



ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ, МОНИТОРИНГА И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Учреждение образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ, МОНИТОРИНГА И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Сборник материалов
Республиканской научно-практической
экологической конференции

Брест, 23 ноября 2017 года

Брест
БрГУ имени А.С. Пушкина
2017

УДК 574.1(476)
ББК 28.088(4Бел)я431
П 78

*Рекомендовано редакционно-издательским советом Учреждения образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»*

Рецензенты:

доцент кафедры инженерной экологии и химии УО «Брестский государственный
технический университет», кандидат биологических наук, доцент
В.Н. Босак

доцент кафедры географии и природопользования УО «Брестский государственный
университет имени А.С. Пушкина», кандидат географических наук, доцент
О.И. Грядунова

Редакционная коллегия:

кандидат биологических наук, доцент **Н.В. Шкуратова**
старший преподаватель **М.В. Левковская**
кандидат биологических наук, доцент **Н.М. Матусевич**
преподаватель **Е.А. Санелина**

П 78 Проблемы оценки, мониторинга и сохранения биоразно-
образия : сб. материалов Респ. науч.-практ. экол. конф., Брест,
23 нояб. 2017 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.:
Н. В. Шкуратова [и др.]. – Брест : БрГУ, 2017. – 290 с.
ISBN 978-985-555-715-0.

Материалы сборника посвящены решению актуальных проблем экологии, мониторингу природных и антропогенных экосистем; рационального природопользования и охраны окружающей среды; биоразнообразия и современного состояния флоры и фауны, проблемам охраны и устойчивого использования; биоиндикации и биотестирования; агроэкологии; экологического образования и просвещения.

Издание адресуется научным работникам, аспирантам, магистрантам, преподавателям и студентам высших учебных заведений, специалистам системы образования.

УДК 574.1(476)
ББК 28.088(4Бел)я431

ISBN 978-985-555-715-0

© УО «Брестский государственный
университет имени А.С. Пушкина», 2017

О.А. СУША, Ж.Э. МАЗЕЦ, Д.М. СУЛЕНКО

Минск, БГПУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО И ХИМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГРЕЧИХИ ПОСЕВНОЙ

Увеличение производства и урожайности сельскохозяйственной продукции в условиях Республики Беларусь является приоритетным направлением экономического развития нашей страны [1].

Одним из важных направлений научного обеспечения развития сельского хозяйства является разработка эффективных методов производства, позволяющих обеспечивать получение максимальной продуктивности при минимуме энергетических затрат. Исследователями и практиками все большее внимание уделяется приемам и методам повышения качества семян в процессе предпосевной обработки. Предпосевная обработка семян биологическими и физическими факторами в большинстве случаев дает положительные результаты и имеет большое значение в связи с неблагоприятными условиями формирования высококачественных семян [2; 3].

Объектом исследования послужила гречиха обыкновенная, или посевная (*Fagopyrum sagittatum* Gilib.), – ценная крупяная и кормовая культура, имеющая ряд положительных свойств, определяющих ее широкое использование в пищевой промышленности, медицинской сфере (в качестве сырья для производства лекарственных препаратов), сельскохозяйственной области (в качестве удобрения и корма для скота) и др. Крупа гречихи отличается высокой питательной ценностью и сбалансированным легкоперевариваемым белком [4].

В связи с этим целью данной работы является исследование влияния низкоинтенсивного электромагнитного излучения СВЧ-диапазона и стероидных регуляторов роста на элементы структуры урожая гречихи обыкновенной, или посевной.

Семена диплоидной гречихи (*Fagopyrum sagittatum* Gilib.) сорта Кулава были обработаны режимами электромагнитного воздействия (ЭМИ) и различными концентрациями стероидных препаратов (эпибрассинолида (ЭБ) и эпикастостерона (ЭК) от 10^{-8} % ЭБ1 и ЭК1 до 10^{-12} % ЭБ5 и ЭК5) [5]. Обработка семян низкоинтенсивным электромагнитным излучением производилась в НИИ Ядерных проблем БГУ в двух режимах: Режим 2 (частота обработки 64–66 ГГц, время обработки 20 минут) и Режим 2.1 (частота обработки 64–66 ГГц, время обработки 12 минут).

Полевой мелкоделяночный опыт проводился на базе агробиостанции Зеленое БГПУ в 2017 г. Семена сорта Купава проращивали на специально разработанном опытном поле с учетом агротехники возделывания данной культуры: хорошо освещенное открытое место, суглинистая почва с умеренным режимом увлажнения. Повторность опыта – трехкратная. Результаты опыта были обработаны с помощью пакета статистических программ Microsoft Excel [6].

Выбор режимов обусловлен ранее выполненными теоретическими и экспериментальными исследованиями взаимодействия стероидных препаратов и низкоинтенсивного электромагнитного излучения с биологической мембраной, которые подтвердили правильность выбранной в качестве объекта для электродинамического анализа модели структуры биологической мембраны [6].

В ходе исследований выявлено, что P2.1 и Эк 5 не влияют на полевую всхожесть гречихи посевной. Остальные режимы ЭМИ и концентрации стероидных препаратов незначительно снижают данный показатель относительно контроля (рисунок 1).

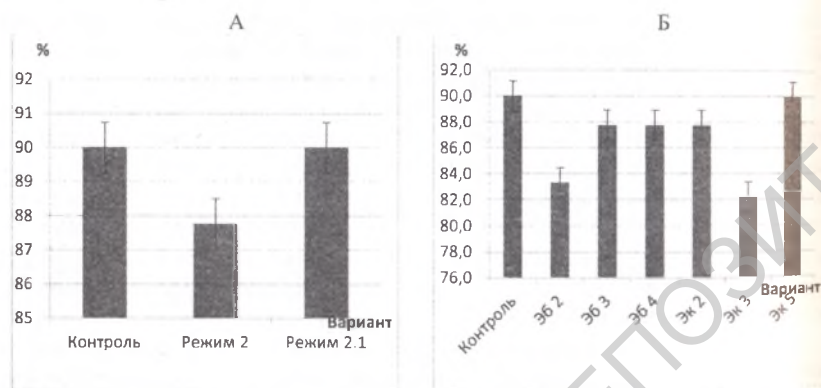


Рисунок 1 – Влияние ЭМИ (А) и стероидных препаратов (Б) на всхожесть гречихи посевной сорта Купава (полевой опыт)

Исследование морфометрических параметров показало, что под влиянием режимов ЭМО и стероидных препаратов наблюдается достоверное увеличение ростовых процессов под действием всех обработок (рисунок 2). Так, P2 и P2.1 увеличивали данный показатель на 10 % и 14 % соответственно. При обработке стероидными препаратами наиболее значимое увеличение ростовых процессов наблюдалось в случае Эб 3 (7 %), Эк 2 (9 %) и Эк 3 (8 %).

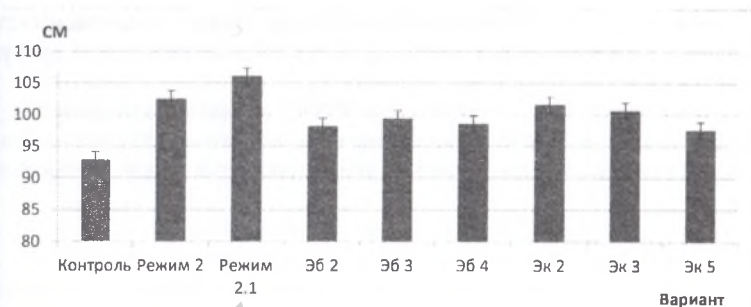


Рисунок 2 – Влияние ЭМО и стероидных препаратов на длину надземных побегов диплоидной гречихи сорта Купава на 128 день развития (полевой опыт)

Анализ элементов структуры урожая гречихи посевной показал, что под влиянием P2 наблюдается увеличение массы 1 000 семян на 14 %, но незначительное уменьшение массы семян с одного растения. В противоположность этому под влиянием P2.1 наблюдается увеличение массы семян с одного растения, но незначительное уменьшение массы 1 000 семян (рисунки 3 А, 4 А). В первом случае, вероятно, снижается количество, а во втором – выполненность семян.

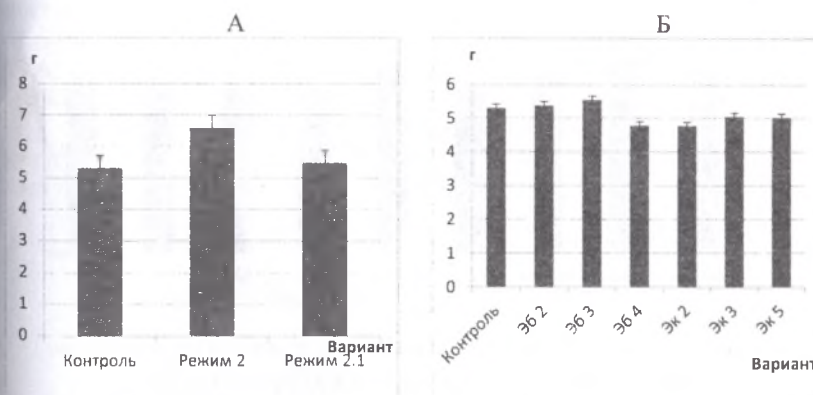


Рисунок 3 – Влияние ЭМИ (А) и стероидных препаратов (Б) на массу 1 000 семян гречихи посевной сорта Купава в полевом опыте 2017 г.

Анализ действия стероидных препаратов на растения гречихи сорта Купава показал, что под влиянием Эб 2 и Эб 3 наблюдается незначитель-

ное увеличение массы 1 000 семян и массы семян с одного растения. Остальные варианты опыта снижали обсуждаемые параметры (рисунки 3 Б, 4 Б).

Установлено, что под влиянием ЭМО в случае Р2 наблюдается увеличение количества ярусов в растении, а все варианты воздействия стероидными препаратами незначительно уменьшали изучаемый параметр (рисунки 5).

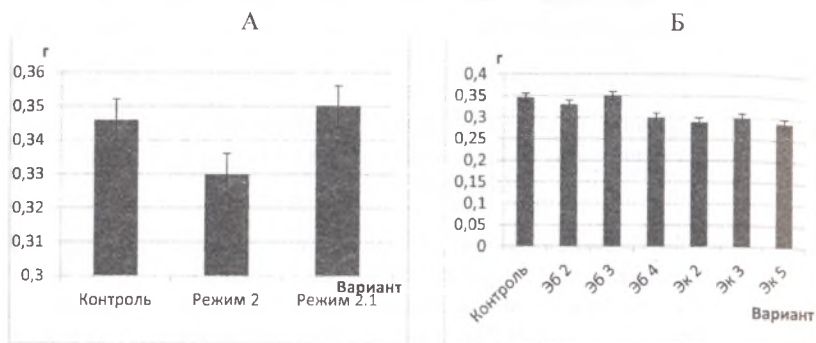


Рисунок 4 – Масса семян с одного растения гречихи посевной сорта Кулава под влиянием ЭМО (А) и стероидных препаратов (Б)

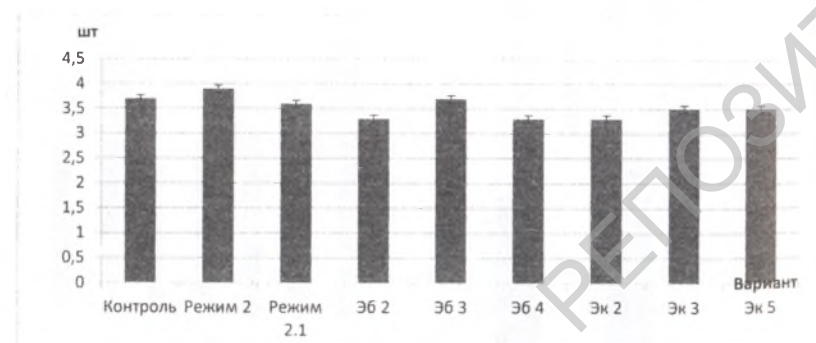


Рисунок 5 – Влияние ЭМИ и стероидных препаратов на количество ярусов в растении гречихи посевной сорта Кулава

Таким образом, можно сделать вывод, что использование эпибрасиннолида в концентрации 10^{-10} % (ЭБ 3) и режимов 2 и 2.1 низкоинтенсивного электромагнитного излучения для предпосевной обработки диплоидного сорта Кулава гречихи посевной является весьма перспективным спосо-

бом воздействия, повышающим урожайность данного сорта, и может рассматриваться в технологии его промышленного выращивания.

Полученные результаты раскрывают отдельные стороны механизма взаимодействия стероидных препаратов и ЭМИ с растительными объектами и позволят целенаправленно использовать определенные режимы ЭМО и концентрации стероидных препаратов при выращивании гречихи посевной.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние электромагнитного и плазменного воздействия на рост и развитие *Calendula officinales* L. / С. Н. Сазонова [и др.] // Вес. БДПУ. Сер. 3, Фізика. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2012. – № 1. – С. 3–10.
2. Мартинков, Р. Ю. Перспективы использования СВЧ-поля для предпосевной обработки семян / Р. Ю. Мартинков, А. С. Циркунов // Сб. науч. ст. по материалам XII Междунар. науч. конф. студентов и магистрантов. – Горки, 2012. – С. 336–339.
3. Шиш, С. Н. Электромагнитное излучение как экологический фактор в производстве крупяных и пряно-ароматических культур / С. Н. Шиш, Н. А. Еловская, Ж. Э. Мазец // Междунар. молодеж. науч. эколог. форум «Экобалтика» (24–26 авг.) : сб. тр. – Гродно : изд-во Гродн. гос. аграр. ун-та, 2017. – С. 58–65.
4. Гречиха посевная [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://supersadovod.ru/lekarstvennyie-travyi/grechiha-posevnaia>. – Дата доступа: 23.10.2013.
5. Khripach, V. A. Brassinosteroids – A New Class of Plant Hormones / V. A. Khripach, V. N. Zhabinskii, Ae. De Groot. – San Diego : Acad. Press, 1999. – 456 p.
6. Способ предпосевной обработки семян овощных или зерновых культур : пат. № 5580 Респ. Беларусь / В. А. Карпович, В. Н. Родионова ; дата публ.: 23.06.2013.

УДК 581.14: 537.53

А.В. УСИК, Ж.Э. МАЗЕЦ
Минск, БГПУ

РЕАКЦИЯ РАСТЕНИЙ РОДА *AMARANTHUS* L. НА ПРЕДПОСЕВНОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Амарант известен со времен древних инков, ацтеков и майя. В Европе данную культуру выращивали как декоративную, а в Азии в качестве зерновой [1]. На сегодняшний день интерес к изучению, выращиванию и