

ВАҲОБОВА СОЖИДА КОМИЛЖОНОВНА  
РАСУЛОВ АЗАМАТ ДАВРОНОВИЧ

# ТУКЛИ ЧИГИТЛАРГА ҚЎШ ЭЛЕКТР МАЙДОНЛИ САРАЛАГИЧ ҚУРИЛМАСИДА ИШЛОВ БЕРИШ



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

С.К. ВАҲОБОВА  
А.Д.РАСУЛОВ

**ТУКЛИ ЧИГИТЛАРГА ҚЎШ ЭЛЕКТР  
МАЙДОНЛИ САРАЛАГИЧ ҚУРИЛМАСИДА  
ИШЛОВ БЕРИШ**

(МОНОГРАФИЯ)

Наманган – 2023

УЎК: 330.322.01

КБК: 65.9

В-22 Р-24

ISBN: 978-9943-4689-0-0

С.К.Ваҳобова, А.Д.Расулов “Тукли чигитларга қўш электр майдонли саралагич қурилмасида ишлов бериш”: илмий нашр / С.К.Ваҳобова, А.Д.Расулов – Наманган: 2023.

Монографияда Тукли чигитларни саралайдиган қўш электр майдонли электр саралагич қурилмасида уруғлик чигитларни сифат кўрсаткичлари бўйича саралаш технологик жараёнини назарий ва экспериментал тадқиқ этиш натижалари ёритилган ҳамда сараланган тукли чигит уруғларини физик-механик хоссаларини ўрганиш, лаборатория-дала шароитида ўтказилган агротехник тажрибаларнинг натижалари келтирилган.

Монографияда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида электротехнологиядан фойдаланиш масаласи билан шуғулланадиган мустақил тадқиқотчилар, катта илмий ходим-изланувчилар ҳамда магистрантлар учун мўлжалланган бўлиб, ундан илмий-тадқиқот иши билан шуғулланадиган илмий ходимлар ҳам фойдаланиши мумкин.

#### Тақризчилар:

**А.А.Боқиев** - “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” миллий тадқиқот университети “Электр таъминоти ва Электр ускуналарни эксплуатацияси” кафедраси доценти, техника фанлари доктори

**А.Б.Мамаджанов** - Наманган муҳандислик-қурилиш институти “Энергетика” кафедраси техника фанлари номзоди PhD

Монография Наманган муҳандислик қурилиш институтининг Илмий Кенгашининг 2023 йил 29 апрел №12-сонли қарори билан тасдиқланган ва чоп этиш учун тавсия этилган.

ISBN: 978-9943-4689-0-0

© С.К.Ваҳобова, А.Д.Расулов

© “Аржуманд медиа”, Наманган-2023

## КИРИШ

Мазкур монографияда келтирилган илмий тадқиқотнинг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда қишлоқ хўжалик экинлари уруғининг сифат кўрсаткичларини ошириш, шу жумладан, саралаш учун энергия ва ресурстежамкор, иш унуми юқори бўлган қурилмаларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш етакчи ўринлардан бирини эгалламоқда. “Дунё аҳолиси сонининг билан ўсаётган, озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларига эҳтиёж тобора ортиб бораётган ҳозирги шароитда халқимизни қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан етарлича таъминлаш, ... тақозо этади.”[1]. Мамлакатимиз аҳолисини озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан етарлича таъминлашда, юқори сифатли уруғларни тайёрлаш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Шунинг ҳисобга олиб, ҳукуватимиз томонидан қишлоқ хўжалик экинлари уруғининг сифат кўрсаткичларини оширадиган қурилмаларни ишлаб чиқариш ва амалиётга жорий этишга катта эътибор қаратилмоқда.

Дунёда қишлоқ хўжалик экинлари уруғининг сифат кўрсаткичларини ошириш учун ресурстежамкор технология ва уни амалга оширадиган қурилмаларнинг янги илмий-техникавий асосларини ишлаб чиқишга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу йўналишда, жумладан, тукли чигитларни саралаш самарадорлигини ошириш учун такомиллаштирилган энергия ва ресурстежамкор электр саралагич қурилмасини ишлаб чиқиш ҳамда амалиётга жорий этиш катта аҳамиятга эга.

Республика қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида меҳнат ва энергия сарфини камайтириш, ресурсларни тежаш, қишлоқ хўжалик экинлари уруғини шунинг технологиялар асосида экишга тайёрлаш ва юқори унумли қурилмаларни ишлаб чиқиш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилиб, уруғларни экиш олдида саралаш учун кам энергия сарфлаб, барча технологик жараёнларни сифатли бажарилишини таъминлайдиган қурилмаларни ишлаб

чиқини алоҳида эътибор берилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида, жумладан, "... қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш учун таркибий ўзгартиришларни чуқурлаштириш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш, унумдорлиги юқори бўлган қишлоқ хўжалик техникасидан фойдаланиш" [2] вазифалари белгилаб қўйилган. Белгилаб қўйилган ушбу вазифаларни бажариш учун тукли чигитларни саралаш технологик самарадорлигини оширадиган, кам энергия ва ресурс сарфлаган ҳолда барча технологик жараёнларни сифатли бажарилишини таъминлайдиган такомиллаштирилган электр саралагич қурилмасини ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Мазкур монографияда келтирилган илмий тадқиқотлар Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли "Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида"ги Фармони [2], 2016 йил 23 декабрдаги ПҚ-2694-сонли "2016-2020 йиллар даврида қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги [3], 2017 йил 7 июлдаги ПҚ-3117-сонли "Қишлоқ хўжалигида машинасозлик соҳасини илмий-техникавий базасини ривожлантириш чора - тадбирлари тўғрисида" ги [4] ва 2018 йил 27 апрелдаги ПҚ-3683-сонли "Ўзбекистон Республикасида уруғчилик тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги [5] Қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга муайян даражада хизмат қилади.

Маълумки, энергия ва ресурслардан оқилона фойдаланиш, уларни тежайдиган технология ва техник воситаларни ишлаб чиқиш ҳамда жорий этиш қишлоқ хўжалик экинлари уруғи, жумладан уруғлик чигитлар сарфини

камайтириш, пахта майдонларининг ҳосилдорлигини кўпайтириш ҳамда етиштириладиган маҳсулот таннархини пасайтиришда асосий омиллардан бири ҳисобланади. Чунки, уруғлик чигитлар сарфини камайтириш, пахта майдонларининг ҳосилдорлигини кўпайтириш ва етиштириладиган маҳсулотнинг таннархини пасайтиришда, бошқа агротехник тадбирлар билан бир қаторда, экишга тайёрланадиган уруғлик чигитларнинг сифат кўрсаткичлари ҳам жуда муҳим рол ўйнайди.

Тадқиқотларда шу нарса аниқланганки, уруғлик сифатида биринчи синфга мансуб ва лаборатория шароитидаги унувчанлиги 95 фоиз ва ундан юқори бўлган чигитлардан фойдаланиш, иккинчи синфга мансуб ва лаборатория шароитидаги унувчанлиги 90-94 фоизга тенг бўлган чигитларга нисбатан 5 фолдан кўп ҳосил олиш имконини беради.

Кейинги йилларда ўтказилган назарий ва экспериментал тадқиқотлар ҳамда лаборатория ва дала тажрибаларининг натижалари шуни кўрсатдики, уруғлик чигит ажратиб, трибоэлектрик қурилма, яъни ишқаланиш натижасида яриқланиб айланаётган диэлектрик барабан юзасида сифат кўрсаткичлари бўйича саралаш, улардан сифатли, биологик хоссалари бир-бирига яқин, лаборатория ва дала шароитидаги унувчанлиги ҳамда потенциал ҳосилдорлиги юқори бўлган сара уруғлик чигитлар олиш учун замин яратади. Шунинг учун ушбу монографияда тукли чигитларни қўш электр майдонда саралаш бўйича ўтказилган назарий ҳамда экспериментал тадқиқотлар, сараланган чигитларнинг физик-механик хоссаларини ўрганиш ҳамда лаборатория ва дала тажрибаларининг натижалари баён қилинган.

обработка опытных данных. – М.: Колос, 1973. – 199 с.

95. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.

96. Воронюк Б.А., Пьянков А.И. Физико-механические свойства растений, почв и удобрений. – М.: “Колос”, 1970. – 418 с.

97. Попов В.С., Николаев С.А. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Энергия, 1972. – 504 с.

98. Юсубалиев А., Пиримов О.Ж., Курбонбоев Т.О. Уруғлик чигитга электр майдонида ишлов бериш. Монография. – Тошкент, 2017. 180-б.

99. ГОСТ 53056-2008. Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки. – М.: Изд-во стандартиформ, 2009. – 19 с.

100. Ваҳобова С.К. Такомиллаштирилган электр қурилмада арпа уругини саралаш натижаси // Таълим сифатини оширишда инновацион таълим технологияларининг ўрни: муаммо ва ечимлар: Республика миқёсида илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Наманган, 2019. – Б.176-179.

101. Митюнин А.А. Очистка сельскохозяйственных продуктов с помощью магнитного и электромагнитного поля // Развития научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Курган: Изд-во Курган ГСХА, 2011. – С. 200-202.

102. Ваҳобова С.К. Такомиллаштирилган электр қурилмаларда уруғларни саралашнинг назарий асослаш // Қишлоқ хўжалиги илм-фанида ёшларнинг роли: Республика илмий-амалий конференцияси. Қишлоқ хўжалиги ва озик-овқат таъминоти илмий-ишлаб чиқариш маркази. – Тошкент, 2020. – Б.411-416.

103. Ваҳобова С.К. Такомиллаштирилган электр саралагич қурилмасида бугдой уругини саралаш натижаси // Сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш самарадорлигини ошириш: Республика илмий-назарий анжумани материаллари. – Бухоро, 2019. – Б.62-64.

104. Козлов А.П. Возможности диэлектрического метода сепарирования // ГНУ ВИЭСХ Труды 4-й Международный научно-творческой конференции, 2004. – Ч. 2. – С. 84-86.

## МУНДАРИЖА

КИРИШ		3
I-БОБ.	УРУҒЛИК ЧИГИТЛАРНИ ТАЙЁРЛАШНИНГ ҲОЗИРГИ КУНДАГИ АҲВОЛИ ВА СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ	6
1.1-§.	Уруғлик чигитларга қўйиладиган талаблар ва ҳозирги кундаги аҳволи	6
1.2-§.	Уруғлик чигитни касалликлардан электромагнит майдони ёрдамида зарарсизлантириш имкониятлари	10
1.3-§.	Уруғлик чигитларни касалликларига қарши зарарсизлантиришнинг мавжуд усуллари ва қурилмалари	11
1.4-§.	Уруғлик чигитга электр майдонида ишлов беришнинг ғўзалар ҳосилдорлигига таъсири	14
1.5-§.	Уруғлик чигитларнинг сифат кўрсаткичларини ошириш йўллари ва истиқболли технологияни танлаш	16
II- БОБ.	УРУҒЛАРНИ ТРИБОЭЛЕКТРИК ВА ДИЭЛЕКТРИК ҚУРИЛМАЛАРДА САРАЛАШ БЎЙИЧА БАЖАРИЛГАН ИЛМИЙ-ТАДҚИКОТ ИШЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ	27
2.1.1-§.	Уруғларни трибоэлектрик қурилмаларда саралайдиган техник воситаларнинг таҳлили	27
2.1.2-§.	Уруғларни диэлектрик қурилмаларда саралайдиган техник воситаларнинг таҳлили	31
2.2-§.	Уруғларни электр майдонида саралаш бўйича аввал бажарилган илмий-тадқиқот ишларининг таҳлили	39
2.2.1-§.	Трибоэлектрик қурилмаларда саралаш бўйича аввал бажарилган назарий тадқиқотларнинг таҳлили	40
2.2.2-§.	Диэлектрик қурилмаларда саралаш бўйича аввал бажарилган назарий тадқиқотларнинг таҳлили	42
III-БОБ.	ТУКЛИ ЧИГИТЛАРНИ ҚЎШ ЭЛЕКТР МАЙДОНЛИ САРАЛАГИЧДА САРАЛАШ ЖАРАЁНИНИ НАЗАРИЙ ТАДҚИКИ	51
3.1-§.	Қўш электр майдонли саралагичнинг тузилиши ва ишлаш принципи	52
3.2-§.	Уруғларга таъсир этадиган кучлар	55
3.3-§.	Уруғларни иш органи юзасидан узилиш бурчаклари ва электродларга бериладиган кучланишни асослаш	58
3.4-§.	Уруғларни иш органи юзасидаги ҳаракатини тадқиқ этиш	62
3.5-§.	Бўлиш текислиги ўқининг координаталарини асослаш	70
IV-БОБ.	ТУКЛИ ЧИГИТЛАРНИ САРАЛАЙДИГАН ҚЎШ ЭЛЕКТР МАЙДОНЛИ САРАЛАГИЧНИ ТАЖРИБА НУСХАСИНИ	73

	ТАЙЕРЛАШ, УНИНГ КОНСТРУКТИВ ВА ЭНЕРГЕТИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ	
4.1-§.	Экспериментал тадқиқотларни ўтказиш дастури	73
4.2-§.	Қарама-қарши ишорали электродлар тизимининг катталикларини асослаш	74
4.2.1-§.	Қарама-қарши ишорали электродлар орасидаги масофани аниқлаш усули	74
4.2.2-§.	Қўш электр майдонли саралагич қурилмасининг тажриба нусхасини ишлаб чиқиш усули	77
4.2.3-§.	Қарама-қарши ишорали электродларнинг диаметрини аниқлаш усули	82
4.2.4-§.	Қарама-қарши кутбли электродлар тизимининг мақбул катталикларини асослаш	85
4.3-§.	Саралагич иш органининг айланиш тезлигини аниқлаш	87
4.4-§.	Саралагичнинг экспериментал тажриба нусхасини ишлаб чиқиш	92
4.5-§.	Қурилманинг тажриба нусхасида тукли чигитларни саралаш натижалари	95
4.6-§.	Қурилмада саралашнинг уруғлик чигит физик-механик хоссаларига таъсири	97
4.6.1-§.	1000 донга чигит массасини ўрганиш усули ва натижаси	97
4.6.2-§.	Геометрик ўлчамларини ўрганиш усули ва натижаси	99
4.6.3-§.	Сфериклик коэффициентини ўрганиш усули ва натижаси	101
4.7-§.	Саралагични тармоқдан оладиган қувватини ўлчаш ва уни бошқариш схемасини ишлаб чиқиш усули ва натижаси	102
V-БОБ.	ҚЎШ ЭЛЕКТР МАЙДОНЛИ САРАЛАГИЧ ҚУРИЛМА-СИНИНГ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ	106
5.1-§.	Саралагичнинг қисқача техник таснифи	106
5.2-§.	Сараланган уруғларни лаборатория ва дала шароитида унувчанлигини аниқлаш натижалари	108
5.2.1-§.	Лаборатория шароитидаги унувчанлигини аниқлаш натижалари	108
5.2.2-§.	Дала шароитидаги унувчанлигини аниқлаш натижалари	110
5.3-§.	Сараланган уруғларни хўжалик шароитида синаш натижалари	111
5.4-§.	Саралагичнинг техник-иқтисодий самарасини аниқлаш натижаси	112
	УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР	119
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	121

Илмий нашр

С.К. ВАҲОБОВА  
А.Д.РАСУЛОВ

## ТУКЛИ ЧИГИТЛАРГА ҚЎШ ЭЛЕКТР МАЙДОНЛИ САРАЛАГИЧ ҚУРИЛМАСИДА ИШЛОВ БЕРИШ

(МОНОГРАФИЯ)

Мухаррир: Алижон Жўраев  
Техник Мухаррир: Марғуба Курбанова

Бичими 60x84. Ҳажми 8,25 босма табоқ.  
Офсет усулида босилди. Буюртма – 75.  
Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

«ARJUMAND MEDIA» НАШРИЁТИ  
Наманган шаҳри, Навоий кўчаси, 36  
Нашриёт лицензия рақами А1 - 007  
2018 йил 20-июлда берилган.

“FAZILAT ORGTEX SERVIS”  
хусусий корхонаси босмаҳонасида чоп этилди.  
Манзил: Наманган ш. Амир Темур кўчаси 97 уй.  
Тел: (+998) 91-346-44-43, (+998) 99-608-69-44



**ВАХОБОВА СОЖИДА КОМИЛЖОНОВНА**  
техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD).  
2007 йили Наманган муҳандислик-педагогика  
институтини Электроэнергетика таълим  
йўналишининг бакалаврият босқичини, 2009  
йили Наманган муҳандислик-педагогика  
институтини Электроэнергетика таълим  
йўналиши магистратура босқичини тамомлаган.  
2022 йилда 05.05.07. – «Қишлоқ хўжалигида

электр технологиялар ва электр ускуналар» ихтисослиги бўйича техника  
фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун  
ёзган диссертациясини муваффақиятли ҳимоя қилган.

Айни вақтда Наманган муҳандислик-қурилиш институтининг  
Энергетика кафедраси доценти лавозимида фаолият юритмоқда.  
Мутахассислиги бўйича илмий-тадқиқот ишларини давом эттириб 35 дан  
ортиқ илмий мақола ва тезислар, 17 дан ортиқ ўқув-услубий кўрсатмалар  
муаллифи.



**РАСУЛОВ АЗАМАТ ДАВРОНОВИЧ**  
техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD).  
2012 йили Жиззах Политехника институтини  
Қишлоқ хўжалигини механизациялаш таълим  
йўналишининг бакалаврият босқичини, 2014 йили  
Тошкент Давлат Аграр университетини Қишлоқ  
хўжалигини механизациялаш таълим  
йўналишини магистратура босқичини  
тамомлаган. 2021 йилда 05.07.01 – “Қишлоқ  
хўжалиги ва мелиорация машиналари. Қишлоқ  
хўжалиги ва мелиорация ишларини  
механизациялаш” ихтисослиги бўйича техника

фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун  
ёзган диссертациясини муваффақиятли ҳимоя қилган.

Айни вақтда “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини  
механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот  
университети “Умумтехник фанлар” кафедраси доценти лавозимида  
фаолият юритмоқда. Мутахассислиги бўйича илмий-тадқиқот ишларини  
давом эттириб 30 дан ортиқ илмий мақола ва тезислар, 15 дан ортиқ ўқув-  
услубий кўрсатмалар муаллифи.



ISBN: 978-9943-4689-0-0



9 789943 468900