

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГРЕЧИХИ ДИПЛОИДНОЙ

Суша О. А., Мазец Ж. Э.

УО «Белорусский государственный педагогический университет
им. М. Танка»

г. Минск, Республика Беларусь

Ежегодно в мире используется 3 млн. т пестицидов для обработки сельскохозяйственных культур. Химические вещества, применяемые для этих целей, защищают растения от вредителей сельского хозяйства и патогенных микроорганизмов. Однако высокие дозы пестицидов, которые накапливаются в растениях и затем через продукты питания попадают в организм человека, способны вызывать стойкие нарушения метаболизма, которые приводят к возникновению заболеваний различной степени тяжести. В настоящее время по всему миру учёные ведут исследования, направленные на снижение токсического эффекта применяемых ксенобиотиков [1].

По результатам многочисленных исследований показано, что предпосевная физическая, а именно электромагнитная обработка (ЭМО) семян позитивно влияет на посевные качества семян, рост и развитие, устойчивость растений к неблагоприятным факторам и, в конечном счете, на урожай и его качество [2].

Среди крупяных культур одно из ведущих мест занимает гречиха, урожайность зерна которой в производственных условиях Республики Беларусь остается невысокой. Поэтому в качестве объекта исследования была выбрана гречиха посевная с. Феникс белорусской селекции. Гречиха посевная, или съедобная (*Fagopyrum sagittatum gilib*) – ценная крупяная и кормовая культура, имеющая ряд положительных свойств: прописана людям, страдающим анемией и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Крупа гречихи отличается высокой питательной ценностью и сбалансированным легкопереваримым белком [3].

В связи с этим целью данной работы является исследование влияния низкоинтенсивного электромагнитного излучения СВЧ-диапазона на физиолого-биохимические процессы и элементы структуры урожая гречихи посевной.

Семена гречихи обыкновенной были обработаны режимами электромагнитного воздействия (ЭМИ) СВЧ-диапазона. Обработка семян производилась в НИИ Ядерных проблем БГУ в следующих режимах

(P): P1 (частота обработки 54-78 Гц, время обработки 20 мин), P2.1 (частота обработки 64-66 Гц, время обработки 12 мин), P2.2 (частота обработки 64-66 Гц, время обработки 8 мин).

Результаты опыта были обработаны с помощью пакета статистических программ Microsoft Excel [4].

Проведена оценка целостности покровов семян гречихи и функциональной активности клеточных мембран при набухании с использованием кондуктометрического метода, с учетом выхода электролитов из семян в раствор в течение 24 ч гидратации семян [5, 6]. Электропроводность экссудатов из семян диплоидной гречихи с. Феникс при обработке СВЧ всех используемых режимов в течение первых 6 ч набухания достоверно не отличалась от контрольного варианта, после 20 ч инкубации показано увеличение выхода электролитов на 13-16% при обработке в P2.1 и на 12% при обработке в P2.2. Сдвиги в проницаемости под влиянием ЭМИ нашли свое отражение в агрономических качествах семян гречихи.

Выявлено, что P1 и P2.1 увеличивали энергию прорастания и всхожесть с. Феникс на 20%, тогда как обработка P2.2 снижает обсуждаемые параметры на 10%.

В ходе исследований установлено, что под влиянием P1 и P2.1 достоверно увеличивалась полевая всхожесть (на 95% и 50%) и высота растений (на 10% и 23%) гречихи с. Феникс. После воздействия всеми режимами ЭМИ незначительно увеличивалось количество боковых побегов и масса 1000 семян. Отмечено снижение массы семян с одного растения на 10% под влиянием P2.1 и P2.2. Таким образом, P1 можно рассматривать в технологии промышленного выращивания гречихи посевной с. Феникс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Режим доступа: <http://www.nest-m.ru/index.php/publikatsii/ekologiya/151-prirodnj-spasatel-v-usloviyakh-ekologicheskogo-zagryazneniya-sredy-obitaniya-eto-epibrassinolid-dejstvuyushchee-veshchestvo-preparata-epin-ekstra.html> - Дата доступа: 31.03.2016.
2. Комарова, М. Н. Особенности плазменной и электромагнитной обработки семян *Lupinus angustifolius* / М. Н. Комарова, Ж. Э. Мазец, Е. В. Спиридович [и др.]. // Вести БГПУ. – 2008. – № 3. – С. 38-43.
3. Режим доступа: <http://НПФ Агросистема/2173/index.html>. - Дата доступа: 27.09.2013.
4. Карпович В. А., Родионова В. Н. Патент РБ №5580 Способ предпосевной обработки семян овощных или зерновых культур. Выд. 23.06.2003г.
5. Приходько Н. В. Изменение проницаемости клеточных мембран как общее звено механизмов неспецифической реакции растений на внешние воздействия // Физиология и биохимия культурных растений. 1977. Т. 9, вып. 3. С. 301-309.
6. Родионов В. С. Изменения в мембранных липидах растений при пониженных температурах // Липидный обмен древесных растений в условиях Севера. Петрозаводск: Изд-во Петрозавод. ун-та, 1983. С. 4-68.