

Кроме того, наблюдается средняя обратная связь сахарной свеклы с цинком ($r = -0,43$).

Таким образом, содержание микроэлементов в почвах разного типового состава различное. Уровень связей урожайности сельскохозяйственных культур с микроэлементным составом в изучаемых почвах варьирует от высокой положительной до слабой отрицательной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Почвенные ресурсы ЦЧР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.vsu.ru/mod/book/view.php/> – Дата доступа: 3.02.2024.
2. Почему микроэлементы так важны для растений? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dolinaroz.ru/baza-znaniy/uroki-khimii-dlya-sadovoda/pochemu-mikroelementy-tak-vazhny-dlya-rasteniy.html>. – Дата доступа: 3.02.2024.
3. Митрохина, О. А. Анализ содержания микроэлементов в различных типах почв и их взаимосвязи с урожайностью сельскохозяйственных культур на территории Центрально-Черноземного региона / О. А. Митрохина, Л. Н. Караулова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 4 (388). – С. 355-357.
4. Реализация природно-ресурсного потенциала агроландшафтов Центрального Черноземья / О. Г. Чуян [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. – 2021. – № 4. – С. 3-8. – DOI: 10.31857/52500262721040013.
5. Жаркова, Н. Н. Влияние микроудобрений на содержание микроэлементов в почве при выращивании лекарственных растений / Н. Н. Жаркова // Аграрная наука. – 2023; 367(2): 87-92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2023-367-2-87-92>.

УДК 633.11.(321):632.937.14.632.4

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ИММУНАКТ-БИО НА РАЗВИТИЕ БОЛЕЗНЕЙ ПШЕНИЦЫ ЯРОВОЙ

Михнюк А. В.

РУП «Институт защиты растений»

г. Минск, Республика Беларусь

Известно, что зерновые культуры поражаются многими болезнями, среди которых к наиболее вредоносным относят корневые гнили (фузариозная, гельминтоспориозная, офиоболлезная и др.), виды ржавчины, фузариозы, мучнистая роса, снежную плесень, спорынью, виды головни, склеротиниоз и др. [1]. Повышение или индукция приобретенной устойчивости является одним из эффективных подходов к контролю фитопатогенов, т. к. в отличие от фунгицидов иммуномодуляторы не провоцируют возникновение резистентности у возбудителей болезней, являются эффективным средством для профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний растений, способны стимулировать иммунный потенциал растений [2, 3]. В качестве индукторов устойчивости могут выступать регуляторы роста на основе функциональных аналогов

гормонов, ингибиторов синтеза хитина, препараты на основе поли- и олигосахаридов, на основе культур микроорганизмов и др. [4].

В вегетационный период 2022 г. на базе РУП «Институт защиты растений» проведена оценка влияния комплексного препарата Иммунакт-Био, ВСК на развитие болезней пшеницы яровой. В исследованиях использовали иммуномодулирующий препарат – регулятор роста Иммунакт-Био, ВСК, содержащий два компонента: компонент 1 – β -1,3 глюкан, 0,5 %, водорастворимый полимер ВРП-3, 8,0 % и компонент 2 – культуральную жидкость *Trichoderma* sp. D-11, титр не менее 1 млрд. спор/мл. Пораженность растений пшеницы яровой болезнями определяли согласно общепринятой методике [5].

Наибольший сдерживающий эффект препарата Иммунакт-Био, ВСК выявлен по отношению к мучнистой росе – биологическая эффективность препарата на основе биогенных стимуляторов иммунитета растений достигала 29,4 % при развитии болезни в контроле 12,6 %, тогда как в варианте с применением препарата не превышала 8,9 %.

В отношении пятнистости листьев показатель биологической эффективности препарата Иммунакт-Био, ВСК составил 53,0 % при развитии болезни 10,3 %. Биологическая эффективность против мучнистой росы в варианте с применением препарата Иммунакт-Био, ВСК варьировала от 44,6 % в ст. ВВСН 69-71 до 21,6 % в ст. ВВСН 71-73.

При анализе морфологических показателей проростков пшеницы яровой установлено увеличение длины ростков и зародышевых корешков в варианте с применением препарата Иммунакт-Био. Увеличение длины корешков составило 1,78 см, проростков – 1,29 см. При оценке инфицированности семян пшеницы, отобранных с посевов после окончания эксперимента, фитопатогенами было отмечено, что развитие гельминтоспориоза (*Bipolaris* spp.) в варианте с применением препарата было ниже на 66,7 % по сравнению с контролем, фузариоза (*Fusarium* spp.) – на 62,4 %, альтернариоза (*Alternaria* spp.) – на 34,3 %.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что применение препарата на основе биогенных стимуляторов иммунитета Иммунакт-Био, ВСК на растениях пшеницы яровой приводит к снижению развития болезней, а также контаминированности семян пшеницы в полученном урожае.

ЛИТЕРАТУРА

1. Койшыбаев, М. Болезни пшеницы / М. Койшыбаев // Анкара: СИММУТМ. – 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fao.org/3/i8388ru/i8388RU.pdf>.
2. Yedidia, I. Effect of *Trichoderma harzianum* on microelement concentration and increased growth of cucumber plants.

3. Лукьянчук, В. Д. Бета-глобулины как основа создания средств иммуномодулирующего действия / В. Д. Лукьянчук, Е. М. Мищенко, М. Н. Бабенко // Українськ. медичн. часопис. – 2011. – № 5 (85). – IX / X. – С. 92-93.
4. Защита овощных культур и картофеля от болезней / А. К. Ахатов [и др.]; под ред. А. К. Ахатова, Ф. С. Джалилова – М.: Московская типография № 2, 2006. – 352 с.
5. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию, Институт защиты растений; ред. С. Ф. Буга. – Несвиж: Несвиж. укрупн. тип. им. С. Будного, 2007. – 508 с.

УДК 632.954: 633.152

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА КАПРЕНО В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

Мицура Н. Н., Брукиш Т. П.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Кукуруза – это кормовая культура, которая широко распространена в Республике Беларусь. Урожайность зерна и зеленой массы по регионам, климатическим зонам страны, различным полям в пределах одного хозяйства существенно отличается. Одним из главных ограничивающих факторов стабильной продуктивности кукурузы являются сорные растения. Сорняки при естественном засорении снижают урожай зерна и зеленой массы культуры на 80-85 %. Запоздывание со сроками прополки также резко отрицательно сказывается на продуктивности кукурузы [1, 3]. Поэтому поиск высокоэффективных селективных гербицидов для использования в посевах кукурузы против сорняков актуально, научно и практически значимо.

Целью исследований было изучение эффективности нового гербицида Капрено КС при внесении в фазу 3-х листьев культуры в борьбе с однолетними и многолетними злаковыми и двудольными сорными растениями.

Эффективность гербицидов Капрено КС изучали в 2022-2023 гг. Мелкоделяночные опыты закладывали на опытном поле УО «Гродненский государственный аграрный университет» Гродненского района Гродненской области. Исследования проводили в соответствии с «Методическими указаниями по проведению регистрационных испытаний гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь» [2]. Агротехника возделывания кукурузы общепринятая для центральной зоны Республики Беларусь. Норма высева семян – 100 тыс. всхожих семян на гектар, способ посева рядовой, ширина междурядий – 70 см. Сев проводили в 2022 г. 27 апреля, в 2023 г. 07 мая (гибрид ДКС 3050), предшественник – озимые зерновые. Семена протравлены