

УДК 633.37

***ВЛИЯНИЕ СКАРИФИКАЦИИ И ОБРАБОТКИ РЕГУЛЯТОРОМ РОСТА
ГИББЕРСИБ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ЭСПАРЦЕТА
ПЕСЧАНОГО ПЕРВОГО ГОДА ПОЛЬЗОВАНИЯ***

Тюрин А.В.

*аспирант кафедры агробиотехнологий,
ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический
университет имени академика Д.Н. Прянишникова»,
г. Пермь, Россия*

Кузьменко И.Н.

*канд. биол. наук, доцент кафедры агробиотехнологий,
ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический
университет имени академика Д.Н. Прянишникова»,
г. Пермь, Россия*

Мазунина Е.С.

*канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры техносферной безопасности,
математики и физики,
ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический
университет имени академика Д.Н. Прянишникова»,
г. Пермь, Россия*

Елисеев С.Л.

*доктор с.-х. наук, профессор кафедры агробиотехнологий,
ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический
университет имени академика Д.Н. Прянишникова»,
г. Пермь, Россия*

Аннотация. Показано, что проведение скарификации семян с одновременной обработкой стимулятором роста Гибберсиб, П в дозе 0,05 мл не оказывает существенного влияния на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян, Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

уменьшает линейные размеры проростка, но при этом оптимизирует коэффициент симметрии проростка с 0,7 до 0,93.

Ключевые слова: эспарцет песчаный, скарификация, Гибберсиб, семена, проростки

***THE EFFECT OF SCARIFICATION AND TREATMENT WITH THE GROWTH
REGULATOR GIBBERSIB ON THE SOWING QUALITIES OF SANDY
SEAWEED SEEDS IN THE FIRST YEAR OF USE***

Tyurin A.V.

*PhD student of the Department of Agrobiotechnologies,
Perm State Agro-Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov,
Perm, Russia*

Kuzmenko I.N.

*PhD in Biology, Associate professor of the Department of Agrobiotechnologies,
Perm State Agro-Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov,
Perm, Russia*

Mazunina E.S.

*PhD in Physics and Mathematics, Associate professor of the Department of Technosphere
Safety, Mathematics and Physics,
Perm State Agro-Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov,
Perm, Russia*

Eliseev S.L.

*Grand PhD in Agriculture, Professor of the Department of Agrobiotechnologies,
Perm State Agro-Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov,
Perm, Russia*

Abstract. It has been shown that scarification of seeds with simultaneous treatment with the growth stimulant Gibbersib, P in a dose of 0.05 ml does not significantly affect the germination energy and laboratory germination of seeds, reduces the linear size of the

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМН ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

seedling, but at the same time optimizes the symmetry coefficient of the seedling from 0.7 to 0.93.

Keywords: Sandy esparcet, scarification, Gibbersib, seeds, seedlings

Введение. Для семян бобовых трав характерна твёрдая непроницаемая оболочка. С точки зрения эволюции, подобное свойство необходимо для повышения выживаемости вида в неблагоприятных условиях и сохранения жизнеспособности растений. Однако при выращивании таких видов в условиях культуры зачастую приходится искать способы преодоления этого свойства.

У эспарцета песчаного количество твёрдых семян в урожае варьирует в пределах 20-25% [10]. Это меньше, чем, например, у козлятника восточного (у которого количество твёрдых семян в отдельные годы может достигать 90% и более) [11-13], однако это не отменяет того факта, что в технологии возделывания эспарцета песчаного необходимо предусмотреть приёмы повышения всхожести его семян.

Работ, посвящённых повышению всхожести семян эспарцета песчаного, не много [1; 8], поэтому этот вопрос весьма актуален.

Цель исследования – изучить влияние скарификации и обработок стимулятором роста Гибберсиб, П на посевные качества семян эспарцета песчаного первого года пользования.

Материалы и методы. Семена получены при выращивании эспарцета песчаного на опытном поле Пермского НИИСХ, тогда как лабораторные исследования проводились на базе кафедры агробиотехнологий Пермского ГАТУ.

Объект исследований – эспарцет песчаный сорта СибНИИК-30 первого года пользования (урожай 2024 года). Сорт районирован по Западно-Сибирскому и Восточно-Сибирскому регионам, но не по Волго-Вятскому [4]. Однако в исследованиях Пермского НИИСХ, посвящённых изучению сортов эспарцета, СибНИИК-30 оказался лучше сортов Петушок, Михайловский 10, Песчаный 22 и

Павловский, на основании чего сорт СибНИИК-30 рекомендован для возделывания в условиях Волго-Вятского региона [9].

Исследования проводили по ГОСТу 12038-84 [3], проращивание вели в чашках Петри на фильтровальной бумаге, поскольку песок не обладает необходимой поглотительной способностью, что не позволяет отследить действие стимулятора роста. Замену субстрата при проращивании практиковали и другие исследователи [1; 8].

Данные энергии прорастания снимали через пять суток после закладки, лабораторной всхожести – через десять.

В опыте изучалось влияние скарификации и стимулятора роста Гибберсиб, П в концентрации 0,05 мл (установлена ранее). Схема опыта:

1 – дистиллированная вода (контроль);

2 – скарификация + $H_2O_{\text{дист.}}$;

3 – скарификация + Гибберсиб, П.

Опыт проводили в 4-кратной повторности [5]. Математическая обработка проведена по методике Г. Н. Зайцева [7].

Также в рамках опыта оценивались линейные размеры у 10-дневных проростков (на этапе лабораторной всхожести). Размер выборки по повторности – 25 проростков.

Результаты исследований. Результаты эксперимента по проращиванию семян эспарцета песчаного сорта СибНИИК-30 отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние скарификации и препарата Гибберсиб на посевные качества семян эспарцета песчаного 1 года пользования, %

Вариант	Энергия прорастания		Лабораторная всхожесть	
	$M \pm m$	V, %	$M \pm m$	V, %
Дистиллированная вода (контроль)	50,5 $\pm$ 2,4	9,4	68,5 $\pm$ 2,4	6,9
Скарификация + $H_2O_{\text{дист.}}$	51,0 $\pm$ 5,8	22,8	70,5 $\pm$ 4,3	12,1
Скарификация + Гибберсиб, П	51,5 $\pm$ 6,9	26,8	72,3 $\pm$ 3,8	10,4

Выявлено, что скарификация семян эспарцета и её сочетание с обработкой их стимулятором роста Гибберсиб, П в дозе 0,05 мл не оказывает существенного

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

влияния на энергию прорастания и лабораторную всхожесть. В этих вариантах отмечена наименьшая выравненность проростков: на этапе замеров энергии прорастания коэффициент вариации составил 22,8-26,8%, лабораторной всхожести – 10,4-12,1%. В контрольном варианте показатели были менее вариабельными. По энергии прорастания варьирование составило 9,4%, всхожести – 6,9%.

Так, длина ростка в контрольном варианте составила 2,6 см. Дополнительная скарификация не повлияла на этот показатель. В варианте с дополнительной обработкой семян стимулятором роста Гибберсиб, П длина ростка существенно уменьшилась на 1,2 см ценой увеличения стабильности показателя на 4,3%.

Схожая закономерность наблюдалась при формировании длины корешка. Если в контроле средняя длина зародышевого корешка составила 3,7 см, то при комбинированной обработке семян длина уменьшилась на 2,2 см. Варьирование по этому показателю было наименьшим в контрольном варианте – 11,5%.

Определение коэффициента симметрии проростков показывает, что скарификация семя в сочетании с их обработкой стимулятором роста Гибберсиб, П оптимизирует данный показатель с 0,7 в контроле до 0,93.

Таблица 2 – Влияние скарификации и препарата Гибберсиб на морфологию проростков эспарцета песчаного 1 года пользования

Вариант	Длина ростка, см		Длина корешка, см		Коэффициент симметрии
	M±m	V, %	M±m	V, %	
Дистиллированная вода (контроль)	2,6±0,3	20,4	3,7±0,2	11,5	0,70
Скарификация + H ₂ O _{дист.}	2,7±0,4	26,5	4,0±0,3	16,5	0,68
Скарификация + Гибберсиб	1,4±0,1	16,1	1,5±0,1	18,7	0,93

Выводы. Проведение скарификации семян с одновременной обработкой стимулятором роста Гибберсиб, П в дозе 0,05 мл не оказывает существенного влияния на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян, уменьшает линейные размеры проростков, но при этом оптимизирует коэффициент симметрии проростка с 0,7 до 0,93.

Библиографический список

1. Ажаронок В.В. Влияние высокочастотной электромагнитной обработки семенного материала зернобобовых культур на их посевные качества и продуктивность // Электронная обработка материалов. – 2009. – № 4 (258). – С. 76-86.
2. Ахромеева Н.А. Природный регулятор роста растений Гибберсиб. Состав препарата, механизм действия и методика применения на плодовых культурах и виноградниках // Научный лидер. – 2022. – № 8 (53). – С. 98-99.
3. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. Введ. 1981-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2011. – 31 с.
4. Государственный реестр сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, допущенных к использованию: официально издание. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. – 620 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Егорова Г.С. Влияние предпосевной обработки семян стимуляторами роста на семенную продуктивность эспарцета // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2009. – № 4 (16). – С. 9-16.
7. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике: монография / Г.Н. Зайцев. – Москва: Наука, 1984. – 424 с.
8. Крючин Н.П. Влияние предпосевной обработки замачиванием на всхожесть семян эспарцета песчаного // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях: материалы VIII Международной научно-практической конференции (Саратов, 21-22 апреля 2021 года). – Саратов: ООО «Амирит». – С. 434-437.
9. Матолинец Н.Н. Приёмы возделывания эспарцета песчаного на кормовые цели в Среднем Предуралье: автореферат диссертации на соискание Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМН ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук / Матолинец Николай Николаевич; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова». – Пермь, 2020. – 22 с.

10. Медведев П.Ф. Кормовые растения Европейской части СССР: справочник / П.Ф. Медведев, А.И. Сметанникова. – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1981. – 336 с.

11. Технология возделывания и использования козлятника восточного на корм и семена в условиях Северо-Восточного региона [Текст] / Р.А. Беяева, В.А. Бугреев, В.А. Волошин [и др.]; под общ. ред. В.А. Фигурина. – Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2001. – 32 с.

12. Тюрин А.В. Антэкология козлятника восточного // Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке: сб. статей по материалам СІІ міжнарод. науч.-практ. конф. (Новосибирск; июль 2024 г.). – Новосибирск, 2024. – С. 49-84.

13. Arapertyan E. Galega orientalis Lam. as fodder // Proc. Plant Biotechnology as a Tool for the Exploitation of Mountain lands. – 1998. – Vol. 1. – P. 21-27.

Оригинальность 82%