

УДК 631.17

**КАК ПОЛУЧИТЬ ДОХОД ОТ ВЫРАЩИВАНИЯ ГАЛОФИТОВ -
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ПРОЕКТА****Мухаммадиев Ашираф,**Агентство инновационного развития Республики Узбекистан, г. Ташкент, Советник
директора Научно-информационного центра, д.т.н., профессор**Пулатов Алишер Таирханович,**«ВМКБ-Agromash» АО, Узбекистан, г. Ташкент, старший научный сотрудник
arsenalstroy-2014@mail.ru**Хакимова Зилола,**

университет «ALFRAGANUS», Узбекистан, г. Ташкент, студентка IV курса.

Аннотация

Одной из самых неотложных задач в реализации программы продовольственной безопасности страны по борьбе с опустыниванием и деградацией земель, расширением пустынных территорий является развитие лесных хозяйств и лесопитомников не только оснащая их новыми видами техники, но и вводя в развитие государственных лесных хозяйств экономическую составляющую развития.

Особое место в данной программе занимают вопросы развития таких регионов как Республика Каракалпакстан и регион Приаралья.

Ключевые слова: виды растений, семена, саженцы, пустынные растения - галофиты, почва, растения, пастбища, лесопитомники, лесные хозяйства, экономика, расчёты, прибыль

**HOW TO GET INCOME FROM GROWING HALOPHYTES - RESULTS OF A
RESEARCH PROJECT****Mukhammadiev Ashiraf,**Agency for Innovative Development of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Advisor to the
Director of the Scientific Information Center, Doctor of Technical Sciences, Professor**Pulatov Alisher Tairkhanovich,**

ВМКБ-Agromash JSC, Uzbekistan, Tashkent, senior researcher

Khakimova Zilola,

ALFRAGANUS University, Uzbekistan, Tashkent, fourth year student

ABSTRACT

One of the most urgent tasks in implementing the country's food security program for combating desertification and land degradation, expanding desert territories is the development of forestry and forest nurseries, not only equipping them with new types of equipment, but also introducing an economic component into the development of state forestry.

The development of such regions as the Republic of Karakalpakstan and the Aral Sea region occupies a special place in this program.

Keywords: plant species, seeds, seedlings, desert plants - halophytes, soil, plants, pastures, forest nurseries, forestry, economy, calculations, profit

Уменьшение объёма использования воды для осуществления полива растений, обмеление рек, снижения уровня воды естественных и искусственных водоёмов, Аральского моря, изменение климата на планете, уменьшение объёма и частоты выпадения естественных осадков, привело к образованию засушливых территорий. Как следствие, ускорилась деградация почвенного покрова, увеличился вынос солей, пыли и песка на прилегающие земли. Стремительно меняются природные условия местности: расширяется площадь пустынных земель, подвергающиеся засолению. В настоящее время более 10 млн. га земель, выведенных из хозяйственного оборота, находятся в различной степени деградированности и опустынивании. [1].

Так же с ухудшением климата, меняется уровень грунтовых вод, уменьшается состав растительности и животного мира, высыхают озера, а с ними исчезают заросли, гибнут тугаи, прекращается судоходство, сведено до минимума рыбное хозяйство, наносится огромный ущерб хозяйствующим субъектам большого региона [2].

Одним из способов улучшения экологии и получения дополнительного экономического роста является восстановление деградированных пустынно-степных земель, ввод их в экономический оборот, и, соответственно, создание новых рабочих мест. [3]

В Узбекистане значительная часть деградированных земель лесного фонда расположена в пустынно-степных зонах. Высокий индекс опустынивания и низкий уровень осадков приводят к сокращению зеленого покрова, уничтожению пустынных животных и экологическому кризису почвы в виде пыли (основная часть почвенного покрова составляют лёссовые и пескосодержащие почвы).

Для восстановления таких земель во многих странах используется метод фитомелиорации, который основывается на правильном выборе видов растений древесно-кустарниковых и пастбищно-луговых культур для культивирования их на таких типах земель.

В мире создана целая коллекция галофитов – пустынных засухоустойчивых и солеустойчивых растений, представляющих большой потенциальный интерес для производства масленичных, зерновых, кормовых, декоративных растений, так и энергоносителей и биомелиорантов.

Для культивирования пустынных растений в регионах, подверженных деградации и опустыниванию, д.т.н. профессором Мухаммадиевым А. с учениками была разработана механизированная агроэлектротехнология. Но в данной статье мы не будем рассматривать плюсы и минусы данной агроэлектротехнологии энергетического воздействия на сложный биологический объект «семя, почва, растение». Мы рассмотрим результаты осуществления внедрения данной механизированной агроэлектротехнологии в лесохозяйственное производство.

Воздействуя на сложную биологическую систему «семя, почва, растение» кратковременным энергетическим облучением мы вводим её в стрессовое состояние, в результате которого у растений начинают «просыпаться» так называемые «спящие гены» и растение начинает усиленно развиваться. В почве же ускоряются различные химические и органические процессы.

Результаты такого энергетического воздействия мы можем наблюдать при осуществлении инновационного научно-исследовательского проекта «Разработка универсальной агроэлектротехнологии, базового набора технических средств и энергетических установок электрического воздействия (УФЛ и ЭАВ) на систему «семя, почва и растение» для производства семян пастбищных культур и выращивания посадочного материала пустынных растений для озеленения дна Аральского моря на кластерной основе» (руководитель проекта д.т.н., профессор А.Мухаммадиев), осуществляемый в Государственном лесном хозяйстве Караузякского тумана Республики Каракалпакстан. Данный проект объединил в себе механизацию лесохозяйственных процессов и электротехнологическое воздействие на семена пустынных растений, почвенный покров и пустынные растения в период вегетации.

В качестве экспериментальных растений были выбраны два вида древесно-кустарниковых растений: для исследований на закрытых грунтах – семена растения древесно-кустарниковой культуры Туя восточная (*Platyclusus orientalis*), а для исследований на открытых грунтах – семена пустынного растения древесно-кустарниковой культуры Чёрный саксаул (*Haloxylon aphyllum*).

Ниже приведём полученные результаты проведённых исследований в течении одного цикла – одного года исследований.

В соответствии с полученными результатами проведения полевых исследований на всхожесть семян Чёрный саксаул (*Haloxylon aphyllum*) в условиях специализированного полигона мы можем привести следующие данные: согласно проведённому предпосевному облучению посевных семян Саксаула чёрного (*Haloxylon aphyllum*) и последующего неоднократного стадийного энергетического воздействия на растения в период вегетации плотность всходов сеянцев (в соответствии с временем облучения семян) на 1 п/м посадки в среднем составило: 180 сек (3,0 min) – 21 сеянец, контроль – 10 сеянцев. Т.е. количество проросших и взшедших семян на опытном участке в 2,1 раза больше, чем на контрольном. [4]



Рис. 1 Экспериментальные и контрольные участки посадок Саксаула чёрного (*Haloxylon aphyllum*)

При проведении замеров биометрических показателей были получены следующие результаты:

Таблица 1

Результаты биометрических показателей Саксаула по результатам проведённых опытов
--

№ п/п	Время облучения t, sek	Показатели	Номера опытных образцов растений				
			1	2	3	4	Среднее значение
Опытный участок							
1	180 sek	Длина корня, mm	325	264	298	285	291,25
		Длина стебля, mm	472	325	462	318	394,25
		Общая длина растения, mm	790	589	760	603	685,5
		Кол-во ответвлений	5	6	7	6	6
Контрольный участок							
2		Длина корня, mm	160	242	148	234	196
		Длина стебля, mm	176	250	176	289	222,75
		Общая длина растения, mm	336	492	324	523	418,75
		Кол-во ответвлений	4	5	4	5	4,5

В результате проведения полевых исследований на всхожесть семян Туя восточная (*Platycladus orientalis*) в условиях проращивания на закрытом грунте были получены следующие результаты: согласно проведённому предпосевному облучению посевных семян Туя восточная (*Platycladus orientalis*) и последующего неоднократного стадийного энергетического воздействия на растения в период вегетации плотность всходов растения на различных участках посева составила на 1 п/м посадки: участок 1 – 102 всхода, участок 2 – 108 всходов, участок 3 – 105 всходов, на четвёртом участке – 110 всходов, на пятом участке – 108 всходов. Средний показатель количества всходов на 1 п/м в среднем составил 106,6 всходов.

На контрольном участке (без применения энергетического воздействия) так же провели подсчёт всходов посеянных семян на 1 п/м посевов. Были получены следующие показатели: 1 участок – 47 всходов, 2 участок – 56 всходов, 3 участок – 45 всходов, 4 участок – 35 всходов, 5 участок – 41 всход. Средний показатель количества всходов на 1 п/м в среднем составил 44,8 всходов

Т.е. количество проросших и взошедших семян на опытном участке в 2,38 раза больше, чем на контрольном.

При проведении замеров биометрических показателей были получены следующие результаты:

Таблица 2

№ п/п	Операции воздействия на биологический объект «семя, почва, растение»	Результаты биометрических показателей Туи восточной по результатам проведённых опытов						
		Показатели	Номера участков опытных образцов растений					Среднее значение
			1	2	3	4	5	
Туя восточная опытныи участок								
1	Трёхразовое стадийное облучение растений в период вегетации и двухразовое	Длина корня, mm	120	114	117	113	118	116,4
		Длина стебля, mm	236	142	162	137	186	172,6
		Общая длина растения, mm	356	256	279	250	304	289

	опрыскивание электроактивированной водой	Кол-во ответвлений	10	8	10	9	11	9,6
	Туя восточная контроль							
2	Воздействию ультрафиолетовыми лучами и опрыскиванию электроактивированной водой растения и почвенный покров не подвергались	Длина корня, мм	112	95	103	105	108	104,6
		Длина стебля, мм	157	130	110	124	128	129,8
		Общая длина растения, мм	269	225	213	229	236	234,4
		Кол-во ответвлений	6	8	6	6	8	6,8



Рис. 2 Экспериментальные и контрольные участки посадок Туи восточной (*Platyclusus orientalis*).

На основании вышеприведённых результатов мы можем провести экономический расчёт перспективности культивирования растений древесно-кустарниковых культур как на открытом грунте, так и с использованием закрытых грунтов

При проведении математических расчётов эффективности применения механизированной агроэлектротехнологии энергетического воздействия на сложную биологическую систему «семя, почва, растения» при культивировании пустынного растения Чёрный саксаул (*Haloxylon aphyllum*) были учтены следующие статьи затрат и расходов:

1. Стоимость одного комплекта машин комплекса специализированной техники, что составило 322 312 000,00 сум.
2. Затраты, связанные с культивированием пустынного растения Саксаул чёрный (*Haloxylon aphyllum*) составили 53 200 000,00 сум.
3. Затраты на заработную плату, налоги, коммунальные расходы и амортизацию оборудования, запасные части и горюче-смазывающие материалы, текущий и капитальный ремонт тягловой техники составили 685 629 640,00 сум.
4. Итого общая сумма затрат для культивирования пустынного растения Саксаул чёрный (*Haloxylon aphyllum*) в лесопитомнике лесного хозяйства на специализированных полигонах общей площадью 6,0 га и получение саженцев для дальнейшей посадки составили 1 061 141 640,00 сум.
5. Учитывая стоимость реализации саженцев для дальнейшей посадки на выбранных территориях, путём несложных математических вычислений получаем

положительный экономический эффект в размере 38 595 783 360,00 сум, т.е. 6 432 630 560,00 сум/га. [4]

При подведении итоговых результатов проведённых исследований, полученных в первый год осуществления намеченных планов, и определении эффективности применения механизированной агроэлектротехнологии при культивировании растений на закрытых грунтах была рассмотрена и экономическая составляющая результатов проводимых исследований культивирования растения Туя восточная (*Platycladus orientalis*).

При проведении расчётов эффективности применения механизированной агроэлектротехнологии энергетического воздействия на сложную биологическую систему «семя, почва, растения» были учтены следующие статьи затрат и расходов:

1. Стоимость необходимого оборудования для осуществления исследований прорастания пустынных растений на закрытом грунте составила 394 810 900,00 сум.

2. Затраты, связанные с культивированием растения Туя восточная (*Platycladus orientalis*) на закрытом грунте на площади 3,0 га, составили 822 900 700,00 сум.

3. Затраты на заработную плату, налоги, коммунальные расходы и амортизацию оборудования, запасные части и горюче-смазывающие материалы, текущий и капитальный ремонт тягловой техники составили 639 237 000,00 сум.

4. Итого общая сумма затрат для культивирования растения Туя восточная (*Platycladus orientalis*) в лесопитомнике лесного хозяйства на закрытом грунте из расчёта общей площади посадок 3,0 га составит 1 856 946 000,00 сум.

5. Получение саженцев для дальнейшей посадки в регионах нашей Республики составили: 3 466 200 саженцев x 7 502,0 сум = 26 003 432 400,00 сум;

6. Проведя несложные математические вычисления, получаем следующий положительный экономический эффект:

Туя восточная (*Platycladus orientalis*) – 26 001 575 454,00 сум или 8 667 191 818 сум/га чистой прибыли лесного хозяйства, [4]

Заключение и выводы. В результате проводимых исследований по культивированию растений древесно-кустарниковых культур при осуществлении инновационного научно-исследовательского проекта и внедрения в лесохозяйственное производство новой механизированной агроэлектротехнологии стадийного энергетического воздействия на сложную биологическую систему «семя, почва, растение» были получены следующие результаты:

1. Экспериментальным путём доказано положительное влияние на высеянные семена древесно-кустарниковых растений, на приживаемость и вегетативное развитие всходов – фактически приведены примеры энергетического воздействия на сложную биологическую систему «семя, почва, растение» как обработка растений с целью борьбы с вредоносным воздействием болезнетворных микробов и вирусов, а также и других вредителей растений без применения ядохимикатов; [6]

2. Создан устойчивый фонд саженцев древесно-кустарниковых растений для создания зелёных лесонасаждений в ходе осуществления борьбы с опустыниванием и деградацией земель, расширением пустынных территорий, устойчивых к воздействию болезнетворных вирусов и микробов; [7]

3. Изготовлены и испытаны в климатических условиях пустынных территорий (Республики Каракалпакстан) машины комплекса специализированных технических средств, агрегируемые с установками энергетического (ультрафиолетового) облучения растений; [5,6]

4. За счёт внедрения в лесохозяйственное производство новой механизированной агроэлектротехнологии наблюдается, на примере посевов растений древесно-кустарниковых культур опытным путём доказана высокая экономическая составляющая

культивирования древесно-кустарниковых растений как на открытых, так и на закрытых грунтах¹. [8]



Рис.3 Планируемое состояние пустыни Аралкум по прошествии нескольких лет

Список литературы:

1. Сабиров М.К. Закрепление и облесение подвижных песков Кызылкума применением вяжущих веществ. Монография, Ташкент-2011, изд. «Мехнат», 128 с.
2. Кокшарова Н.Е. и др. Методы создания защитных насаждений на песчаной части осушенного дна Аральского моря. Труды СрадазНИИЛХ, выпуск 23, ст-12-19.
3. Шагазатов М. Ф., Кузиев К.Ф. Как получить доход от деградированных пустынных земель, Ташкент, Новости Узбекистана, 2013, 3 с.
4. А. Мухаммадиев, А.Т. Пулатов, Ш.Т. Тураев, З. Хакимова, Новая агроэлектротехнология для создания зелёных насаждений на дне высохшего Аральского моря, Оригинальные исследования (ОРИС), выпуск 9 том 15, 2025 г., 90-102 стр. EDN: SEBNMZ
5. З.Б. Новицкий, Г.Х. Атаджанова, «Лесные насаждения в возрождении осушенного дна Аральского моря», МНПК «Инновации в сельском хозяйстве», 29-30.05.2024 г., Наманган-2024, 92-94 стр.
6. Арипов А.О., Разработки технологии и технических средств электрического воздействия на систему «семя, почва, растение» для производства семян пастбищных культур на семеноводческих площадках, Автореферат диссертации доктора философии по техническим наукам, Ташкент, 2022
7. Шаляпин С.Н. Увеличение урожайности. Современный подход. Харьков, ООО «Харьковская инженерная компания, 2013, 12 с.
8. Новицкий З.Б., «Зелёный щит осушенного дна Арала». Ташкент, 2022, 8 стр.

References:

1. Sabirov, M.K. "Fixation and Afforestation of Kyzylkum's Shifting Sands with the Use of Binding Substances." Monograph, Tashkent, 2011, Mehnat Publishing House, 128 p.

¹ Промежуточный отчёт о выполнении научно-исследовательского инновационного проекта «Разработка универсальной агроэлектротехнологии, базового набора технических средств и энергетических установок электрического воздействия (УФЛ и ЭАВ) на систему «семя, почва и растение» для производства семян пастбищных культур и выращивания посадочного материала пустынных растений для озеленения дна Аральского моря на кластерной основе», Ташкент, 2025 г.

2. Koksharova, N.E., et al. "Methods for Creating Protective Plantings on the Sandy Portion of the Dried Aral Sea Bed." Proceedings of the SradazNIILH, Issue 23, pp. 12-19.
3. Shagzatov, M.F., Kuziev, K.F. "How to Generate Income from Degraded Desert Lands," Tashkent, Uzbekistan News, 2013, 3 p.
4. A. Mukhammadiev, A.T. Pulatov, Sh.T. Turaev, Z. Khakimova, New agroelectrotechnology for creating green spaces on the bed of the dried-up Aral Sea, Original Research (ORIS), issue 9, volume 15, 2025, 90-102 pp. EDN: SEBNMZ
5. Z. B. Novitsky, G. Kh. Atajanova, "Forest plantations in the revival of the dried bed of the Aral Sea", Scientific and Production Complex "Innovations in Agriculture", May 29-30, 2024, Namangan-2024, 92-94 pp.
6. Aripov A. O., Development of technology and technical means of electrical action on the "seed, soil, plant" system for the production of pasture crop seeds on seed sites, Abstract of the dissertation of a Doctor of Philosophy in Technical Sciences, Tashkent, 2022
7. Shalyapin S. N. Increasing crop yields. A Modern Approach. Kharkiv, Kharkiv Engineering Company, 2013, 12 p.
8. Novitsky, Z.B., "Green Shield of the Drained Aral Sea Bed." Tashkent, 2022, 8 p.