

Русских И.А.

Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь;
russkikh@bsu.by

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ЭЛИСИТОРНОГО ПРЕПАРАТА НА ПОСЕВАХ ПШЕНИЦЫ

Поиск новых эффективных методов повышения продуктивности растений, особенно в условиях пониженного уровня внесения химически синтезированных удобрений, является актуальной задачей развития органического земледелия. Пшеница является ключевой культурой в мире и возделывается практически повсеместно. В этой связи проведение сравнительного анализа эффективности различных биологических препаратов со стимулирующим и защитным действием позволит выделить наиболее значимые для дальнейшего внедрения в практику органического земледелия в условиях Республики Беларусь.

The search for new effective methods for increasing the productivity of plants, especially in conditions of a lower level of application of chemically synthesized fertilizers, is an urgent task of the development of organic farming. Wheat is a key crop in the world and is cultivated almost everywhere. In this regard, a comparative analysis of the effectiveness of various biological products with a stimulating and protective effect will make it possible to identify the most important for the further introduction of the practice of organic agriculture in the conditions of the Republic of Belarus.

Ключевые слова: элиситоры; бактерии; пшеница; рост растений; стимуляция; азот; дефицит.

Key words: elicitors; bacteria; wheat; plant growth; stimulation; nitrogen; deficiency.

Введение

Защита растений от вредителей и болезней является одной из главных задач в растениеводстве. Применение химических и биологических средств защиты позволяет снизить уровень заболеваемости растений, свести к минимуму последствия от повреждения болезнями и вредителями, увеличить урожайность. Длительное время биологическая защита применялась, как дополнение к химической [1]. Однако ведение органического земледелия накладывает существенные ограничения в использовании как химических средств защиты растений, так и химически синтезированных удобрений. В условиях дефицита отдельных элементов питания, особенно азотного, снижается продуктивность растений, а восприимчивость к болезням и другим неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам, напротив, увеличивается. Решению этой проблемы будет способствовать поиск среди существующих, а также создание новых препаратов с защитной и элиситорной активностью.

Материалы и методы исследования

Эксперименты по оценке корреляции между формированием системной устойчивости и морфо-биохимическими параметрами растений в условиях открытого грунта закладывались в Могилевской области в Чериковском районе на базе ОАО "Чериковрайагропромтехснаб" на части семенного посева яровой пшеницы Дарья. Предшественник – кукуруза. Почва на экспериментальном участке – среднеокультуренная. Подпредшественник вносилась полная заправка минеральными и органическими удобрениями (навоз – 80 т/га, НРК(кг/га, по д.в.) – 70/40/80). Под обработку почвы перед посевом пшеницы на экспериментальных участках вносился азот в дозе 20, фосфор 30 и калий 45 кг/га (по д.в.).

Экспериментальные делянки с учетной площадью по 10 кв.м. (5 × 2 м) отбивались непосредственно в массиве посева до внесения элиситора по флаговому листу

и маркировались колышками. Средняя густота стояния растений составила ок. 5 тыс. растений/делянку. На экспериментальных участках элиситорные препараты вносились в тот же период, когда проводилась обработка растений против болезней. Полевой опыт закладывался в 4 повторностяхрандомизированно, с контрольными вариантами, вариантами обработки элиситорами совместно с фунгицидами и без них. Элиситорный препарат вносился в разведении 1:100 и 1:1000. Основой элиситорного препарата являлись штаммы бактерий, выделенные в НИЛ молекулярной генетики и биотехнологии биологического факультета БГУ *P. Chlororaphis* subsp. *aurantiaca* 162 и *B. subtilis* 494.

Результаты и их обсуждение

Для учета урожая семян на каждой делянке растения убирались в снопы для дальнейшего обмолота с определением урожая семян.

Установлено, что наибольший урожай семян был получен при обработке растений пшеницы элиситорным препаратом в разведении 1:100 как в варианте с фунгицидной обработкой, так и без нее (на 9 % и 19 % от контроля, соответственно). В случае использования препарата, разведенного в 1000 раз, регистрировалась лишь тенденция увеличения урожая зерна.

Поражение септориозом на делянках превышало поражение фузариозом, что в целом характерно для условий востока Беларуси. Наибольшее поражение септориозом и фузариозом было зарегистрировано в контрольном варианте без обработки растений фунгицидом 40,2 % и 32,8 %, соответственно. Установлено, что обработка элиситорным препаратом растений пшеницы в разведении 1:100 достоверно снизила поражение как септориозом (на 8,8 % без фунгицида, на 10,1 % с фунгицидом), так и фузариозом (на 4,1 % без фунгицида, на 6,2 % с фунгицидом). Использование элиситорного препарата в разведении 1:1000 достоверно снизило поражение фузариозом (на 2,8 % как без фунгицида, так и с его использованием) и привела к тенденции снижения поражения септориозом.

Таким образом, в мелкоделяночных экспериментах показано, что применение элиситорного препарата на основе бактерий *P. chlororaphis* subsp. *aurantiaca* 162 и *B. subtilis* 494 в разведении 1:100 индуцирует системную устойчивость растений пшеницы, что проявляется в снижении пораженности септориозом и фузариозом на 4,1-10,1 % и прибавке урожая на 9-19 %, увеличению количества всех фотосинтетических пигментов (на 5–16 %). Использование большего разведения препарата в условиях открытого грунта достоверно уменьшает поражение растений фузариозом.

Особенно эффективно снижение поражения заболеваниями при использовании более концентрированного варианта элиситорного препарата на фоне примененного фунгицида.

Автор приносит большую благодарность директору ОАО «Чериковрайагропромснаб» Манетову Н.Н. и главному агроному Шилину С.С. за содействие в проведении экспериментов.

Библиографические ссылки

1. Биологическая защита растений / М. В. Штерншис [и др.]; под ред. М.В. Штерншис. М.: КолосС, 2004.