

Тема проекта:

Разработка селекционно - семеноводческих, технологических научных основ высокой плодородной продуктивности прутняка черного глинистого в полупустынной и пустынной зоне Казахстана

Сумма финансирования:

4 млн.тг

Даты начала и окончания проекта:

03.2020 г. - 10.2020 г.

Срок реализации проекта:

8 месяцев

Руководитель проекта, д.с-х.н.

Б. Мухамбетов

# Наименование статей расходов

	Наименование статей расходов	Расходы на 2020 год, тыс. тенге
1	Заработная плата (вознаграждение за труд членов исследовательской группы, участвующих в проведении научного исследования, включая начисление всех налогов и других обязательных платежей в бюджет)	1640,8
2	Научные командировки связанные с проведением исследования: из них	0,0
	внутри страны	0,0
	за пределы страны	0,0
3	Услуги сторонних организаций - услуги научных лабораторий коллективного пользования, иных лабораторий, прочих организаций, необходимые для выполнения исследований, в том числе организационные взносы для участия в конференциях.	0,0
4	Приобретение материалов – приобретение расходных материалов для проведения исследований;	1740,0
5	Приобретение оборудования и программного обеспечения (для юридических лиц).	600,0
6	Научно-организационное сопровождение – расходы на публикации, патентование и приобретение аналитических материалов, а также иные услуги по сопровождению проекта;	19,2
7	Аренду помещений (для физических лиц);	
8	Аренду оборудования и техники;	0,0
9	Эксплуатационные расходы оборудования и техники, используемых для реализации исследований	
	Итого	4000,0

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА:



# Актуальность

1

Впервые в мире обосновывается использование прутняка черного глинистого для производства плодofуражной массы.

2

Создаваемый сорт прутняка черного глинистого обеспечивает в пустынной зоне Атырауской области продуктивность плодofуражной массы выше, чем производство зерна зернофуражных культур в степной зоне Казахстана. В перспективе в Казахстане можно освоить миллионные гектары пустынных земель для производства плодofуража, который с успехом может заменить зернофураж и все остальные грубые корма вместе взятые.

3

Нами создается сорт, не имеющие аналогов в мире.

# Цель исследования



Целью исследования является разработка научных селекционно-семеноводческих, технологических мероприятий для получения плодифуражной продукции прутняка черного глинистого в полупустынной и пустынной зоне Казахстана, *обеспечивающие повышение производительности труда не менее 3-5 раз.*

*Разработка селекционно - семеноводческих, технологических научных основ высокой плодифуражной продуктивности прутняка черного глинистого в полупустынной и пустынной зоне Казахстана*

*Задачи исследования:*

- 1** Провести отбор перспективных сортообразцов по следующим признакам (кустистости, высоте, облиственности, продуктивности плодифуражной массы, устойчивости к болезням и вредителям) из отобранных экотипов.
- 2** Провести конкурсное сортоиспытание перспективных сортообразцов для создания сорта.
- 3** Создать питомники предварительного размножения сортов прутняка черного глинистого.
- 4** Разработать сортовую агротехнику сортов прутняка черного глинистого.
- 5** Усовершенствовать комплекс машин (посевного агрегата, почвообрабатывающих с/х орудий) для механизированного возделывания сортов прутняка черного глинистого.
- 6** Провести анализ экономической эффективности технологии возделывания сортов прутняка черного глинистого.

# Методы и методики исследований

## Схема опыта 1

По изучению влияния предпосевной обработки почвы на всхожесть и плодородную продуктивность прутняка простертого.

1. Контроль, без обработки
2. Вспашка на глубину 15-20 см
3. Сгребание почвы с созданием микрополос шириной 10-15см, глубиной 5см.
4. Сгребание почвы с созданием микрополос шириной 10 см, глубиной 10 см.
5. Сгребание почвы под углом 45°С с образованием уклона к югу и глубины 15 см. Площадь делянок, 50 м<sup>2</sup> повторность - четырехкратная (рэндом).

## Схема опыта 2

Подбор культур и конкурсное сортоиспытание перспективных сортообразцов прутняка.

1. Прутняк простертый глинистый.
2. Камфоросма Монопельская.
3. Терескен серый.
4. Элениа малолистная.
5. Прутняк Нур.

Площадь делянок 60 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная, размещение делянок систематическое.

# Методы и методики исследований

## Схема опыта 3

По изучению эффективности минеральных удобрений на рост и развитие прутняка

1. Контроль.
2. Навоз (0,5 т/га).
3. Аммиация селитра ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) (20кг/га).
4. Карбамид ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ) (20кг/га).
5. Сульфат аммония и натрия (20кг/га).
6. Аммоний хлористый  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (20 кг/га).
7. Натриевая селитра  $\text{NaNO}_3$  (20 кг/га).
8. Мочевино-формальдегидное удобрение (МФУ, карбамиформ, 20кг/га).
9. Водный аммиак (20кг/га).
10. Безводный аммиак (20кг/га).

Площадь делянок 20 м<sup>2</sup> повторность четырехкратная, способ размещения систематический.

## Схема опыта 4

По изучению эффективности режима полива при аэрозольном увлажнении и дождевания на рост и развитие прутняка

1. Контроль, без полива.
2. Аэрозольное увлажнение с поливной нормой 0,1 м<sup>3</sup>/га.
3. Аэрозольное увлажнение с поливной нормой 0,2 м<sup>3</sup>/га.
4. Дождевание с нормой 0,5 м<sup>3</sup>/га.
5. Дождевание с нормой 1 м<sup>3</sup>/га.

Площадь делянок 50 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. Размещение делянок систематическое.

# Методы и методики исследований

## Схема трехфакторного опыта 5

Разработка сортовой агротехники прутняка глинистого.

*Фактор А.* Способы поверхностной обработки почвы.

1. Отвальная вспашка на глубину 10 см.
2. Культивация на глубину 10 см.
3. Сгребание горизонта А в грядки- валики шириной 5-10см, высотой не более 3-5 см.

Площадь делянок 700 м<sup>2</sup>, повторность однократная

*Фактор Б.* Изучение ширины между обработок.

1. Ширина 60см.
2. Ширина 90см.

Площадь делянок 700 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная.

*Фактор В.* Сроки сева

1. Подземный посев.
2. Зимний посев без стратификации.
3. Зимний посев с теплой стратификацией.
4. Весенний посев без стратификации.
5. Весенний посев с теплой стратификацией.
6. Поздневесенний без стратификации.
7. Поздневесенний посев с теплой стратификацией.

Площадь 50,4м, повторность шестикратная.

В многофакторном опыте общее число вариантов (3\*2\*7)=42, площадь всего опыта - 2116,8 м<sup>2</sup>.

## Схема опыта 6

Проведение отбора перспективных сортообразцов прутняка.

1. Прутняк черный позднесозревающий.
2. Прутняк черный позднесозревающий, с высокой ветвистостью (4-5 порядков).
3. Прутняк черный первого года жизни.
4. Прутняк прямостоящий.

Площадь делянок 132 кв.м.

Повторность однократная

## Схема опыта 7

Создание питомника предварительного размножения прутняка черного глинистого.

Площадь делянок 315 м<sup>2</sup> повторность трехкратная

Посев по полосам шириной 15 см, глубиной 5-8 см, подготовленный сгребанием почвы в сторону. В зависимости от способов посева межполосная ширина с нетронутой естественной растительностью составляет от 45-75 до 115 см. Посев проводится рядково-гнездовым методом, то есть, расстояние между семенами, высеянными в гнезде, составляет 60 см. В опыте изучаются три способа посева и нормы высева, величина последней на одном гектаре варьирует от 41,4 до 194,3 граммов.

## Задача №1

• Отобранные в процессе изучения перспективные сортообразцы включаются в следующий этап селекции с 2023 года

## Задача №2

• По результатам конкурсного сортоиспытания перспективные сорта будут переданы в ГОС комиссию по сортоиспытанию для получения удостоверения

## Задача №3

• Планируется получение по 1 ц кондиционных семян в 2022 году

## Задача №4

• Установленные оптимальные способы и нормы высева, а также глубины и сроки сева, будут служить целевым ориентиром для разработки пахотно – посевного агрегата по возделыванию прутняка, который в одном проходе осуществляет пять операций

## Задача №5

• Будут изготовлены чертежи и создан опытный образец пахотно – посевного агрегата для возделывания прутняка. Агрегат будет испытан в 2022 – 2023 годах. По результатам полученных данных будет составлена заявка для участия в конкурсе по грантовому финансированию и коммерциализации проектов.

## Задача №6

• Разработанные технологии возделывания прутняка черного глинистого наряду с сортом, обеспечивающим получение плодифуражную массу (до 3,2 т/га) и семеноводством, обеспечивающим ускоренное размножение семян, в совокупности они способствуют обеспечению повышения производительности и труда 5-6 раза против базовой технологии и повышению экономической эффективности.

## **Разработка селекционно-семеноводческих, технологических научных основ высокой плодифуражной продуктивности прутняка черного глинистого в полупустынной и пустынной зоне Казахстана**

**Научная новизна.** Разрабатываемые нами научные основы по возделыванию прутняка простертого в северной пустыне Казахстана предусматривают комплекс мер, которые в совокупности или в отдельности обеспечивают повышение производительности труда как минимум 5-6 раза выше, чем базовые технологии и достигается оно благодаря:

- а) созданием сортов, обеспечивающих повышение продуктивности с единицы гектара 2-3 раза выше;
- б) организацией ускоренного семеноводства прутняка, отличающегося высоким коэффициентом размножения (более 500) и малой нормой высева (0,5-1кг/га), не требующего углубления глубины заделки семян (0см), чем в конечном итоге создаются предпосылки к повышению производительности посевных агрегатов в 5-6 и более раз;
- г) созданием опытного образца пахотно-посевого агрегата, обеспечивающий повышение производительности труда 5-6раз выше, чем при пахоте.

Таким образом, синергическое взаимодействие сорта и нулевой обработки обеспечивает повышение производительности труда 5-6раз.

Следовательно, комплекс мер в совокупности или в отдельности обеспечивает одновременное повышение продуктивности прутняка с единицы площади, а также способствуют повышению производительности пахотно-посевого агрегата 5-6 раз. Все это, без сомнения, имеют научную новизну и практическую перспективу.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Таблица 1 - Метеорологические данные метеостанции Махамбет

\*МС Махамбет. Средняя месячная и годовая температура воздуха, С (за период 2018.10.-2020 гг.)

Годы	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
норма	0,5	-5,3	-7,4	-7,3	0,1	10,6	17,8	24,0	26,4	24,2	17,3	8,8	9,1
2017	+3,5	-5,1	-9,9	-6,5	-1,2	10,0	20,9	23,6	30,3	24,5	18,5	10,3	9,9
2018	-0,6	-5,0	-6,5	-5,0	4,0	11,5	21,0	27,2	26,5	23,1	15,7	11,3	10,2
2019	-1,7	-1,3	-1,8	0,3	6,6	9,9	20,1	26,9	29,5	22,9	17,6	10,0	11,0

Количество осадков за месяц в (мм) (за период 2018 - октябрь 2020гг.)

Годы	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
норма	19	15	12	10	14	19	23	21	18	13	13	17	194
2017	7,9	11,2	8,7	6,0	17,2	20,9	1,5	6,2	2,2	1,9	5,7	11,1	100,5
2018	7,9	16,7	4,4	14,5	13,2	22,4	12,8	45,6	38,2	6,7	11,4	13,4	197,2
2019	0,0	7,7	7,6	5,6	6,7	6,0	24,4	8	0,7	21,6	46,5	1,8	136,6

Относительная влажность воздуха за месяц в (%) (за период 2018.10.-2020гг.)

Годы	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
2017	65	78	77	77	72	56	34	33	34	35	41	62	55
2018	63	84	84	79	67	53	45	30	47	42	47	60	58
2019	70	80	82	73	48	46	45	30	32	48	44	52	54

# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Таблица 2 - Урожайность плодифуража и структура урожая

Питомники	Год жизни	Число растений (шт/м <sup>2</sup> )	Высота, в см	Урожайность плодифуража ц/га	Структура урожая (%)		
					Плоды с крыльчаткой	Листья, соцветия, ворсинки	Ветоши
Сортосохранения, посев XI 2018	I	1.9	65	57.2	66.2	27.5	6.3
Сортосохранения, посев XI 2017	II	2.3	68	62.2	66.4	26.2	7.4
Размножения посев XI 2011	X	1.8	70	59.0	69.2	23.1	7.7
<b>В среднем</b>		2.0	67.7	59.4	67.3	25.6	7.1



Рисунок 1

Разрастание прутняка в ширину до 185 см.



Рисунок 2

Прутняк первого года жизни, высота 38 см.



Рисунок 4

Высота растений прутняка второго года жизни (65 см). Урожайность плодифуражной продукции 56,6 ц/га



Рисунок 3

Прутняк первого года жизни, высота 45 см.

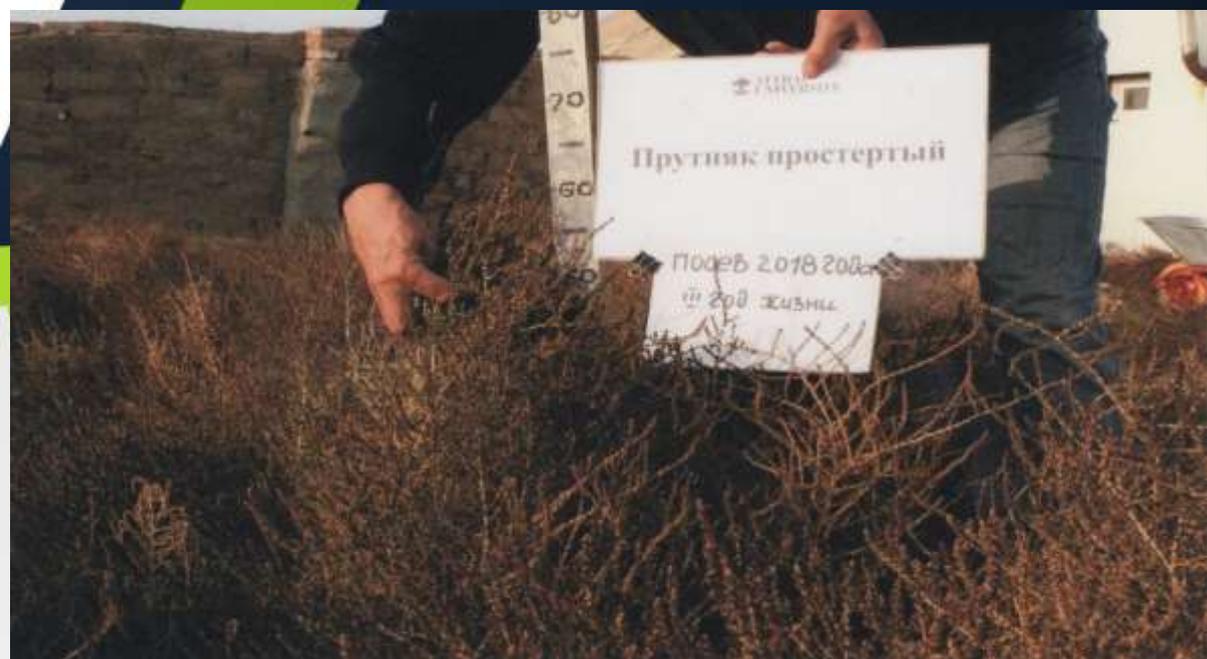


Рисунок 5  
Высота растений прутняка  
третьего года жизни  
(68см).  
Урожайность  
плодофуражной продукции  
62,6 ц/га.



Рисунок 6  
Высота растений прутняка  
девятого года жизни  
(70 см).  
Урожайность  
плодофуражной продукции  
59,0 ц/га.



По договору с заводом «Атырау нефтемаш» к 1 марта 2021 года будут изготовлены опытные образцы посевно-пахотного агрегата, а в I квартале 2021 года будет подана заявка на изобретение высевающего агрегата сеялки.

На рисунке 7 показан высевающий аппарат посевного агрегата, изготовленный заводом «Атырау нефтемаш».

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Рост и развитие прутняка в конкретном в 2020 крайне экстремальном году показал, что ведущим фактором, определяющим всхожесть прутняка, является не погодноклиматические условия, а почвенные.
2. Сохранение на поверхности почвы более плодородного горизонта А обеспечивает тройную выгоду:
  - а) устраняет коркообразование,
  - в) повышает всхожесть прутняка и ее устойчивость,
  - с) при этом, при сгребании плодородного слоя А – повышается мощность плодородного слоя, тем самым повышается питательность почвы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

3. Прутняк как представитель полудревесной жизненной формы остро нуждается в интенсивном уходе в первые два года их жизни – в этот период он должен быть обеспечен достаточным питанием и увлажнением, что достигается внесением определенных доз удобрений и применением аэрозольного увлажнения. У интенсивно ухоженного прутняка скелетная часть с развитой древесной формируется до цветения, только растения с высокоразвитой древесиной заканчивают вегетацию в первый год плодообразованием при росте 30-35 см. Именно такие интенсивно ухоженные растения продолжают вегетацию зимой, образуя зимние листья, питательные вещества которых весной после сбрасывания листьев, тут же интенсивно реутилизируются более мощно развитыми молодыми образованиями – крупными листьями, обильно обеспеченными необходимой дозой питательных веществ. Интенсивный уход растения прутняка первого и второго года жизни служит залогом обеспечения высокой продуктивности последующих годов его жизни, независимо от складывающихся погодно-метеорологических условий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

4. Мелкие бороздки шириной и глубиной 5 см, но с сохранением верхнего плодородного слоя на месте высева семян не только служат маркером для точного высева, внесения удобрений и направления по ним капелек поливаемой воды, но в них создается твердое почвенное ложе, обеспечивающее оптимальную всхожесть.
5. Повторным посевом прутняка в апреле и его поливом можно полностью противостоять пагубному влиянию ветровой эрозии.
6. Опытный образец посевного агрегата, прошел предварительное испытание. Он обеспечивает норму высева 750 г/га, междурядье 60 см, осуществляет гнездовой (через 60 см) посев в рядках.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

7. Сорт донника лекарственного размножается в ТОО «Юго-Западного НИИ животноводства и растениеводства» на площади 1 га.

Сорт передан в «Госсорт» на испытание, приоритет принадлежит Атыраускому университету им. Х.Досмухамедова. Соавторами являются сотрудники университета Мухамбетов Б. и Кадашева Ж.

8. Сорт прутняка простертого «Черный великолепный» размножается на площади 2 га, в крестьянском хозяйстве «Жер-Ана» Жанакурганского района Кызылординской области.

9. В 2020 и 2021 году будет оформлена заявка на получение патента на изобретение посевного и почвообрабатывающего агрегата для возделывания прутняка.

*В результате проведенных исследований опубликовано в 2 статьях входящих в базу данных SCOPUS и в 1 статье в международном журнале (Иран).*

*Передана заявка на получение 1 патента по мелиорации земель.*

*В «Госсорт сеть» передана заявка на получение авторского свидетельства на сорт донника лекарственного под названием «Медовый».*

**Спасибо за внимание!**