

## АРПА ДОНИДАН ЁРМА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Унгаров Азизбек Абдумўмин ўғли

Исломова Зарина Рашид қизи

Гулистон давлат университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11232091>

**Аннотация:** Ёрма тайёр махсулот бўлиб, унга фақат пазандалик маҳорати зарур. Шунинг учун таркибида бирор омехтанинг бўлиши озиқ-овқат сифатига кескин таъсир этади. Озиқ-овқат қиймати ва ташқи кўринишига технологик жараёнларнинг таъсири ҳам катта бўлади. Ушбу мақолада арпадан ёрма таёрлаш технологик жараёни ёритилган.

**Калит сўзлар:** Ёрма, пўст тозалогичлар, шаффоф, гречиха, уруғ қобиғи, емир симлик, валли дастгоҳ.

### КИРИШ.

Арпа ҳар хил тупроқли ерларда ўсади, айниқса унумдор қоршоқ бўз тупроқли ерларда яхши етишади. Қумоқ, қумли кислотали ва шўрланган ерларда яхши битмайди. У ер ости сув сатҳи 1 метрдан паст бўлган ўтлоқ, ўтлоқ –ботқоқ тупроқли ерларда яхши ўсади. Кузги арпанинг ўсув даврининг қанчалик чўзилиши йилнинг метеорологиялогик жиҳатдан қандай кишига боғлиқ, демак бунда тупроқ ва ҳаво ҳарорати ва намлиги катта рўл ўйнайди. Масалан, кенг миқёсда районлаштирилган унумли арпанинг кузда экилганда ўсув даври Ғаллаорол шароитида ўртача 182 кунгача, Бахмал шароитида эса 250 кунгача боради. ам чидай олади. Бу эса арпани эрта баҳорда экиш имконини беради. Арпанинг икки қаторли ва кўп қаторли маҳаллий навлари баҳорги типига киради. Уларни ҳам кузда, ҳам баҳорда экиш мумкин.

Суғориладиган ва шартли суғориладиган ерларда арпанинг биологик кузги навлари учрайди.

Арпанинг барча турдаги навлари жуда кеч экилса, совуқ тушиб қолиши оқибатида сийрак бўлиб, ҳатто мутлақ кўкариб чиқмаслик ҳоллари содир бўлиши мумкин. Арпанинг ярим кузги типдаги навлари баҳорда экилганда экиш муддати март ойидан кечикмаслиги лозим.

Кўпчилик ривожланган давлатларнинг тажрибасидан маълумки, донлар очиқ уюмларда сақланганда тўпланган ҳосил 10-30 фоизгача йўқотилиши мумкин. Шунинг учун яна бир марта таъкидлаш керакки, донларни вақтинча уюмларда сақлаш бу энг охирги чорадир. Ватанимизнинг жанубий минтақаларида озуқа-ем донларини сақлаш зарур бўлиб қолса, уни омборхонадан ташқарида очиқ ерда сақлаш яхши натижа беради.

Ёрма ишлаб чиқариш усуллари сўнгги вақтгача фақат механик технологияга асосланган бўлиб, уни умумий тарзда қуйидагича тасаввур этиш мумкин: дон уюмларини омехталардан тозалаш, тозаланган доннинг йириклигига қараб саралаш, пўстини парчалаш, асосини пўстидан ажратиш, асосига турли вариантларда ишлов бериш, яъни қандай дон тури ва навидан ёрма олинишини ҳисобга олган ҳолда силлиқлаш, текислаш, майдалаш ёки пўстидан тозалаш, тайёр махсулотни саралаш. Ушбу схема замонавий ёрма заводларида кўпинча бошқа усуллар билан тўлдириб олиб борилади. Кичик ёрма корхоналари эса унинг қисқартирилган варианты қўлланилади.

## АСОСИЙ ҚИСМ ВА НАТИЙЖАЛАР

Донни турли омихталардан тозалаш технологик жараёнида аспиратор, сепаратор, триер, тош қисмларини ажратувчи машиналар, шасталкалар, пўст тозаловчи машиналар, магнит ва бошқалар ишлатилади. Дон тозаланиб пўсти парчаланмасдан олдин саралаш муҳим аҳамиятга эгадир, чунки бир текис катталиқдаги донларда пўст парчаланиши яхши ва енгил ўтади. Дон пўстини парчалаш турли машиналарда: пўст тозалагичларда кўп маротаба зарба асосида амалга оширилиб, дон дарра ёрдамида куч билан цилиндр абразивнинг ишчи сатҳига ташланади; пўст парчаловчи мослама ёки вальцедок дастгоҳларида сиқилиш ва ишқаланиш асосида ишланади; машинанинг бу турида дон икки ишчи юза (ҳаракатсиз ва ҳаракатдаги) оралиғида даставвал сиқилади, сўнг сурилиш натижасида пўстларининг сидирилиши рўй беради.

У ёки бу машиналардан фойдаланиш нафақат корхоналарнинг техник имкониятларига, балки донларнинг физик хусусиятлари ва тузилишига ҳам боғлиқдир. Масалан, пўстлоқ тозалагич машиналар зарба ҳаракатига асосланган бўлиб, фақат арпа ва сули пўстлоқарини парчалашга яроқлидир. Гречиха ва тарик донларн вальцедок дастгоҳларида, шоли эса пўст парчалагич мосламаларнда яхши парчаланади.

Барта пўстлоқ парчалаш усулларида ҳам доннинг бир қисми етарли даражада парчаланмайди. Шунинг учун махсулот элакраниб сараланади ва пўсти парчаланмаган донлар яна тегишли машиналарга қайтарилади.

Пўстлоқ тозалангандан кейинги иш силлиқлаш бўлиб уни ўтказишдан мақсад гул шаффофларини йўқотишдан иборатдир. Ундан ташқари, силлиқлаш жараёнида мева ва уруғ пўстлоқари ҳамда муртак олиб ташланади. Бу ишларни ўтказиш ёрманинг сифат кўрсаткичларини яхшилайдди. Ишлов берилгандан сўнг у тез пишади ва яхши хазм бўлади. Баъзи ёрма (гуруч, нўхат, арпа ва бошқалар) нинг навлари пўстлоғи парчаланиб, силлиқлаб текисланади. Бу ишлар махсус мослама ва голлендраларда амалга оширилиб, тайёр махсулот чиройли ва бир текис кўринишда бўлади. Силлиқлаш ва текислаш, шунингдек, махсулотнинг машиналар сатҳига ишқаланишига ҳам асослангандир.

Механик ишлов бериш тозалаш жараёнида ва айниқса парчаланиш ва силлиқлашда доннинг баъзи негизлари зарбалар таъсирига чидамай майдаланиб кетади. Шунинг учун асосий ёрма ассортиментини ишлаб чиқаришда паст сифатли махсулот олинади. Масалан, гречихадан олинadиган яхши ёрма тури негизли бўлади, аммо бунда доннинг бир қисми майдаланиб кетади ва майда ёрма чиқади, ундан пазандалиқ таоми тайёрланганда эса эзилган бўтқага айланади. Бутун ва майдаланган гуручнинг сифати орасида катта фарқ бор. Ёрма ишлаб чиқаришда баъзан маълум миқдорда ун юзага келади. Бутгул майдаланган ва ёрма унига қараб алоҳида машина ва корхонанинг иш фаолияти баҳоланади.

Арпа донидан икки хил ёрма ишлаб чиқарилади. Ишлов бериш усулидан ва ёрманинг йириклигидан боғлиқ ҳолда 5 номерли дурсимон ва 3 номерли қайроқланган арпа ёрмаси олинади (1-жадвал).

1-жадвал

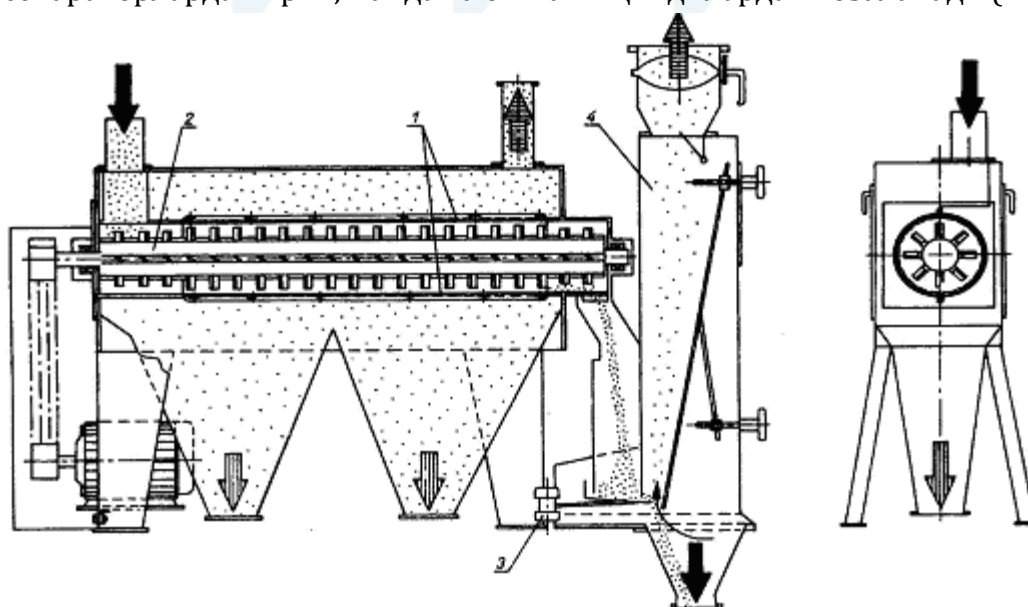
**Арпа ёрмаси рақамларининг таърифи**

Ёрма тури	Ёрма рақами	Аниқлаш учун икки хил элак-ларни тешик диаметри (мм)		Икки элакни ҳар бири учун алоҳида (%) ўтиши ва тўпланиши миқдори, кам эмас.
		ўтиши	тўпланиши	
Перловка	1	3,5	3,0	80
	2	3,0	2,5	80
	3	2,5	2,0	80
	4	2,0	1,5	80
	5	1,5	№ 056 темир симлик	80
Арпали	1	2,5	2,0	75
	2	2,0	1,5	75
	3	1,5	№056	75

Арпа дони гул қобиқ (8...17 %) билан қопланган бўлиб, мева қобиғи (3,5...4,0 %) билан бирга ўсган. Юпқа уруғ қобиғи (2,0...2,5 %) очиқ сариқ ёки кўк яшил рангли пигментлардан ташкил топган. Ёрма саноатида очиқ рангли донлар қўлланилади.

Элеватордан арпа дони ёрма заводининг донни тозалаш бўлимидаги қора бункерларга узатилади. Бункерлардан кейин дон автоматик тарозида улчанади ва иккита фракцияга ажратиш учун биринчи сепараторга (ЗСП, А1-БИС) ўзи оқар трубалар ёрдамида узатилади.

Биринчи сепараторда катта ва кичик фракцияларга ажратилган арпа дони фракциялари алоҳида сепараторларда йирик, майда ва енгил чиқиндилардан тозаланади (2-расм).



2-расм. Горизонтал уриб тозаловчи машинанинг технологик схемаси:

1 – ғалвирли цилиндр, 2 – қамчинли барабан, 3 – титратувчи, 4 – аспирацион канал.

Иккинчи сепараторда тозаланган катта фракция дони А9-УТК-6 маркали триерда дондан калта бўлган чиқиндилардан тозаланади (3-расм).

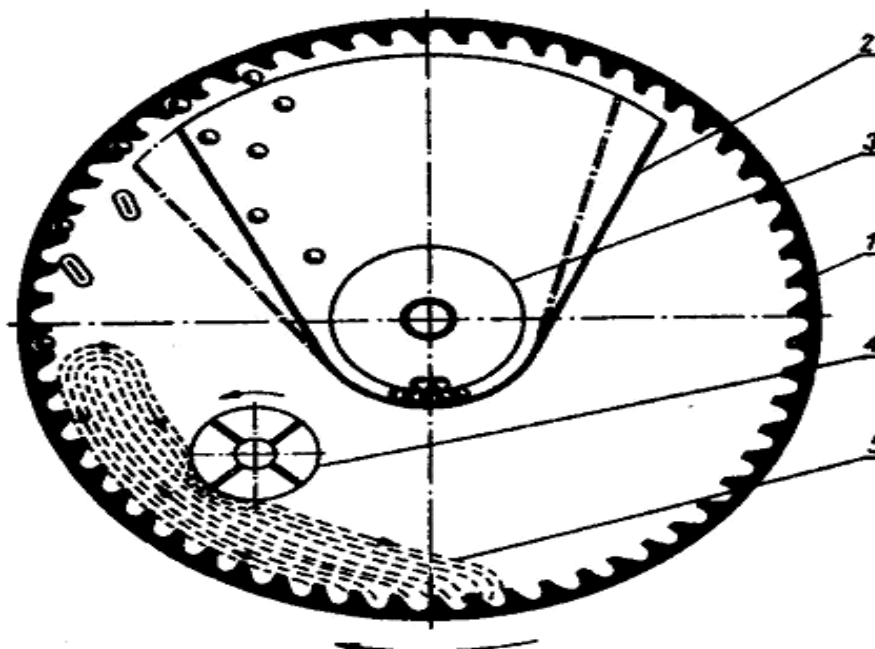
Учинчи сепараторда тозаланган кичик фракция дони А9-УТО-6 триерида дондан узун бўлган аралашмалардан тозаланади [Мирхолиқов Т.Т. ва бошқалар 2004].

Тозаланган арпа донлари фракциялари РЗ-БКТ тош тозалагич машинасида минерал аралашмалардан (тош, шиша, кесак) тозаланади.

**Арпа донининг гул қобиғини ажратиш.** Тозаланган арпа дони уриб тозаловчи РЗ-БГО-6 ва А1-3ШН машиналарида кетма-кет икки мартадан силлиқланиб гул қобиғи ажратиб олинади ва аспираторда енгил аралашмалардан тозаланган ядро донни қобиғини ажратиш булимига узатилади.

Донни тайёрлаш булимида ҳосил бўлган чиқиндиларни назорат қилиш қуйидаги схема асосида бажарилади.

Донни тайёрлаш бўлимида ҳосил бўлган чиқиндилар (I ва II категория) ва А9-УТО-6 триерида ажратиб олинган узун аралашма алоҳида бункерга узатилади. Сепараторларда диаметри 1,6 мм элакдан ўтган ажратиб олинган III категория чиқинди алоҳида бункерга жойлаштирилади.



4.9-расм. Цилиндрли триернинг технологик схемаси:

1-корпус, 2-қисқа бўлақлар учун мўлжалланган чўмич,  
3,4-шнеклар, 5-дон

### 3-расм. Цилиндрли триернинг технологик схемаси.

1-корпус, 2-қисқа бўлақлар учун мўлжалланган чўмич, 3, 4-шнеклар, 5-дон.

Силлиқловчи машиналарда ва аспираторда ажратиб олинган кипик ЦМБ-3 маркали буратда назорат қилинади ва алоҳида бункерга узатилади.

Сепараторлардан ажратиб олинган (диаметри 1,6 мм элакда қолган) майда арпа дони алоҳида ЦМБ-3 маркали буратда назорат қилинади ва бункерга узатилади.

**Арпа мағизини майдалаш ва саралаш.** Гул қобиғи олинган арпа ядросига пенсак дейилади. Пенсак қобиқ ажратиш булимида майдалашдан олдин А1-БРУ маркали элакдонда яна бир марта диаметри 4,2 мм ва диаметри 1 мм ғалвирда назорат қилинади.

Диаметри 1 мм ғалвирда қолган маҳсулот силлиқлаш системасига юборилади. Диаметри 1 мм ғалвирдан ўтган маҳсулот ун назоратга юборилади. Диаметри 4,2 мм ғалвирда қолган маҳсулот ядро валли дастгоҳда майдаланади ва йириклиги буйича ғалвирларда сараланади [Трисвятский Л.А., Лесик Б.В., Курдина В.Н., 1983].

Диаметри 4,2 мм тешикли ғалвирда қолган йирик маҳсулот валли дастгоҳда майдаланади. Валли дастгоҳдаги валлар ўзаро перпиндикуляр кесимлар билан жойлашган бўлиб, тез айланувчи вални айлана кесимлари бор, секин айланувчи вални узунасига кесимлари бор. Кесимларни зичлиги 1 см узунликдаги валнинг айланасида учта тиш кесилган. Тез айланувчи валнинг тезлиги 4 м/сек. Валларни тезлигини нисбати 2,5:1. Валларда кўрсатилган кесимлар ядрони катта булакларга майдаланишини таъминлайди, бунда уннинг чиқиши жуда кам бўлади. Майдаланган маҳсулот элакдонларда йириклиги буйича сараланади. Диаметри 4,2 мм ғалвирда қолган маҳсулот қайта валли дастгоҳда майдаланади. Диаметри 4,2 мм ғалвирдан ўтган ва диаметри 2,5 мм ғалвирда қолган маҳсулот қайроқлаш ва силлиқлаш учун А1-ЗШН маркали силлиқловчи машиналарга узатилади.

**Арпа мағизини силлиқлаш ва сайқаллаш.** Силлиқланган 5 номерли арпа ёрмасини олиш учун арпа дони кетма кет уч марта силлиқлаш ва уч марта сайқаллаш натижасида ишлаб чиқарилади.

Ядро А1-ЗШН маркали машиналарида уч марта кетма кет силлиқланади. Иккинчи силлиқлаш системасида А1-ЗШН машинасидан кейин А1-БДА сепараторида қобиқлар ажратилади.

Силлиқланган ядро кетма-кет уч марта А1-ЗШН машиналарида сайқалланади ва кейин А1-БРУ рассевида ёрманинг йириклигига қараб номерларга ажратилади. Номерларга ажратилган ёрмалар яна бир марта А1-БДА аспираторида назорат килинади. Назорат килинган ёрмалар номерлари буйича бункерларга узатилади [Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П., 1996].

Қоплаш бўлимида арпа ёрмаси номерлари буйича иккинчи каватда жойлашган қопловчи аппаратда қопларга жойлаштирилиб транспортер ёрдамида омборхонага юборилади.

А1-ЗШН машиналарида ҳосил бўлган озука уни ва элакдонларда ажратиб олинган ун бирлаштирилади ва А1-БРУ маркали элакдонда назорат килинади.

Ажратиб олинган озука уни бункерларга узатилади.

Арпа донидан қайроқланган 3 номерли арпа ёрмаси ҳам ишлаб чиқарилади. Бу арпа ёрмаси йириклиги буйича жуда майда бўлади ва кўп ишлов берилган бўлади. Шунинг учун гул қобиғини ажратиш схемасида қўшимча А1-ЗШН-3 маркали машина қўлланади [Мельников Е.М., 1991].

Гул қобиғи тўлиқ ажратилган пенсак 4 марта кетма кет валли дастгоҳда майдалади ва А1-БРУ маркали элакдонларда сараланади. Хар бир майдалаш системасидан иккита майдаланган ядро оқими олинади. Бу оқимлар алоҳида А1-ЗШН-3 маркали машиналарда қўшимча бир мартадан силлиқланади ва қолган гул қобиғи олиб ташланади.

Элакдонларда ажратиб олинган йирик қолдик маҳсулот кейинги майдалаш системасига юборилади. Силлиқланган арпа ёрмаси элакдонларда йириклиги буйича сараланади ва учта номерларга ажратилади.

Арпа ва ундан қайта ишлаб олинган маҳсулотларнинг кимёвий таркиби дон ва ярим тайёр маҳсулотга (пенсак) ишлов беришни тезкорлигидан боғлиқ ҳолда ўзгаради.

### References:

1. Qurbanov E. et al. AGRAR SOHADA RESURLARDAN SAMARALI FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARI TAHLILI //Евразийский журнал технологий и инноваций. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 143-146.
2. Adhamov, A., Ungarov, A., & Jo'lbekov, I. (2023). PROSPECTS OF USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURAL SECTOR DEVELOPMENT. Journal of Agriculture & Horticulture, 3(4), 13-15.
3. Ungarov, A., & Yuldasheva, D. (2024). EFFECT OF TEMPERATURE CHANGES ON FIBER QUALITY DURING STORAGE OF COTTON RAW MATERIALS. Journal of Agriculture & Horticulture, 4(1), 17-20.
4. Khujakulov F. et al. The dependence of grape feeding on the productivity indicator and harvest quality of rizamat and large dry varieties. – 2023.
5. Egamberdiev, P., Abdurayimov, D., Khojakulov, F., & Farangiz, N. (2022). Dependence of Bud Loads on Yield Indicators When Growing Grapes White Hussein Variety by Voish Method. Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences, 5, 1-3.
6. Ermamat Q., Ikrom X., Dilorom Y. TECHNOLOGIES AND TECHNICAL TOOLS USED IN PREPARING LAND FOR PLANTING ANALYSIS //American Journal Of Agriculture And Horticulture Innovations. – 2024. – Т. 4. – №. 03. – С. 21-24.
7. Xudoyberdiyev I., Qurbonov E., Yuldasheva D. THE IMPORTANCE OF LEVELING AND DENSIFICATION BEFORE SOWING SEEDS OF CROPS AND AGROTECHNICAL REQUIREMENTS FOR IT //Евразийский журнал академических исследований. – 2024. – Т. 4. – №. 4. – С. 40-43.
8. Obidov, A., Turakulov, M., Ermatov, V., & Yusufaliev, A. (2021). Rationale of the quantity of soil-cutting stars and working body of soil rotary knives. In E3S Web of Conferences (Vol. 284, p. 02011). EDP Sciences.
9. Sultanov K., Egamberdiev P., Khujakulov F. THE DEPENDENCE OF THE AMOUNT OF ORGANIC MATTER ON THE DEVELOPMENT OF THE ROOTS OF GRAPE VARIETIES //American Journal Of Agriculture And Horticulture Innovations. – 2024. – Т. 4. – №. 03. – С. 15-20.
10. Egamberdiyev, P. L., Hojaqulov, F., Jo'lbekov, I., Maxmudov, I., & Qabulov, I. (2023). INTENSIV BOG 'DORCHILIKNING ASOSIY ILMIY RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(6 Part 2), 105-109.
11. To'raqulov M. et al. FANLARARO INTEGRATSIYA ASOSIDA "TUPROQQA FAOL ISHLOV BERISH MASHINALARI" MAVZUSINI O 'QITISHNING INNOVATSION YONDASHUVI //Евразийский журнал социальных наук, философии и культуры. – 2024. – Т. 4. – №. 4. – С. 180-186.
12. Туракулов М. А. и др. ҲАЛҚ СЕЛЕКСИЯСИДА ТАНЛАНГАН НОЁБ НАМУНАЛАРНИ САҚЛАБ ҚОЛИШ ВА КЎПАЙТИРИШНИНГ АҲАМИЯТИ //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. Speical Issue 1. – С. 250-253.