

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ
ПОВЫШЕНИЯ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН АСТРАГАЛА
МОНГОЛЬСКОГО (*ASTRAGALUS MONGHOLICUS* BGE.)

Н.С. Болтова, студент кафедры агрономии
e-mail: nadya.boltova@mail.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»



Е.А. Калинина, канд. биол. наук, доцент кафедры агрономии
e-mail: ekaterina.kalinina@klgtu.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический
университет»

В статье представлены результаты исследования оценки эффективности биологических препаратов при повышении посевных качеств семян астрагала монгольского. Установлено, что изученные препараты Рибав-Экстра и Восток ЭМ-1 (ЭМ-био) в различных концентрациях положительно влияют на прорастание и всхожесть семян. При этом действие препарата Восток ЭМ-1 в концентрации 2 мл/л воды оказалось несколько сильнее, чем действие этого же препарата в концентрации 1 мл/л воды. Эффективность действия Рибав-Экстра в концентрации 0,2 мл/л воды было больше, чем в концентрации 0,1 мл/л воды. При сравнении двух эффективно действующих препаратов, более эффективным оказался ЭМ-био (Восток ЭМ-1) в концентрации 2 мл/л воды – всхожесть в этом варианте составила 68 %. Исследования, направленные на повышение посевных качеств семян, являются важным элементом в технологии возделывания лекарственных растений.

Ключевые слова: *астрагал монгольский, всхожесть, энергия прорастания, биологические препараты*

ВВЕДЕНИЕ

При культивировании лекарственных растений важным этапом является подготовка семян к посеву, которая обеспечивает равномерные всходы и полноценный урожай. Повышение посевных качеств семян – важная задача для оптимизации технологии возделывания лекарственных растений в условиях Калининградской области.

Для стимулирования прорастания семян применяют различные методы. В работе для повышения всхожести и энергии прорастания семян астрагала монгольского применены биологические препараты Рибав-Экстра и Восток ЭМ-1 (ЭМ-био препарат).

Исследовательская работа выполнена в рамках научной тематики и плана проведения инициативных научно-исследовательских работ 10.14.010.2: «Молекулярно-биологические механизмы взаимодействия живых организмов с окружающей средой как фундаментальная основа прикладной биологии и сельского хозяйства» кафедры агрономии ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет».

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследований явился Астрагал монгольский (*Astragalus mongholicus* Bunge.) – вид, относящийся к крупному роду *Astragalus* в семействе *Fabaceae*, входит в состав флоры сосудистых растений Монголии. Астрагал монгольский является ценным перспективным лекарственным растением, применяемым при многих заболеваниях в медицинской практике [1].

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования: изучение влияния биопрепаратов на посевные качества семян астрагала монгольского.

Задачи исследования:

- изучить влияние биопрепарата Рибав-Экстра в концентрациях 0,1 и 0,2 мл/л воды на всхожесть и энергию прорастания семян астрагала монгольского;
- изучить влияние биопрепарата Восток ЭМ-1 в концентрациях 1 и 2 мл/л воды на всхожесть и энергию прорастания семян астрагала монгольского.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводили в осенний период 2020 г. в лабораторных условиях.

Для стимулирования прорастания и улучшения посевных качеств семян использовали биологические препараты:

- Рибав-Экстра, д.в. 0,00152 г/л L-аланина + 0,00196 г/л L-глутаминовой кислоты. Производитель АО Фирма «АВГУСТ». Применяется для повышения энергии прорастания, стимулирования корнеобразования, всхожести, ранней общей урожайности и устойчивости к заболеваниям [2].

- Восток ЭМ-1. ЭМ-биоили ЭМ-препарат – это микробиологический препарат, содержащий эффективные микроорганизмы: молочнокислые, фотосинтезирующие, азотфиксирующие бактерии, дрожжи и продукты их жизнедеятельности. Эффективность действия заключается в повышении урожайности, содержания витаминов в плодах, восстановлении естественного плодородия почв, снижении содержания нитратов в плодах [3].

Определяли всхожесть и энергию прорастания семян астрагала монгольского в соответствии с ГОСТ 12038-84 [4].

Предварительно семена стратифицировали вручную наждачной бумагой путем счищения верхнего слоя эпидермиса семени. Далее семена помещались в чашки Петри на фильтровальную бумагу и обрабатывались препаратами в концентрациях, рекомендованных производителем и увеличенных вдвое по сравнению с рекомендованными. Препараты растворяли в дистиллированной воде.

Опыт проведен в четырех повторениях с повторностью равной 100. Результаты обработаны статистически, в таблицах представлены средние арифметические значения и их стандартные отклонения. Схема опыта представлена на рис.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как показали результаты исследования (табл. 1 и 2), препараты Рибав-Экстра и Восток ЭМ-1 в целом положительно повлияли на посевные качества семян астрагала монгольского, увеличивая их всхожесть и энергию прорастания.

Энергия прорастания семян в варианте Рибав-Экстра в концентрациях 0,1 мл/л воды была больше контрольного соответственно на 4 %, а в концентрации 0,2 мл/л воды – на 7 %.

Более существенные различия наблюдались в варианте с препаратом Восток ЭМ-1. Энергия прорастания составила на 10 % больше контроля в варианте с концентрацией 1 мл/л воды и 13 % в варианте 2 мл/л воды.

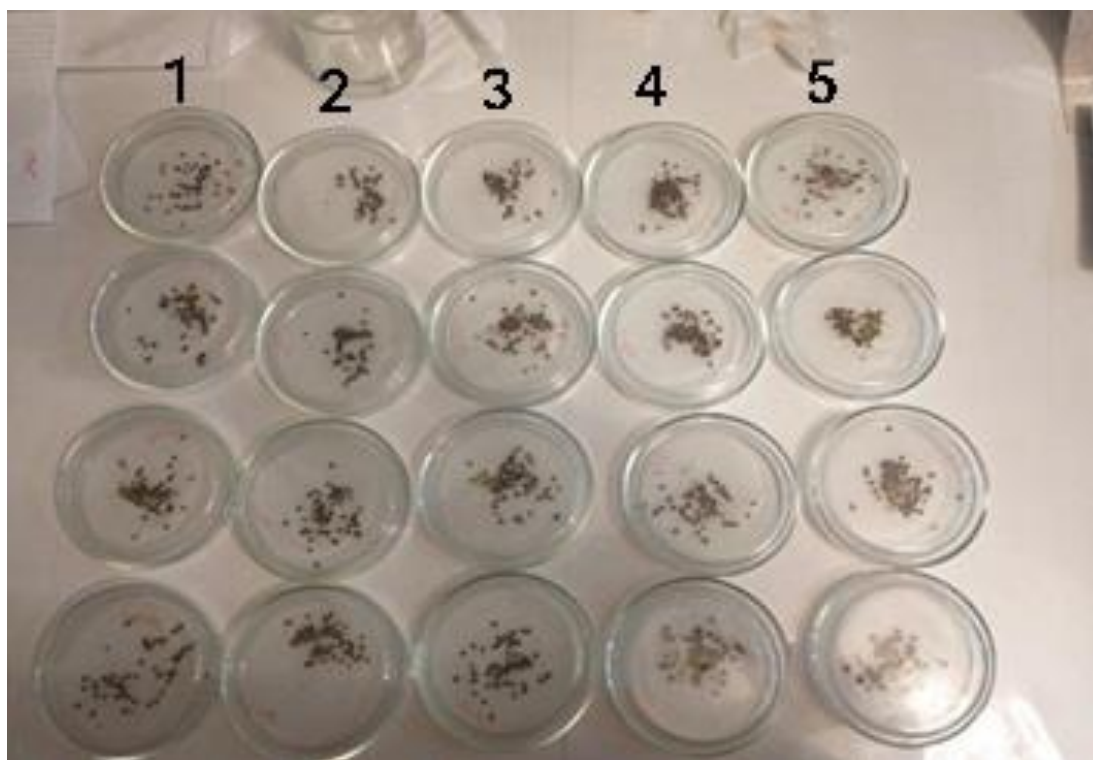


Рисунок – Варианты опыта по определению всхожести и энергии прорастания семян астрагала монгольского:
 1 – Рибав-Экстра (0,1 мл/1 л воды); 2 – Рибав-Экстра (0,2 мл/1 л воды);
 3 – Восток ЭМ-1 (1 мл/1л воды); 4 – Восток ЭМ-1(2 мл/1л воды);
 5 – дистиллированная вода

Таблица 1 – Энергия прорастания семян астрагала монгольского, %

Варианты опыта				
Контроль (без обработки)	Рибав-Экстра		Восток ЭМ-1	
	0,1 мл/л воды	0,2 мл/ л воды	1 мл/л воды	2 мл/л воды
52±5,0	56 ±6,0	59±4,0	62±4,0	65±6,0

Таблица 2 –Всхожесть семян астрагала монгольского, %

Варианты опыта				
Контроль (без обработки)	Рибав-Экстра		Восток ЭМ-1	
	0,1 мл/л воды	0,2 мл/ л воды	1 мл/л воды	2 мл/л воды
57±3,0	60±4,0	62±3,0	64±5,0	68±4,0

Биопрепараты повышали всхожесть семян астрагала монгольского. В варианте с Рибав-Экстра (0,2 мл/л воды) всхожесть семян увеличилась на 5 % по сравнению с контрольным, но была ниже по сравнению с вариантом Восток ЭМ-1 в обеих концентрациях. Эффективность действия Рибав-Экстра в концентрации 0,2 мл/л воды была больше, чем в концентрации 0,1 мл/л воды.

При этом действие препарата Восток ЭМ-1 в концентрации 2 мл/л воды оказалось несколько сильнее, чем действие этого же препарата в концентрации 1 мл/л воды, статистически достоверно увеличение всхожести отмечалось в сравнении с контрольным вариантом на 11 %.

Стоит также отметить, что при сравнении двух эффективно действующих препаратов, более эффективным оказался Восток ЭМ-1 в концентрации 2 мл/л воды – всхожесть в этом варианте составила 6 %.

Проводимые исследования необходимы для разработки биологических систем производства качественного посевного материала лекарственных растений, адаптированных к почвенно-климатическим условиям района культивирования.

ВЫВОДЫ

Полученные результаты позволили сделать следующие выводы:

1. Выявлено положительное действие биопрепаратов на всхожесть и энергию прорастания семян астрагала монгольского.
2. Препарат Рибав-Экстра в концентрации 0,2 мл/л повысил всхожесть стратифицированных семян астрагал монгольского в сравнении с Рибав-Экстра в концентрации 0,1 мл/л воды на 2 %, с контролем – 5 %.
3. Препарат Восток ЭМ-1 в концентрации 2 мл/л воды оказался более эффективным по сравнению с контролем и Рибав-Экстра; всхожесть семян астрагала монгольского увеличилась на 11 % по сравнению с контролем и на 6 % по сравнению с Рибав-экстра (0,2 мл/л воды).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева, Е.В. Некоторые особенности экологической адаптации и морфогенеза *Astragalus mongholicus* Bunge / Е.В. Алексеева // Биологические науки / под ред. Л.Б. Буянтуева // Вестник Бурятского государственного университета. – 2010. – С. 44–46.
2. Рибав-Экстра, Р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroxxi.ru/goshandbook/prep/ribav-ekstra-p-2.html> (дата обращения: 05.02.2021 г.).
3. Чачина, С.Б. Биологическая рекультивация нефтезагрязненных почв с использованием микробиологических препаратов «Байкал-ЭМ», «Тамир», «Восток» / С.Б. Чачина, С.В. Болтунова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 11-2. – С. 274-276.
4. ГОСТ 12038-84-2011. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – Москва, 2011. – 64 с.

USE OF BIOLOGICAL RESOURCES PREPARATIONS FOR IMPROVING THE SOWING QUALITIES OF SEEDS ASTRAGALUS OF MONGOLIA (*ASTRAGALUS MONGHOLICUS* BGE.)

N.S. Boltova, student
e-mail: nadya.boltova@mail.ru
Kaliningrad State Technical University

E.A. Kalinina, Candidate of Biological Sciences
e-mail: ekaterina.kalinina@klgtu.ru
Kaliningrad State Technical University

The article presents the results of a study to evaluate the effectiveness of biological preparations in improving the sowing qualities of Mongolian astragalus seeds. It was found that the studied preparations Ribav-Extra and Vostok EM-1 (EM-bio) in different concentrations positively affect the germination and germination of seeds. At the same time, the effect of the drug Vostok EM-1 at a concentration of 2 ml/1 l of water was slightly stronger than the effect of the same drug at a concentration of 1 ml/1 l of water. The effect of Ribav-Extra at a concentration of 0.2 ml/1l of water was greater than at a concentration of 0.1 ml/1L of water. When comparing two effective drugs, EM-bio (Vostok EM-1) was more effective at a concentration of 2 ml/1 l of water – the

germination rate in this variant was 68 %. Research aimed at improving the sowing qualities of seeds is an important element in the technology of cultivation of medicinal plants.

Key words: *astragalus Mongolian, energy germination, biological preparations*