

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ (ҚХМИТИ)
SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURAL
MECHANIZATION (SRIMA)**

**ЮҚОРИ САМАРАЛИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
МАШИНАЛАРИНИ ЯРАТИШ ВА ТЕХНИКА
ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ
ДАРАЖАСИНИ ОШИРИШНИНГ ИННОВАЦИОН
ЕЧИМЛАРИ**



**INNOVATIVE SOLUTIONS FOR CREATING
HIGHLY EFFICIENT AGRICULTURAL
MACHINERY AND INCREASING THE
EFFICIENCY OF USE OF TECHNICAL MEANS**

ГУЛБАҲОР – 2023

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА БИЛИМ ВА ИННОВАЦИЯЛАР
МИЛЛИЙ МАРКАЗИ
NATIONAL CENTER FOR KNOWLEDGE AND INNOVATION
IN AGRICULTURE**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ (ҚХМИТИ)
SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURAL
MECHANIZATION (SRIMA)**

**ЮҚОРИ САМАРАЛИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
МАШИНАЛАРИНИ ЯРАТИШ ВА ТЕХНИКА
ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ДАРАЖАСИНИ
ОШИРИШНИНГ ИННОВАЦИОН ЕЧИМЛАРИ**

Халқаро илмий-техник конференцияси

ИЛМИЙ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ

29.09.2023

**INNOVATIVE SOLUTIONS FOR CREATING HIGHLY
EFFICIENT AGRICULTURAL MACHINERY AND INCREASING
THE EFFICIENCY OF USE OF TECHNICAL MEANS**

International scientific and technical conference

COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES

ГУЛБАҲОР – 2023

<i>Шообидов Ш.А., Мамасобиров У.М.</i> Қишлоқ хўжалиги техникаси занжирли узатма юлдузчаси тиши ва ролигининг ўзаро илашишидаги жойлашиш ҳатоликларини баҳолаш.....	321
<i>Мирзابدуллов Х.</i> Тўрт ва саккиз қаторли картошка экадиган машиналарнинг рационал иш режимларини асослаш.....	324
<i>Тошболтаев М.Т.</i> Кичик экиш агрегатининг ишчи тезлиги ва қамраш кенглигини асослаш.....	327
<i>Тошболтаев М.Т., Қамбаров Б.А., Холиқов Б.А., Мамаджанов С.И.</i> Мавжуд трактор билан агрегатланадиган қишлоқ хўжалиги машинаси русумини танлашнинг алгоритми.	331
<i>Рустамов Р.</i> Пневматик чигит экиш агрегатларида юзага келган талаблар оқимининг статистик параметрларини аниқлаш.....	336
<i>Рустамов Р., Холмирзаев И.</i> Ҳайдов агрегатларида содир бўлган носозликларни кўчма устахоналар томонидан тузатиш жараёнининг статистик параметрларини аниқлаш.....	341
<i>Рустамов Р., Ибрагимов Д.</i> Чигит экиш агрегатларида содир бўлган носозликларни тузатиш жараёнининг статистик параметрларини аниқлаш.....	348
<i>Хојиматов А.А.</i> Qishloq xo'jalik texnikalarini ishlatish va saqlash ishlarini tashkil etishning texnika sifatiga ta'siri.....	355
<i>Пулатов А.Т., Арипов А.О., Шабурян С.С., Юлдашев Х.К., Мамаджанов С.И.</i> Обоснование разработок новых видов специализированных лесохозяйственных машин для устойчивого развития лесного хозяйства.....	360
<i>Растегаев А., Лавров А.</i> Обзор и анализ систем регулирования давления воздуха в шинах сельскохозяйственной техники на основе патентного исследования.....	364
<i>Кундузов С.А.</i> Основные положения методов системного анализа при испытании сельскохозяйственных машин.....	367
<i>Ленский А.В., Жешко А.А., Абдулхаев Х.Г.</i> Перспективное техническое средство для исследования тягового сопротивления комбинаций рабочих органов почвообрабатывающих машин.....	370
<i>Сейтимбетова З.</i> “Тошкенткейссервис” маркази томонидан замонавий трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналарига кўрсатилаётган фирмавий техник сервис ҳолати.....	374
<i>Ачилов Ж.</i> Ўзбекистон дала шароитида ғалла комбайнларига техник хизмат кўрсатишлар орасидаги интервал қийматини оптималлаштириш.....	377
<i>Хамрақулов Т.</i> Ғаллачилик кластернинг кўчма устахонага бўлган эҳтиёжини аниқлаш..	388

IX. Секция

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДАГИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРНИ ЭЛЕКТРЛАШТИРИШ ВА АВТОМАТЛАШТИРИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

INCREASING THE EFFICIENCY OF ELECTRIFICATION AND AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES IN AGRICULTURE

<i>Мухаммадиев А., Усмонов И.И., Ўктомжонов Ш.Ў.</i> Кунгабоқар уруғларини ултрабинафша нурда нурлантириш параметрлари ва иш режимларини аниқлаш.....	398
<i>Мухаммадиев А., Махмудов Н.М.</i> Мош уруғига ултрабинафша нур билан ишлов берувчи қурилма параметрлари ва иш режимларини аниқлаш.....	401
<i>Мухаммадиев А., Санбетова А.Т., Хакимова З.Ш.</i> “Уруғ – тупроқ - ўсимлик” тизимига электротехнологик таъсир кўрсатиш ҳисобига экологик соф картошка етиштириш технологияси.....	405
<i>Мухаммадиев А., Пулатов А., Арипов А., Чориев Б.С., Юсупов Д.Р., Махмудов Н.М.</i> Агроэлектротехнология применительно к интродукции солеустойчивых и засухоустойчивых пустынных растений – галофитов в лесных хозяйствах и в	

**“УРУҒ – ТУПРОҚ - ЎСИМЛИК” ТИЗИМИГА ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИК ТАЪСИР
КЎРСАТИШ ҲИСОБИГА ЭКОЛОГИК СОҒ КАРТОШКА ЕТИШТИРИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

**Мухаммадиев А. (ЎзРФАЭМИ), Санбетова А.Т. (“ТИҚХММИ” МТУ)
Хакимова З.Ш. (Алфраганус университет)**

ЎзРФАнинг Энергетика муаммолари институти “Электртехнологиялар ва энергетик ускуналарни эксплуатация қилиш илмий тадқиқот лабораториясининг” “Уруғ – тупроқ – ўсимлик” тизимиغا электротехнологик таъсир этишни таъминлайдиган туркум энергетик ускуналарни яратиш мавзуси бўйича 2021-2022 йилларда амалга оширган илмий тадқиқот ишлари натижалари келтирилган.

Ўзбекистон шароитида аҳолини картошка билан тўла таъминлаш имкониятлари етарли. 2022-йилда картошка учун ажратилган экин майдонлари 86 минг гектарга оширилди, бу эса республикага қўшимча 850 минг тонна ҳосил деганидир [1,2].

Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг Боғдорчилик, узумчилик, полизчилик ва картошкачиликни ривожлантириш бошқармаси маълумотиغا кўра Ўзбекистонда картошканинг қисман танқислик даври, асосан январ-май ойларига тўғри келди. Бунинг ўрнини тўлдириш мақсадида қўшни давлатлардан (Россия, Қозоғистон) картошка сотиб олинади.

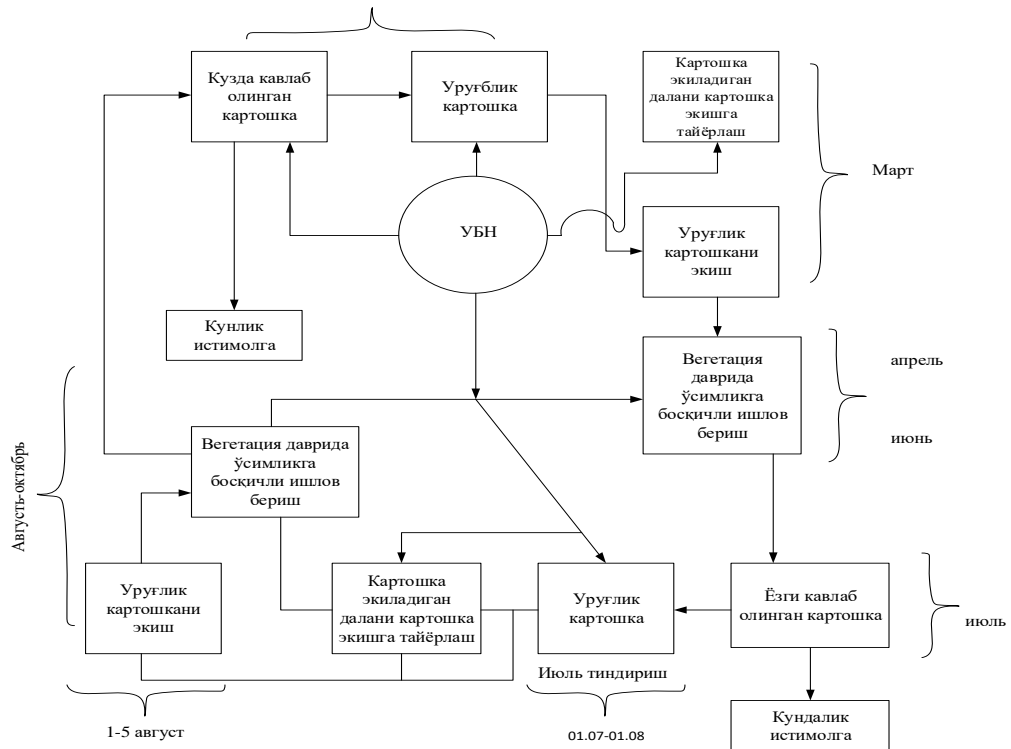
Республикаимиз тиббий меъёрларига кўра, аҳолининг картошкага бўлган йиллик эҳтиёжи 52,6 кг истеъмол даражасидан келиб чиққан ҳолда, жами 1,9 миллион тоннани ташкил этади, ЖССТ стандарти бўйича 96,7 килограмм йиллик истеъмол меъёрида 3,4 миллион тоннани ташкил қилади [3]. 2021-йилда республикада картошканинг ялпи ҳосили 3,3 миллион тоннани ташкил этди, шундан 650 минг тоннаси келаси йил ҳосили учун уруғлик сифатида сақланган. 2022 йилда ҳам республикаимизда жами 3,3 миллион тонна картошка етиштирилди.

Ҳозирда Қишлоқ хўжалиги экинлари давлат реестрига Ўзбекистонда экиш учун тавсия этилган 131 турдаги картошка киритилган [5]. Шу билан бирга, маҳаллий илмий-тадқиқот институтлари томонидан 19 нав яратилди. Турларнинг кўпчилиги Голландиялик селекцияга тегишли. Энг машҳурлари «Аризона», «Арнова», «Аринда», «Зафира», «Кондор», «Констанс», «Марфона», «Маркиз», «Пикассо», «Родео», «Роко», «Романо», «Синьора», «Эволюшн» бўлиб, улар бутун мамлакат бўйлаб кенг майдонларда экилган.

Электротехнологик таъсир қўллаб картошка етиштириш бўйича республикаимиз олимларининг кейинги 20 йилда олиб борган тадқиқотлари таҳлил қилиниб экологик соғ, касаллик ва зараркунандаларга чидамли картошка етиштириш электротехнологияси ишлаб чиқилди 1-расм.

Ушбу технологияга кўра кузда кавлаб олинган ва уруғликка ажратилган картошкага ултрабинафша нур ($\lambda=254$ нм) берилиб, баҳоргача тиндирилади. Баҳорги мавсумда тинимдан чиққан картошкага тўлқин узунлиги $254\div 300$ нм бўлган УБН билан ишлов берилади [2]. Картошка экиладиган ер майдони уруғлик картошка экишдан аввал мола текислагич билан текисланади. Ушбу агротадбир тупроқни $254\div 300$ нм тўлқин узунлиқдаги УБН билан нурлаш билан бирга амалга оширилади. УБН ишлов берилган тупроққа УБН билан нурланган уруғлик картошка экилади. Экилган уруғлик картошка ўсимлигига вегетация даврида босқичли УБН билан ишлов берилади. Ушбу тадбир суғоришдан олдин қатор ораларига ишлов бериш жараёнида амалга оширилди. Ёзда кавлаб олинган картошка сараланиб улардан кичкина туганаклар уруғга ажратилади. Йирик ва ўртача вазндаги туганаклар истеъмолга ажратилади. Уруғга ажратилган туганаклар $254\div 300$ нм тўлқин узунлигида УБН билан ишлов берилиб бир ой давомида тинимга қўйилади. Ёзги мавсумда картошка экиш учун ер майдони ҳайдалиб картошка экиш учун текисланади. Ушбу тадбир билан бир вақтда тупроққа тўлқин узунлиги $254\div 300$ нм бўлган УБН билан ишлов берилади.

Электротехнологик таъсир қўлаб экологик соф, касаллик ва зараркунандаларга чидамли картошка етиштириш октябрь – март технологияси



1-расм. Электротехнологик таъсир кўрсатиб экологик соф, касаллик ва зараркунандаларга чидамли картошка етиштириш технологиясининг элементлари

Тинимдан чиққан уруғлик туганакларга 254÷300 нм тўлқин узунликдаги УБН билан ишлов берилиб экилади. Униб чиққан картошка ниҳолларига гуллаш жараёни тугагунга қадар тўлқин узунлиги 254÷300 нм УБН билан босқичли ишлов берилди. Кузда кавлаб олинган картошка туганаклари сараланиб улардан яна уруғлик туганаклар, ажратилиб тўлқин узунлиги 254÷300 нм бўлган УБН билан ишлов берилиб қишги тинимга қўйилади. Ушбу кетма-кетликда уруғлик-туганаклар тупроқ ва ўсимликга вегетация даврида тўлқин узунлиги 254÷300 нм бўлган УБН билан ишлов берилиб экологик соф картошка етиштирилади.

Баҳорда нурлантириб экилган ва ёзда кавлаб олинган Санта навли картошка уруғ-туганаклари 18-августда 254÷300 нм тўлқин узунлигидаги УБН билан турли нурлаш давомийлиги ва ҳар ҳил қувватдаги манбаа билан нурлантирилиб Наманган вилояти Тўрақўрғон туманидаги “Эркин” шахсий хўжалигида экилди. Туганаклардан униб чиққан навлар вегетация даврида ҳар бир суғоришдан аввал 254÷300 нм тўлқин узунлигидаги УБН билан нурлантирилди. Жорий йилнинг 22-ноябр куни картошка кавлаб олинди.

1-жадвалда ҳар бир туп картошқадан олинган туганаклар сони ва оғирлигининг ўртача натижалари келтирилган. Вариантлар бўйича солиштирилганда энг яхши натижа уруғи УБН билан қуввати 60 Вт ва тўлқин узунлиги 254 нм ва қуввати 30 Вт ва тўлқин узунлиги 300 нм бўлган УБН билан бир вақтда нурланган вариантда олинган. Туганаклар оғирлиги 907 г га тенг бўлиб, назоратга нисбатан 11,5 % га кўп.

1-назорат; 2-нурланган туганаклар; 3-нурланган тупроқ.

Баҳорги картошка етиштиришда электротехнология қўллаш методикаси ва натижалари (2022 йил). Баҳорги картошка 58 метр узунликдаги 7 қатор ва 8 қатор 62 метрдан тажриба вариантлари яна 1 қатор 6 метрга назорат учун экилди. Тажриба майдонида 220 дона ўтган йили кузда олинган картошка уруғи экилди. Уруғлар экиш олдидан P=60 Ватт қувватли тўлқин узунлиги $\lambda = 254$ нм ли УБН билан $t = 10$ минут давомида нурлаб экилди (18 мартда).

Экилган қаторлар P=30 Вт қувватли тўлқин узунлиги $\lambda = 254$ бўлган УБН билан $\tau=0.5$ м/с тезликда нурланди. Ўсимлик униб чиқиб, бўйи 10-15 см бўлганда P=30 Ватт қувватли тўлқин узунлиги $\lambda = 254$ нм ли УБН билан нурланди. Охириги ишлов ёпасига гўллаш даврида ўша режимда амалга оширилди. Бир поядаги гуллар сони 12-20 тага етди, бу назоратдагидан 2-2,5 баробар кўп бўлди. Ҳосил 15 июнда ковлаб олинди. Назорат вариант 6 м жойда (1 қатор) етиштирилди ва нурлантирилмади.

1-жадвал

Ҳар бир туп картошқадан олинган ҳосил ва ҳосил фракциясининг ўртача қийматлари

№	Вариант-лар	Ҳосилдорлик		Ҳосил фракцияси					
		Грамм/ туп.	Дона/ туп	30 граммгача (майда)		30-80 грамм		80 граммдан йирик	
				сони	грамм	сони	грамм	сони	грамм
1	1	765	11	3	80	6	500	2	185
2	1	780	12	2	30	5	240	5	510
3	1	695	11	2	50	6	320	3	325
4	1	555	11	3	80	7	390	1	85
5	1	820	10	1	25	6	320	3	475
6	1	865	12	3	80	5	275	4	510
7	1	815	13	4	85	6	290	3	440
8	1	785	11	1	25	5	240	5	520
9	1	730	8	1	30	3	95	4	605
10	1	805	10	3	75	4	235	3	495
	ўртача	761.5	11.9	2.3	56	5.3	290	3.3	415
1	2	920	13	1	25	5	330	7	565
2	2	900	11	2	45	6	385	3	470
3	2	815	9	2	55	3	260	4	500
4	2	685	10	2	45	6	385	2	255
5	2	840	9	1	25	2	150	6	665
6	2	770	10	1	20	5	315	4	435
7	2	700	11	4	105	3	165	4	430
8	2	810	8	2	55	3	255	3	500
9	2	905	9	2	40	4	305	3	560
10	2	790	12	3	50	4	225	5	515
	ўртача	813.5	10.2	2.	46.5	4.1	277.5	4.1	489.5
1	3	705	10	3	80	3	235	4	390
2	3	755	13	4	160	6	320	3	275
3	3	805	9	2	40	5	355	2	410
4	3	690	11	3	75	6	420	2	195
5	3	860	12	4	90	4	275	4	495
6	3	670	10	1	25	5	275	4	370
7	3	550	10	3	90	5	245	2	215
8	3	715	11	2	55	6	315	3	345
9	3	905	9	2	60	2	155	5	690
10	3	775	11	2	30	4	245	5	500
	ўртача	743	10.6	2.6	70.5	4.6	284	3.4	388.5

Тажрибада ҳар бир туп (бир дона уруғлик) ўртача 885 грамм ҳосил берди. Назоратда 398 грамм бўлди. Бунда тажриба вариантыда $885 \text{ гр} * 220 = 194,7$ кг картошқа олинди. Назорат вариантыда: $20 * 398 = 7.96$ кг.

Тажриба ўтказилган қаторлар узунлиги 56 метр бўлиб, 1 метрдан олинган ҳосил: $194.7 \div 56 = 3,47$ кг бўлди. Назоратда 6 метр ерга экин экилган бўлса бўлса, бир метрдан олинган ҳосил: $7,96 \div 6 = 1,33$ кг бўлди.

Қатор оралиғи 70 см: бўлса, 1 гектар майдондаги қаторлар узунлиги 142857 метрни ташкил қилади ва бир гектардан олинган ҳосил: $142857 * 3,47 = 495000$ кг ёки 495 тонна бўлади.

Қуввати $P=30$ Ватт, тўлқин узунлиги $\lambda = 254$ нм ли УБН билан нурланганда бир туп картошкadan олинган ҳосил миқдори 2-жадвалда келтирилган (беш қатордаги ўртача кўрсаткич). Тажрибада, бир тупдан олинган ҳосил миқдори назоратга нисбатан $885:398 = 2,22$ марта кўп бўлди.

2-жадвал

Тажриба ва назорат участкаларида олинган ҳосил

Тажрибада олинган ҳосил, гр	Назоратда олинган ҳосил, гр
890	440
745	405
830	370
1050	505
910	270
885	398

Хулоса

1. Тажрибаларда олинган картошка туганаклари вариантлар бўйича нурлантирилиб баҳоргача тинимга кўйилди. Назоратдаги туганаклар ҳам нурлантирилмасдан тинимга кўйилди. 2024-йил баҳорда мазкур туганаклар юқорида келтирилган технологияга мувофиқ вариантлар бўйича УБН билан ишлов берилиб, уруғлик сифатида экилади.

2. Ушбу агроэлектротехнология картошка етиштиришда ишлаб чиқариш шароитида агротехник синовдан ўтказилади.

Адабиётлар рўйхати

1. А.Мухаммадиев, А.Санбетова “Уруғ – тупроқ – ўсимлик тизимида электротехнологик таъсир этиш ҳисобига экологик соф, касаллик ва зараркундаларга чидамли картошка етиштириш. Agroiqtisodiyat илмий -амалий иқтисодиёт журнали 2021й маҳсул сони. – Б. 321-323.

2. А.Мухаммадиев, И.Турапов, А.О.Арипов, Р.Г.Бикбулатов, С.А.Мухаммадиева, Б.Н.Каримов. Электростимуляция растений, Ташкент, 2005. – 7 с.

3. Л.В.Метлицкий. Фитоиммунитет молекулярные механизмы. Москва, Наука, 1976. – 50 с.

4. И.Т.Эргашев, Д.С.Нормурадов, Б.М.Эшонкулов Ўзбекистонда картошка вирусиз асосидаги уруғчиликнинг илмий асослари. Тошкент, 2017. – 163 с.

5. Абдукаримов Д. Т., Остонакулов Т. Э., Эргашев И. Т. ва бошқалар. “Ўзбекистонда картошка селекциясига оид тавсиялар”. Т. 2005 г.

6. ЎзРФА Энергетика муаммолари институтининг “Электротехнологиялар ва энергетик ускуналар эксплуатация қилиш ” лабораториясининг “Уруғ, тупроқ ва ўсимликка электротехнологик таъсир этишни таъминлайдиган туркум энергетик ускуналарни яратиш” мавзуси бўйича 2021-2022 йилларда амалга оширилган илмий тадқиқот ишлари бўйича илмий ҳисоботи Тошкент. 2022 – Б. 91.

А.Мухаммадиев, А.Санбетова, “Уруз – тупроқ – ўсимлик” тизимида электротехнологик таъсир кўрсатиш ҳисобига экологик соф картошка этиштириш технологияси

Мақолада картошкага УБН билан ишлов бериш орқали картошка уругини дала шароитида унувчанлигини ошириш бўйича ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

А.Мухаммадиев, А.Санбетова. Технология выращивания экологически чистого картофеля путем электрического воздействия на систему “семена – почва – растение”.

В статье представлены результаты исследований по прорастанию семян картофеля в полевых условиях путем обработки картофеля УФ.

А.Mukhmadiev, A.Sanbetova. The technology of growing ecologically clean potatoes by electrical action on the system "seeds - soil - plant".

The article presents the results of studies on the germination of potato seeds in the field by treating potatoes with UVL.

УДК 631.147.

АГРОЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ИНТРОДУКЦИИ СОЛЕУСТОЙЧИВЫХ И ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ ПУСТЫННЫХ РАСТЕНИЙ – ГАЛОФИТОВ В ЛЕСНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ И В ЛЕСОПИТОМНИКАХ

**Мухаммадиев А. (ИЭП АН РУз), Пулатов А.Т., Арипов А.О.,
Чориев Б.С (АО «ВМКВ-Agromash»), Юсупов Д.Р., Махмудов Н.М. (НаМИСИ)**

В статье рассматривается возможность проведения научного исследования, относящегося к проблеме борьбы с опустыниванием, засолением почвы, ветровой и водной эрозии почвы с применением новых инновационных достижений в развитии агроэлектротехнологий, результатом которого станет улучшение зеленого покрова на высохшем дне Аральского моря, осуществляемого за счет внедрения в лесохозяйственное производство комплекса стационарных и мобильных установок, агрегируемых со специализированным навесным оборудованием.

Научно-техническая задача, стоящая в рамках существующей проблемы – это осуществление системы научно-технических мер по внедрению перспективных достижений агроэлектротехнологий с целью интенсифицировать трудоемкие процессы посадки и выращивания галофитов солеустойчивых и засухоустойчивых культур, получить реальную экономическую выгоду от реализации проекта и дальнейшего использования его результатов [1,2].

В настоящее время возникла острая необходимость в разработке и скорейшем внедрении новых видов агроэлектротехнологий и нового вида специального комплекса электроустановок с целью развития разведения галофитов в зоне Приаралья.

Для решения проблемы озеленения дно Аральского моря предлагается использовать впервые в Узбекистане разработанную агроэлектротехнологию, предусматривающую электрическое воздействие на сложную биологическую систему семя, почва и растение согласно (рис 1, 2), разработанную в АО «ВМКВ-Agromash» и Институте энергетических проблем АН РУз в 2022 году под руководством д.т.н. А.Мухаммадиева.

Ниже приводим универсальную экологически чистую агроэлектротехнологию воздействия на сложный биологический объект «семя, почва, растение» (см. рис.1).

Согласно данной универсальной агроэлектротехнологии электровоздействие на систему «семя, почва, растение» осуществляется коротковолновыми ультрафиолетовыми лучами с длиной волны не более 275 нанометра. Согласно данной технологии электрообработка начинается с обеззараживания складских помещений для хранения посевного материала и инвентаря. Общеизвестно, что для обеззараживания помещений от инфекционных болезней и вредителей применяют УФЛ с длиной волны менее 253,7