

СПОСОБЫ СКАРИФИКАЦИИ СЕМЯН

К. А. МАЧЁХИН, ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Основной стратегической целью отечественного агропромышленного комплекса является обеспечение населения основными продуктами питания (зерном, молоком, мясом и др.) за счет собственного производства, по доступным ценам для населения.

В проблеме обеспечения населения продуктами животноводства главным является система кормопроизводства – заготовки и использования кормов. Это определяет необходимость повышения обеспеченности животных качественными кормами и организацию бесперебойных зеленых конвейеров в летнее время. Высокоэффективное производство бобовых и злаковых трав является сегодня одной из важных задач в кормопроизводстве. Многолетние травы – это не только высокоэкономичный резерв создания качественной и сбалансированной по элементам питания кормовой базы, но и элементы системы земледелия, улучшающие структуру почвы и обеспечивающие сохранность ее плодородия, что в условиях дефицита ресурсов становится условием высокоэффективного хозяйствования [1–3].

Основная часть. Семена некоторых растений находятся в очень плотной оболочке, которая лопается и пропускает росток только через несколько месяцев, когда внутрь семян наконец попадет влага. Скарификация – нарушение твердой водонепроницаемой оболочки семян с целью облегчения их набухания и прорастания, а также увеличения процента всхожести [4, 5].

Механическая скарификация чаще всего применяется в промышленных масштабах. Зачастую в производстве могут использоваться машины для уменьшения количества твердых семян, не предназначенных специально для скарификации. В таком случае имеет место повреждение зародыша семенного материала и, как следствие, отрицательные результаты. В результате кожура немного потрескается, и всходы смогут свободно пробиться наружу. При этом исключается риск повреждения самого ростка.

При химическом способе наружный слой оболочки семян повреждают воздействием серной кислоты, обработка в течение 25 мин поз-

воляет снизить количество твердых семян у клевера на 65 %, у козлятника – на 30 % [6].

Но ввиду трудоемкости и высокой стоимости, опасности для людей при проведении обработки, химический способ применяется только для небольших партий семян в селекционных работах.

Большой интерес вызывает термический способ, при котором, семена помещают в горячую (100 °С), далее в холодную воду (1–15 °С), добавляя при этом разнообразные питательные вещества. Обеззараживающий эффект достигается при обработке кипятком, а дальнейшее охлаждение позволяет избежать повреждение зародыша семени, а резкий температурный перепад влечет за собой образование на семенной оболочке микротрещин. Недостатком данного способа является требование большой экспозиции и четкого выдерживания температуры нагрева, а также его трудоемкость в связи с необходимостью замачивания семян и последующей их сушки.

Ультразвуковой способ скарификации изучался достаточно подробно для семян после обработки в течение 10 мин всхожесть возросла в несколько раз. Разработан метод обработки в ультразвуковом поле, где одновременно со скарификацией семена обеззараживались, а также происходило стимулирование ростовых процессов. В результате всхожесть в полевых условиях возросла на 9,9 % по сравнению с контрольным вариантом.

За рубежом ученые также изучают различные способы скарификации. Бразильские ученые, проведя исследования с древесным бобом по скарифицированию его наждачной бумагой (механическая скарификация), погружении в концентрированную H_2SO_4 (химическая) и в горячую воду (термическая) в интервале времени 5–20 мин с шагом 5 мин показали, что наиболее эффективной обработкой оказалась химическая (20 мин обработки с прорастанием 93,0 % жизнеспособных семян), наименьшую эффективность показала термическая обработка [4], к тем же выводам пришли чешские исследователи. Ученые, проводившие скарификацию для бобовых культур в условиях Аравийской пустыни отмечают, что химическая скарификация более предпочтительная. В свою очередь, эксперименты в Аргентине показали, что наибольшую эффективность термическая обработка. Ученые Канады, которые исследовали воздействие скарификации на всхожесть клевера трех видов, получили аналогичные выводы [7].

Однако химическая, термическая и ультразвуковая скарификация семян, при всех своих достоинствах, в массовом производстве приме-

няется редко. При механической скарификации, в случае массовой обработки крупных партий семян, при применении скарификаторов, значительно снижающих трудоемкость процесса, возможно добиться требуемого качества обработки с высоким уровнем всхожести семян.

Заключение. Наиболее доступным, простым и производительным является механический способ нарушения целостности оболочки семян – скарификация. В результате скарификации на оболочке семян образуются микроскопические трещины и царапины, которые способствуют поступлению питательных веществ, влаги и воздуха, способствуя быстрому набуханию и прорастанию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Босак, В. Н. Урожайность и качество клевера лугового в зависимости от доз и соотношений минеральных удобрений на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве / В. Н. Босак, Н. А. Близнюк, Е. С. Малей // Почвоведение и агрохимия. – № 1 (36). – С. 174–180.

2. Козловская, И. П. Производственные технологии в агрономии / И. П. Козловская, В. Н. Босак. – Москва: Инфра-М, 2016. – 336 с.

3. Люцерна – резерв повышения молочной продуктивности / В. Н. Босак [и др.] // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве. – Минск: БГАТУ, 2014. – С. 166–168.

4. Мачехин, К. А. Скарификация семян галеги как путь повышения продуктивности производства кормов / К. А. Мачехин, Д. А. Михеев // Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства. – Горки: БГСХА, 2022. – Вып. 7. – С. 113–115.

5. Мачехин, К. А. Скарификация семян галеги, как путь повышения продуктивности производства кормов / К. А. Мачехин // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения. – 2022. – № 1 (21). – С. 123–126.

6. Обоснование режимов предпосевной обработки семян твердой оболочкой ультразвуком и электромагнитным полем сверхвысокой частоты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/disser/2017/Avtoreferat-Zubovoj.pdf>. – Дата обращения: 15.11.2022.

7. The effects of temperature and scarification on seed germination of three Dalea species [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/281615954>. – Дата обращения: 18.11.2022.

Аннотация. Описаны способы скарификации семян для предпосевной обработки семенного материала.

Ключевые слова: скарификация, сельское хозяйство, всхожесть, оболочка, повреждение.