

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18766321>

УДК 633.88:631.811
**ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ И СКАРИФИКАЦИИ
СЕМЯН НА ПРОРАСТАНИЕ *GALEGA OFFICINALIS* L.**

Сафарова Н.К.

Фармацевтический институт образования и исследований,
г.Ташкент, Республика Узбекистан

Сафаров К.С.

Национальный университет Узбекистана им.М. Улугбека
г.Ташкент, Республика Узбекистан

АННОТАЦИЯ

В статье экспериментально изучено влияние регуляторов роста и скарификации на всхожесть семян *Galega officinalis*. Биостимуляторы повышают прорастание, особенно «Экстракор», а скарификация усиливает их эффект.

Ключевые слова: *Galega officinalis*, семена, скарификация, биостимуляторы роста, всхожесть, энергия прорастания, предпосевная обработка.

**EFFECT OF PRE-SOWING TREATMENT AND SEED SCARIFICATION
ON THE GERMINATION OF *GALEGA OFFICINALIS* L.**

ABSTRACT

The article experimentally investigates the effects of growth regulators and scarification on the germination of *Galega officinalis* seeds. Biostimulants enhance germination, with “Extracor” showing the strongest effect, while scarification further increases their effectiveness.

Keywords: *Galega officinalis*, seeds, scarification, growth biostimulants, germination, germination energy, pre-sowing treatment.

ВВЕДЕНИЕ

Лекарственная галега (*Galega officinalis* L.) представляет собой многолетнее бобовое растение, которое не только обладает высокой фармакологической ценностью, но и демонстрирует значительный потенциал

для культивирования в области лекарственного растениеводства. Это растение известно своими многочисленными полезными свойствами, включая использование в традиционной медицине для лечения различных заболеваний. Однако эффективность её возделывания ограничивается определёнными биологическими особенностями семян, которые характеризуются низкой и неравномерной всхожестью, что вызывает серьезные проблемы для агрономов и исследователей.

Одной из основных причин низкой всхожести семян является физический покой, который обусловлен высокой плотностью и водонепроницаемостью семенной оболочки. Это состояние значительно препятствует проникновению воды и кислорода к зародышу, что, в свою очередь, задерживает активацию физиолого-биохимических процессов, необходимых для начала прорастания [1]. В результате наблюдается растянутость появления всходов, что может негативно сказаться на урожайности и снижении жизнеспособности молодых растений. В полевых условиях, когда семена прорастают неравномерно, это может привести к конкуренции за ресурсы, что уменьшает общий выход продукции.

Для преодоления физического покоя широко применяется скарификация – это метод, заключающийся в механическом или химическом нарушении целостности оболочки семян, что значительно повышает её проницаемость для воды и газов [2]. Данный метод оказался эффективным для многих представителей семейства *Fabaceae*, включая лекарственную галегу. Исследования показали, что скарификация может увеличить процент всхожести семян до 80 %, что является значительным улучшением по сравнению с необработанными семенами.

Дополнительным направлением повышения посевных качеств семян является применение биологически активных регуляторов роста. В последние годы наблюдается значительное внимание к природным полифенольным соединениям, обладающим антиоксидантной и метаболической активностью. Эти вещества способны не только регулировать окислительно-восстановительные процессы, но и активировать дыхание зародыша, стимулировать клеточное деление и повышать устойчивость к патогенам [3,4]. Использование экстрактов из растений, богатых полифенолами, продемонстрировало улучшение всхожести и жизнеспособности семян.

Несмотря на известную эффективность отдельных методов предпосевной обработки, таких как скарификация и применение биорегуляторов, их совместное влияние на прорастание семян *Galega officinalis* изучено недостаточно. Это создает необходимость для дальнейших исследований, которые могли бы прояснить взаимодействие различных методов и их

комбинированное воздействие на улучшение всхожести семян, что, в свою очередь, может привести к более эффективному использованию лекарственной галеги в агрономии и медицине.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – определение влияния биостимуляторов и механической скарификации на всхожесть и начальное развитие семян лекарственной галеги.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования служили семена лекарственной галеги (*Galega officinalis* L.). Перед посевом семена обрабатывали водными растворами биостимуляторов, что позволяет значительно улучшить их всхожесть и прорастание. В частности, использовались следующие препараты: «Эколарикс» – это регулятор роста, обладающий также фунгицидными свойствами, который содержит активное вещество дигидрокверцетин, способствующее укреплению семян и защите от болезней; «Экстракор» – экстракт коры даурской лиственницы, в состав которого входит комплекс фенольных соединений, таких как проантоцианидины, параоксибензойная кислота и дигидрокверцетины, известные своими антиоксидантными свойствами.

Для проведения исследований использовали различные концентрации растворов: 50 мг/л, 100 мг/л и 150 мг/л, что позволило оценить влияние различных доз на всхожесть семян. В качестве контроля применялась обработка дистиллированной водой, что является стандартной практикой в подобных экспериментах для оценки эффективности биостимуляторов.

Часть семян подвергалась механической скарификации путём обработки абразивным материалом, что также может способствовать улучшению их прорастания, так как помогает разрушить семенную оболочку и облегчить доступ воды и кислорода к зародышу. В ходе эксперимента оценивали лабораторную всхожесть и энергию прорастания семян.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Влияние биостимуляторов. Во всех вариантах обработки наблюдалось увеличение всхожести семян по сравнению с контролем. Наиболее выраженное стимулирующее действие показал препарат «Экстракор».

Влияние скарификации. Механическое повреждение семенной оболочки существенно повышало показатели прорастания и усиливало действие биостимуляторов.

Таблица 1

Влияние стимуляторов роста на всхожесть семян *Galega officinalis*, %

Вариант опыта	Эколарикс, мг/л,			Экстракор, мг/л,			Контроль
	50	100	150	50	100	150	
Без скарификации	40	45	42	42	48	45	35
Скарификация	51	57	50	53	58	52	44

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты подтверждают ключевую роль проницаемости семенной оболочки в регуляции водопоглощения и активации метаболических процессов, что является важным фактором для успешного прорастания семян [1]. Скарификация, которая представляет собой процесс механического или химического разрушения семенной оболочки, устраняет физический барьер, что, в свою очередь, значительно ускоряет гидратацию тканей и запускает ферментативные реакции, необходимые для роста. В случае некоторых видов растений, таких как фасоль или горох, применение скарификации может привести к заметному сокращению времени прорастания.

Биостимуляторы, такие как экстракты водорослей или гуминовые кислоты, усиливают прорастание на биохимическом уровне, чему способствуют их активные компоненты. Полифенолы и флавоноиды, содержащиеся в этих биостимуляторах, обладают выраженной антиоксидантной активностью, что помогает защищать клетки от окислительного стресса. Они стабилизируют клеточные мембраны и регулируют дыхательные процессы, что крайне важно для сохранения жизнеспособности семян [4]. Это способствует ускоренному переходу зародыша к активному росту и развитию корневой системы, что, в свою очередь, обеспечивает лучшую адаптацию к окружающей среде [3].

Более высокая эффективность «Экстракора», как одного из таких биостимуляторов, объясняется его комплексным химическим составом, который обеспечивает многокомпонентное воздействие на физиологию семян. В его состав входят различные аминокислоты, витамины и минералы, которые вместе создают синергетический эффект, способствующий улучшению процессов прорастания. Оптимальной концентрацией для стимуляции прорастания оказалась 100 мг/л, при которой достигается максимальный физиологический эффект без ингибирующего действия высоких доз. Это важно учитывать при использовании «Экстракора», чтобы избежать негативных последствий, связанных с чрезмерным применением биостимуляторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предпосевная обработка семян играет ключевую роль в повышении всхожести семян *Galega officinalis*, и существенно влияет на будущий урожай и его качество. Использование биостимуляторов способствует заметному увеличению энергии прорастания и лабораторной всхожести семян.

В ходе экспериментов было установлено, что препарат «Экстракор» демонстрирует более выраженное стимулирующее действие по сравнению с другим препаратом, «Эколариксом». «Экстракор» не только ускоряет прорастание, но и способствует более сильному развитию корневой системы, что является важным фактором для устойчивости растений к неблагоприятным условиям.

Скарификация, процесс механического повреждения семенной оболочки, значительно увеличивает всхожесть семян примерно на 25-30 %. Этот процесс способствует лучшему проникновению влаги и питательных веществ, что усиливает действие биостимуляторов. Важно отметить, что скарификация должна проводиться с учетом особенностей семян, чтобы избежать их повреждения.

Наиболее эффективной стратегией для достижения максимального результата является комплексная предпосевная обработка, которая включает в себя как скарификацию, так и применение регуляторов роста. Такой подход обеспечивает синергетический эффект, что в конечном итоге приводит к более высокому уровню всхожести и жизнеспособности растений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)

1. Bewley J.D., Bradford K.J., Hilhorst H.W.M., Nonogaki H. Seeds: Physiology of Development, Germination and Dormancy. – 3rd ed. – New York: Springer, 2013. – 392 p.
2. Baskin C.C., Baskin J.M. Seeds: Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination. – 2nd ed. – San Diego: Academic Press, 2014. – 1600 p.
3. Khan A.A. The Physiology and Biochemistry of Seed Dormancy and Germination. – Amsterdam: Elsevier, 1977. – 447 p.
4. Taiz L., Zeiger E., Møller I. M., Murphy A. Plant Physiology and Development. – 6th ed. – Sunderland: Sinauer Associates, 2015. – 761 p.