha oylik ish xaqi	So'm	505000
	Moddiy sarflarning i/ch tannarxdagi ulushi	%	94



## Foydalanilgan adabiyotlar.

1. 17.01.2018 й. Ўзбекистон республикаси президентининг “мамлакат иқтисодиётининг тармоқларини талаб юқори бўлган маҳсулот ва хом ашё турлари билан барқарор таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида” ги N ПҚ-3479 қарори
2. 27.04.2018 й. Ўзбекистон республикаси президентининг “ўзбекистон республикасида уруғчилик тизимини тубдан такомиллаштириш чора- тадбирлари тўғрисида”ги N ПҚ-3683 қарори
3. Бутковский В.А., Мерко А.И., Мельников Е.М. Технология зерноперерабатывающих производств. М.: «Интерграф сервис», 2001.
4. Гинзбург М.Е. Технология крупяного производства. «Колос», М.: 1981.
5. Дойловский Э.И. Мукомольное и крупяное производство. М.: АСТ: Донецк: Столкер, 2005.
6. Давыдова А.И., Зенкова А.Н., Массино И.В. Результаты исследования сорго как сырья для производства крупы.
7. Егоров Г.А., Петренко Т.П., Максимчук Б.И. Технология муки и крупы «Издательский комплекс», МГУПП, 1999.
8. Жислин Я.М. Технология и оборудования крупяного производства. «Колос» М: 1966.
9. Жислин Я.М., Герашенко А.К. Выработка муки и крупы в сельскохозяйственном мукомоле. «Колос», М.: 1999.
10. Козаков Е.Д. Биохимия зерна и зернопродуктов и его переработки. «Колос», М.: 1999.
11. Прохорова Н.Г., Никиферова Н.С., Новикова А.М. Озиқ-овқат моллари. «Товаршунослик», Тошкент, «Ўқитувчи», 1991.
12. Турсунхўжаев П.М. Ун ва ёрма технологияси фанидан (ўқув кўлланма). ТашКТИ - 2006.
11. Турсунхўжаев П.М. Ун ва ёрма технология фанининг илмий асослари. Тошкент, «Чўлпон», 2005.

										Вароқ
										63
Ўзг.	Вароқ	Хужжат	Имзо	Сана						