

Вестник Курганской ГСХА. 2024. № 3 (51). С. 19–27
Vestnik Kurganskoj GSNA. 2024; 3(51): 19–27

Научная статья

УДК 633.16:632.937:632.95

Код ВАК 4.1.3

EDN: JXNLAS

РОЛЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПРЕПАРАТАМИ В ОГРАНИЧЕНИИ РАЗВИТИЯ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО

Алексей Александрович Постовалов¹✉ Светлана Фаилевна Суханова²

¹ Курганский государственный университет, Курган, Россия

² Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург, Россия

¹ p_alex79@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-2204-2952>

² nauka007@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4921-1725>

Аннотация. Исследования проводили с целью оценки минеральных удобрений и препаратов для предпосевной обработки семян в ограничении развития корневой гнили ячменя ярового в Курганской области. Наблюдения за ростом и развитием растений, учет болезней и урожайности вели согласно общепринятым методикам. Исследованиями установлено, что патогенный комплекс корневой гнили ячменя ярового представлен *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker и видами рода *Fusarium* Link (*F. culmorum* (W.G. Sm.) Sacc., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. oxysporum* Schldt, *F. sporotrichioides* Sherb), а передача возбудителей происходила через инфицированные семена, растительные остатки и почву. Предпосевная обработка биологическими и химическими препаратами снижала зараженность семян возбудителями гельминтоспориозно-фузариозной корневой гнили. Применение биологических препаратов на основе *Trichoderma lignorum* и *Bacillus subtilis*, штамм 26Д, позволило снизить развитие корневой гнили ячменя ярового до 36,9–38,1 %. Из химических препаратов наиболее эффективно подавляли корневую гнись препараты на следующих основах: Имазалил, 100 г/л + Тебуконазол, 60 г/л; Прохлораз, 100 г/л + Имазалил, 25 г/л + Тебуконазол, 15 г/л, где степень развития болезни на корневой системе снижалась до 9,0–9,6. При предпосевной обработке семян биологическими препаратами урожайность ячменя ярового увеличивалась до 2,66–3,19 т/га, а химическими – до 3,25–3,41 т/га, при этом хозяйственная эффективность составляла 13,23–36,67 %. В ризосфере ячменя ярового при внесении минеральных удобрений отмечалось увеличение эмиссии углекислого газа до 64,7 мкг/час, коэффициента трансформации растительных остатков – до 7,97. Сочетание этих условий оказывало влияние на паразитическую активность возбудителей корневой гнили и поражение ими растений в течение вегетации. Так, развитие корневой гнили снижалось относительно контроля в 1,5–1,7 раза, урожайность возрастала до 3,52–3,75 т/га.

Ключевые слова: ячмень яровой, корневая гнись, биопрепараты, фунгициды, минеральные удобрения, урожайность.

Для цитирования: Постовалов А.А., Суханова С.Ф. Роль минеральных удобрений и предпосевной обработки семян препаратами в ограничении развития корневой гнили ячменя ярового // Вестник Курганской ГСХА. 2024. № 3(51). С. 19–27. EDN: JXNLAS.

Scientific article

THE ROLE OF MINERAL FERTILIZERS AND PRE-SOWING SEED TREATMENT WITH PREPARATIONS IN CONTROLLING ROOT ROT DEVELOPMENT IN SPRING BARLEY

Alexey A. Postovalov¹✉, Svetlana F. Sukhanova²

¹ Kurgan state university, Kurgan, Russia

² Saint-Petersburg State Agrarian University, Saint-Petersburg, Russia

¹ p_alex79@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-2204-2952>

² nauka007@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4921-1725>

Abstract. The research was carried out in order to evaluate mineral fertilizers and preparations for pre-sowing seed treatment in controlling the spring barley root rot development in the Kurgan region. Our observations of plant growth and development, the record of diseases and yields were conducted according to generally accepted methods. The studies have established that the pathogenic complex of spring barley root rot is represented by *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker and species of the genus *Fusarium* Link (*F. culmorum* (W.G. Sm.) Sacc., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. oxysporum* Schldt, *F. sporotrichioides* Sherb), and pathogens transmission occurred through infected seeds, plant residues and soil. The pre-sowing treatment with biological and chemical preparations reduced the infection of seeds with pathogens of helminthosporous-fusarium root rot. The biological preparations application based on *Trichoderma lignorum* and *Bacillus subtilis*, strain 26D, reduced root rot development in spring barley to 36,9–38,1%. Out of the chemical preparations, Imazalil-based preparations, 100 g/l + Tebuconazole, 60 g/l, Prochloraz, 100 g/l + Imazalil, 25 g/l + Tebuconazole, 15 g/l were the most effective in suppressing root rot, where the degree of disease development on the root system decreased to 9,0–9,6. After the pre-sowing seed treatment with biological preparations, the yield of spring barley increased to 2,66–3,19 t/ha, and with chemical ones to 3,25–3,41 t/ha, while the economic efficiency was 13,23–36,67 %. In the rhizosphere of spring barley, when applying mineral fertilizers, there was an increase in carbon dioxide emissions to 64.7 micrograms/hour, and the transformation rate of plant

© Постовалов А.А., Суханова С.Ф., 2024