

## САКСОВУЛ ВА ЧЕРКЕЗ УРУҒЛАРИНИ ЭКАДИГАН СЕЯЛКА БУНКЕРИНИНГ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ ВА ТАНЛАШ

**Эркин Толибович ФАРМОНОВ**

Техника фанлари номводи, доцент  
Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини  
механизациялашмуҳандислари институти  
Тошкент, Ўзбекистон  
[Erkinfarmonov2009@mail.ru](mailto:Erkinfarmonov2009@mail.ru)

### **Аннотация**

Мақолада, чўл озуқабоп ўсимликлари, жумладан саксовул ва черкез уруғларини экишда қишлоқ хўжалиги экинларини экишда қўлланиладиган чўлларнинг оғир шaroитларига мослаштирилмаган сеялкалардан фойдаланиш бўйича олиб борилган тақиқотлар таҳлиliga оид маълумотлар келтирилган. Шунингдек, бундай сеялкалар саксовул ва черкез уруғларни экишда агротехник талабларни қаноатлантирмаслиги сабаблари асослаб берилган. Тадқиқот жараёнида бункернинг уч хил вариантдаги конструкцияси назарий ва экспериментал жиҳатдан ўрганилиб, натижада сеялканинг саксовул ва черкез уруғларини экишда агротехник талабларини қаноатлантирадиган икки қисмдан иборат бункер тавсия этилган. Шу билан бирга икки қисмдан иборат бункер олти босқичли уруғ экиштехнологик ишжараёнини амалга оширилиши назарда тутилган.

**Калит сўзлар:** чўл ва ярим чўл, саксовул, черкез, физик-механик хоссалари, уруғлик аралашмаси, уруғ, конструкция, бункер назарий, эксперимент, тадқиқот.

## ИССЛЕДОВАНИЕ И ВЫБОР КОНСТРУКЦИИ БУНКЕРА СЕЯЛКИ ДЛЯ ПОСЕВА СЕМЯН САКСАУЛА И ЧЕРКЕЗА

**Эркин Толибович ФАРМОНОВ**

Кандидат технических наук, доцент  
Ташкентский институт инженеров ирригации  
и механизации сельского хозяйства  
Тошкент, Узбекистан  
[Erkinfarmonov2009@mail.ru](mailto:Erkinfarmonov2009@mail.ru)

### **Аннотация**

В статье приведены сведения проведенных исследований об использовании для посева семян пустынных растений в том числе семян саксаула и черкеза сеялки применяемых при посеве семян сельскохозяйственных культур и не адаптированных к суровым условиям пустынь. Обоснованы также

причины, по которым такие сеялки не соответствуют агротехническим требованиям к посеву семян саксаула и черкеза. В ходе исследований теоретически и экспериментально изучена конструкция бункера в трех различных вариантах, в результате чего рекомендована двухсекционный бункер к сеялке, отвечающая агротехническим требованиям для посева семян саксаула и черкеза. При этом в двухсекционном бункере предусмотрены выполнения шести этапного технологического процесса посева семян.

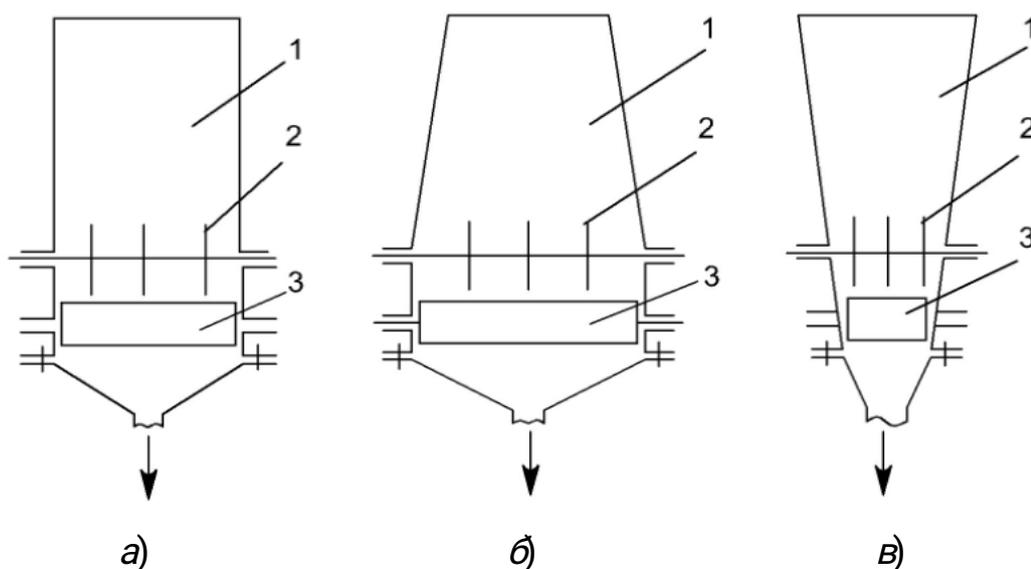
**Ключевые слова:** пустынь, полупустынь, саксаул, черкез, физико-механическая свойства, семенной ворох, семена, конструкция, бункер, теоретический, эксперимент, исследования.

Ҳозирга қадар чўл ва ярим чўл озуқабоп ўсимликлари, жумладан саксовул ва черкезнинг уруғларини экишни механизациялаш мақсадида қишлоқ хўжалиги экинларини экишда қўлланиладиган сеялкалардан фойдаланиб тадқиқотлар ўтказилмоқда [1,3,7,4,5,8,]. Бироқ, бундай озуқабоп ўсимликларнинг уруғлик аралашмалари ва уруғларининг физик механик хоссалари бошқа қишлоқ хўжалиги экинларининг уруғлик аралашмалари ва уруғларидан кескин фарқланиши боис, тадқиқ этилаётган сеялкалар уруғларни экишга қўйиладиган агротехник талабларни қаноатлантирмапти. Бунинг асосий сабаблари: чўл ва ярим озуқабоп ўсимликлар уруғлари уруғлик аралашма ҳолида экилиши; сочилувчан эмаслиги; уруғлар ўлчамларининг кичиклиги (1,5- 4,0 мм); зичлигининг камлиги (90- 120 кг/м<sup>3</sup>); уруғлик аралашманинг метал юзаси бўйича ишқаланиш бурчагининг катталиги (35- 45 градус); ҳамда унинг таркибида уруғлар сонининг камлиги (тозалигининг пастлиги (20- 25 %); унувчанлигининг камлиги (17- 38 %) ҳисобланади.

Чўл ва ярим чўл озуқабоп ўсимликлари, жумладан саксовул ва черкез уруғларининг физик- механик хоссалари асосида, саксовул ва черкез уруғларни экиладиган сеялка учун бункерини яратиш тадқиқотнинг вазифаси этиб белгиланди. Бунинг учун уч хил вариантдаги бункернинг конструкцияси назайи ва экспериментал тадқиқ этилди (1- расм).

*Биринчи вариант.* Сеялкада бункер 1 нинг ичига уруғ тўзигич 2 ва меъёрлаш новларига эга уруғ ажраткич барабани 3 ўрнатилади. Бункер 1 нинг

конструкцияси тўғри тўртбурчак конструкцияда ясалди (1 а- расм).



1- бункер; 2- уруғ тўзитгич; 3- уруғ ажраткич барабани  
а) тўғри тўртбурчак; б) тўғри трапеция; в) пастки асоси кичик трапеция  
1- расм. Тадқиқ этилган бункер конструкцияларининг схемаси

Бунда уруғлар бункер 1 даги уруғ тўзитгич 2 га ва уруғ ажраткич барабани 3 га нисбатан  $90^\circ$  бурчак билан, яъни уруғлик аралашмаларни метал юзаси бўйича ишқаланиш бурчагидан (ўртача  $38^\circ - 41^\circ$ ) катта бўлган бурчақда сеялка рамасига ўрнатилади. Маълумки, бу ҳолатда бункернинг 1 деворлари томонидан уруғларга босим ва механик таъсир кўрсатилмайди. Бу ҳолатда уруғлар бункер 1 нинг ичида тиқилиб эзилмайди. Бункер 1 нинг пастки қисмида ўрнатилган уруғ тўзитгич 2 нинг ва уруғ ажраткич барабан 3 нинг айланиши билан уруғлик аралашма унинг юқори қисмидан бошлаб бункернинг деворлари оралиғида тиқилмасдан механик таъсирларсиз ўз оғирлиги ҳисобига бир хил ва барқарор уруғ тўзитгич 2 га ва уруғ ажраткич барабан 3 нинг меъёрлаш новларига тушиши таъминланди. Бироқ, ўтказилган лаборатория экспериментларида, бункер 1 нинг пастки асосини ҳамда унда ўрнатилган уруғ тўзитгич 2 ва уруғ ажраткич барабани 3 ни катта ўлчамларда ясалиши, уруғлик аралашманинг бункер 1 нинг юқори қисмидан қўшилган “масса эффекти” ҳисобига бирданига тушиши оқибатида, уларни уруғ тўзитгич 2 нинг устки қисмига йиғилиб қолиши кузатилди. Бу ерда уруғлик аралашмани пастга

меъёрлаб тушириш технологик жараёни тўлиқ бажарилмасдан, уруф сарфини кескин ортиб кетиши кузатилди.

*Иккинчи вариант.* Сеялка бункери 1 тўғри трапеция конструкцияда ясалган (1 б- расм). Бункер 1 нинг пастки асоси унинг юқори асосидан анча катта. Унинг деворлари пастки қисмидаги уруф тўзитгич 2 ва уруф ажраткич барабан 3 га нисбатан  $90^\circ$  дан ҳам катта бўлган бурчақда ясалди. Бу ҳолатда бункер 1 деворларининг пастки асоси томонга қараб кенгайиб бориши ҳисобига унинг ичидаги уруғлик аралашмага ҳеч қандай босим ва механик таъсир кўрсатилмайди ва шу боис, уларнинг тушиши янада тезлашади. Уруф тўзитгич 2 ва уруф ажраткич барабан 3 нинг айланиши билан бункер 1 даги уруғлик аралашманинг унинг юқори қисмидан тезланиш билан ҳаракатланиши ҳисобига уларни уруф тўзитгич 2 ва уруф ажраткич барабан 3 нинг меъёрлашновларига қаршиликларсиз тушиши таъминланди. Бироқ, ўтказилган лаборатория экспериментларида, тўғри трапеция конструкциядаги бункер 1 ичида уруғлик аралашмани қаршиликларсиз ва механик таъсирларсиз ҳамда тезланиш билан ҳаракатланиши, уларнинг уруф тўзитгич 2 нинг устки қисмида йиғилиб, уюм пайдо бўлиб қолишига олиб келиши кузатилди. Уруф тўзитгич 2 ва уруф ажраткич барабани 3 ўлчамларини, биринчи вариант (1 а- расм) бункери 1 нинг ўлчамларидан ҳам катта ўлчамда ясаши, технологик жараённи бузилиши ҳамда қимматбаҳо уруғларининг биринчи вариант бункер 1 конструкциясидагидан ҳам янада ортиқча сарфланишига олиб келиши аниқланди.

*Учинчи вариант.* Сеялка бункери 1 нинг конструкцияси пастки асоси кичик трапеция шаклида ясалган (1 в- расм). Бунда, бункер 1 нинг деворлари унинг ичидаги уруф тўзитгич 2 ва уруф ажраткич барабан 3 га нисбатан уруғлик аралашманинг метал юзаси бўйича ишқаланиш бурчагидан катта бўлган бурчақда ясалди. Бу ҳолатда бункер 1 нинг ичидаги уруғлик аралашманинг унинг юқори асосидан пастки асосига, яъни уруф тўзитгич 2 га ва уруф ажраткич барабани 3 нинг меъёрлашновларига томон раво сирганиб ҳаракатланиши назарда тутилган. Бироқ лаборатория экспериментларида

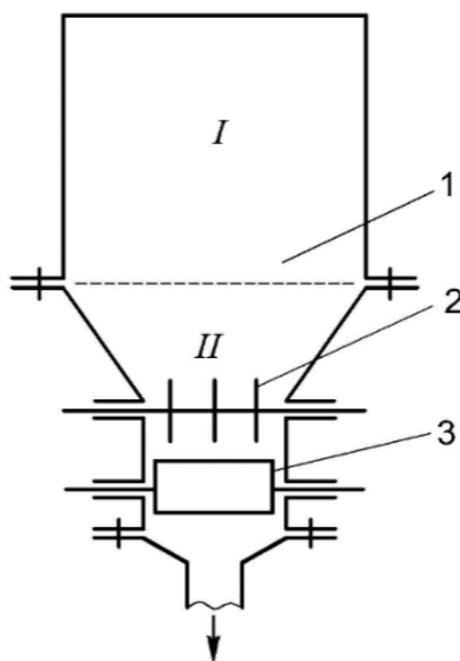
бункер 1 нинг деворлари оралиғида уруғлик аралашманинг ишқаланиш бурчагининг метал юзаси бўйича ўзгариб бориши ҳамда бункер 1 деворларининг уруғ тўзитгич 2 га ва ажраткич барабанига томон торайиб бориши ҳисобига уруғлик аралашманинг бункер 1 деворлари орасида вақт-вақти билан тиқилиб қолиши кузатилди. Уруғлик аралашма уруғ тўзитгич 2 ва уруғ ажраткич барабани 3 га бир хил ва барқарор тушмай қолди. Бу ҳолат уруғларнинг далада сифатсиз экилишига олиб келади. Конструкцияси пастки асоси кичик бўлган трапеция шаклида ясалган бункер 1 нинг ҳажми нисбатан кичик. Бункер ҳажмини катталаштириш учун уни анча узун қилиб ясашга тўғри келади. Бунда сеялканинг ўлчамлари катталашиб кетади.

Сеялка бункерининг тўғри тўртбурчак, тўғри трапеция ва пастки асоси кичик бўлган трапеция конструкцияларда ясалган бункерларда (1 а, б ва в-расмлар) ўтказилган лаборатория экспериментлари натижаларига кўра бундай конструкциядаги бункерларни тўғридан тўғри сеялкага ўрнатиб фойдаланиб бўлмаслиги аниқланди. Шу сабабли тадқиқ этилган бункер конструкцияларидан, уруғлик аралашмани бункернинг ичида тиқилиб қолмасдан, биологик унувчанлиги камаймаган ҳолда равон сирпаниб ҳаракатланишини таъминлайдиган қисмлари танланиб, уларда аниқланган камниликлари бартараф этиш билан бир бутун янги конструкциядаги бункерни яратиш вазифаси қўйилди.

Бункернинг конструкциясини ишлаб чиқиш учун тўғри тўртбурчак конструкцияли биринчи вариант танлаб олинди (1 а-расмга қаранг) ва унинг биринчи юқори қисми ясалди. Бункер пастки, иккинчи қисмининг конструкцияси учун пастки асоси кичик трапеция конструкциядаги бункернинг (1 в-расмга қаранг) уруғлик аралашма бир хил ва барқарор сирпаниб ҳаракатланадиган қисми танлаб олинди, унинг пастки, иккинчи қисми ясалди. Ясалган бункерларнинг юқори ва пастки қисмлари бирлаштирилиб, янги конструкциядаги икки қисмдан иборат бўлган бункер яратилди (2-расм) [2,6].

Тавсия этилган икки қисмдан иборат бункер билан таъминланган сеялка

саксовул ва черкезнинг уруғларини белгиланган миқдорда ажратиб олиб, меъерий ораликда ва саёз чуқурликда сифатли экилишини таъминлайдиган олти босқичдан иборат технологик ишжараёни бажарилади.



1- бункер, 2- уруғ тўзитгич, 3- уруғ ажраткич барабан  
I- бункернинг биринчи тўғри тўртбурчак қисми; II- бункернинг пастки асоси кичик бўлган иккинчи трапеция қисми.

2- расм. Икки қисмдан иборат бункер конструкциясининг схемаси

*Биринчи босқич.* Бункер 1 нинг юқори, биринчи қисми конструкцияси тўғри тўртбурчак шаклида ясалади ва у экишаппаратига вертикал ўрнатилади. Бункер 1 нинг юқори биринчи қисми ён деворларини 90 градус бурчақда ясалиши натижасида уруғлик аралашмани бункер 1 нинг юқори биринчи қисмидан унинг пастки иккинчи қисмига тикқилмасдан, шикастланмасдан ва биологик унувчанлиги камаймаган ҳолда бир хил ва барқарор ҳаракати таъминланади;

*Иккинчи босқич.* Бункернинг пастки, иккинчи қисми конструкцияси пастки асоси кичик трапеция шаклида ясалади. Бу ерда, унинг юқори катта асоси, бункер 1 нинг биринчи тўғри тўртбурчак қисмининг пастки асоси билан ва унинг пастки кичик асоси уруғ ажраткич барабани 3, корпусининг юқори қисми билан бирлаштирилади. Бункер 1 нинг пастки яъни иккинчи қисми қия деворларини уруғ тўзитгич 2 ва уруғ ажраткич барабан 3 га нисбатан қиялик

бурчагини уруғлик аралашманинг метал юзаси бўйича ишқаланиш бурчагидан катта бурчақда (45 градус) ясаши ҳисобига уруғларнинг уруғ тўзигич 2 га ва уруғ ажраткич барабан 3 га бир хил ва барқарор сирганиб ҳаракатланиши таъминланади;

*Учинчи босқич.* Конструкцияси икки қисмдан иборат бункер 1 нинг иккинчи қисми пастада уруғлик аралашма тиқилмаслиги учун уруғ тўзигич 2 ёрдамида доимо бир хилда барқарор тўзителиб ва бойителиб турилади. Бунинг ҳисобига меъёрлаш новларини уруғлик аралашма билан бир хил ва барқарор тўлиши таъминланади.

*Тўртинчи босқич.* Технологик жараён кетма-кетлиги бўйича, уруғ ажраткич барабани 3 уруғлик аралашмани, сеялка бункерининг пастки қисмида ўрнатилган кесик конус конструкциядаги уруғ йўналтиргичга ва уруғ ўтказгичга бир меъёрда тушириб боради ва шу тариқа уруғларни МТА нинг плуги ёрдамида ҳосил қилинган жўяк тупроғининг устига экилиши таъминланади.

*Бешинчи босқич.* Уруғларни шамол таъсирида учиб кетишини олдини олиш ва уларни МТА плуги ёрдамида шудгорланган тупроққа оҳиста туширилишини таъминлаш мақсадида, сеялка уруғ ўтказгичининг пастки қисмида резинали уруғ туширгич ўрнатилади. МТА чўл майдонларини нотекис рельефи бўйлаб ҳаракатланганда пайдо бўладиган тебранишлар ҳисобига резинали уруғ туширгич силкинади ва бунинг натижасида уруғлар шудгорланган жўяк тупроғига оҳиста туширилиб борилади.

*Олтинчи босқичда.* Жўякларга оҳиста туширилган уруғлар, сеялканинг рамасига ўрнатилган ва у билан бирга ҳаракатланадиган занжир ёрдамида 2,0 смгача тупроқ билан кўмиб борилади

Чўл ва ярим чўл озуқабоп ўсимликлари, жумладан саксовул ва черкез ўсимликлари уруғларини экишни механизациялаш мақсадида, қишлоқ хўжалиги экинларини экишда қўлланиладиган сеялкалардан фойдаланишнинг таҳлили ва саксовул ва черкезнинг уруғлик аралашмалари ва уруғларининг физик-механик хоссаларини ўрганиш ҳамда ўтказилган лаборатория ва

экспериментал тадқиқотларнинг натижалари асосида саксовул ва черкез уруғларини агротехник талабда кўрсатилгандек экилишини таъминлайдиган сеялка учун икки қисмдан иборат бункернинг янги конструкцияси яратилди.

#### ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Арсланов М.А. Конструктивньѐ параметры въсевающей части сеялки для посева несъгучих семян трав широкорядньѐм способом // Автореферат дис. канд техн. наук. –Нальчик, 2007.

2. Комбинированная модульная сеялка для пустыньных кормовьѐх растений Решение Агентство Интеллектуальной собственности при юстиции Республики Узбекистан о выдаче патента на изобретени по заявке Uz. № IAP 20190011 (от 29 10.21г.)

3. Мусаев Т. Исследование и обоснование параметров въсевающего аппарата для въсева семян пустыньных кормовьѐх растений в каракулеводческих пастбищах Узбекистана: Автореферат дис. канд техн. наук. – Ташкент, 1969. – 34 с.

4.Обоснование конструктивньѐх параметров машин для посева несъгучих семян трав /М.Д.Адуов, С.А.Нукушева, Е.Ж.Каспаков и др. //Международньѐй научньѐй журнал механизация в сельском хозяйстве и экономия ресурсов, webissn 2603- 3712; печать issn 2603- 3704. YEAR LXV, ISSUE 2, Pp. 50- 52 (2019)

5. Петров А.М., Крючин Н.П. Разработка универсальной пневматической сеялки для зерновьѐх, мелкосемянньѐх и трудно въсеваемых культур /А.М.Петров, Н.П.Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2014. – № 3. – С. 3- 7.

6. Патент РУз № IAP 04515 Сеялка широкозахватная /Э. Т. Фармонов, А. И. Корсун, И. Г. Горлова. //Расмий ахборотнома, 2009. – № 7.

7. Трухачев Е.Д., Малиев В.Х. Обоснование режима работы и конструктивньѐх параметров въсевающей части сеялки для посева несъгучих семян кормовьѐх растений, // Вестник АПК Ставрополья, 2013. – №2(10) –С.127

- 131.

8. Эвиев В.А. Технологии и технические средства для посева несъгучих семян кормовых трав // В сборнике: Фундаментальные основы научно-технической и технологической модернизации АПК (ФОНТиТМ- АПК- 13): материалы Всероссийской научно- практической конференции. –2013. – С. 343-347.