

Наименьшее содержание жира в семенах сои выявлено при применении препарата Атоник Плюс на фоне природной засоренности. Что касается сбора белка и жира, то заметная разница выявлена лишь между фонами с внесением и без внесения гербицидов.

В сравнении с эталоном применение регуляторов роста растений и микроудобрения в баковых смесях с гербицидами и отдельно от них способствовало увеличению энергии прорастания семян сои, особенно в вариантах с применением Атоника Плюс в период после внесения баковой смеси гербицидов. Существенное увеличение лабораторной всхожести семян сои (в среднем на 7 %) отмечено при внесении препарата Наномикс на фоне природной засоренности в сравнении с контролем – с сорняками без пестицидов. По отношению к эталону заметно увеличение лабораторной всхожести семян сои при внесении Атоника Плюс в период после применения баковой смеси гербицидов, Наномикса – через неделю после обработки композицией гербицидов, Эмистима С – в баковой смеси с гербицидами (таблица 4).

Расчет экономической эффективности выращивания сои показал, что практически все варианты с внесением регуляторов роста растений и микроудобрения обеспечили меньшую условно чистую прибыль и рентабельность в сравнении с эталоном. Лишь при внесении препарата Эмистим С (в баковой смеси с гербицидами и через неделю после их применения) условно чистая прибыль оказалась выше, чем в эталонном варианте.

Заключение

Применение на фоне природной засоренности посевов сои регуляторов роста растений Атоник Плюс (0,2 л/га), Эмистим С (10 мл/га) и микроудобрения Наномикс (5,0 л/га) вызывало увеличение массы сорняков, особенно проса куриного, мари белой и щирицы обыкновенной, что приводило к уменьшению уровня урожайности культуры.

Комбинация применения препаратов Атоник Плюс, Эмистим С и Наномикс с послевсходовыми гербицидами

(Табезон, 2,0 л/га + Лемур, 1,5 л/га) предопределила снижение эффективности последних относительно сорняков, что помешало раскрыть в полной мере урожайный потенциал культуры.

В целом применение препаратов Атоник Плюс, Эмистим С и Наномикс способствовало увеличению количества и массы азотфиксирующих клубеньков на корневой системе сои и массы культурных растений. Также указанные регуляторы роста растений и микроудобрение улучшали посевные качества семян сои. Исходя из этого, а также экономических показателей, целесообразнее применять вышеуказанные препараты в семенных посевах сои, чем товарных.

Литература

1. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: спец. випуск журналу «Пропозиція нова». – К.: ТОВ «Юнівест Медіа», 2012. – 831 с.
2. Грицаенко, З. Сумісне застосування гербіцидів і регуляторів росту в посівах озимої пшениці та кукурудзи / З. Грицаенко, В. Карпенко // Пропозиція. – 2002. – № 4. – С. 73.
3. Карпенко, В. П. Вміст деяких антиоксидантів у листках ячменю ярого за дії гербіцидів і регулятора росту рослин / В. П. Карпенко // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2011. – Вип. 77. – Ч. 1: Агрономія. – С. 14–21.
4. Комплексные водорастворимые удобрения с микроэлементами на посевах озимой пшеницы / В. И. Лазарев [и др.] // Вестник Курской ГСХА. – 2012. – № 9. – С. 45–47.
5. Ефективність застосування нітрагіну і регуляторів росту рослин при вирощуванні сої / Н. О. Леонова [та інш.] // Сільськогосподарська мікробіологія. – 2007. – Вип. 5. – С. 74–85.
6. Урожайність і білковість сортів сої залежно від позакоренових підживлень та десикації в умовах правобережного Лісостепу України / В. Ф. Петриченко [та інш.] // Корми і кормовиробництво. – 2008. – Вип. 61. – С. 3–9.
7. Вплив регуляторів росту на розвиток бактеріальних хвороб сої / М. С. Корнійчук [та інш.] // Сільськогосподарська мікробіологія. – 2008. – Вип. 7. – С. 138–146.
8. Грицаенко, З. М. Вплив комплексного застосування Півоту і Емістиму С на формування площі асиміляційного апарату та синтез хлорофілу у рослинах сої / З. М. Грицаенко, О. В. Голодрига // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2011. – Вип. 77. – Ч. 1: Агрономія. – С. 47–54.
9. Худяков, О. І. Вплив позакоренового підживлення рідким добривом на якість сої / О. І. Худяков // Вісник аграрної науки. – 2011. – № 9. – С. 49–50.

УДК 632.4/95:633.16

Эффективность применения биологических препаратов против корневой гнили ячменя ярового

*И. Д. Гентош, аспирант,
Н. Н. Кирик, доктор биологических наук
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины*

(Дата поступления статьи в редакцию 14.09.2017 г.)

Изучено влияние биологических препаратов Хетомик и Планриз при обработке семян на развитие растений ячменя ярового, защиту их от корневой гнили и продуктивность. Установлено, что применение биологических средств обеспечивает снижение распространенности и развития корневой гнили. При повышенных нормах расхода Хетомика (1,2 кг/т) и Планриза (2,5 л/т) урожайность ячменя ярового повышается на 0,30–0,33 т/га зерна.

Введение

Среди возбудителей болезней ячменя особое место занимают патогены, поражающие корневую и прикорневую часть растений. Корневая гниль – одна из самых многочисленных и вредоносных болезней зерновых злаковых культур во всех зонах их выращивания.

The influence of the biological preparations Khetomik and Planriz at seed treatment on the development of spring barley plants, their protection against root rot and productivity is studied. It is determined that the use of biological products reduces root rot incidence and development of root rot. At higher rates of Khetomik (1,2 kg/t) and Planriz (2,5 l/t) application, the yield of spring barley is increased for 0,30–0,33 t/ha of grain.

Многие авторы считают, что одной из эффективных защитных мер от корневых гнилей ячменя ярового является протравливание семян. В то же время эта мера – одноразовый прием, проводимый перед высевом семян, поэтому его влияние максимально сказывается в начале вегетации [2, 11]. Защита семян и проростков от почвен-

ных патогенов как важная функция протравливания подтверждается рядом исследований [8, 2, 10, 3, 1, 9].

Существует мнение о том, что протравители защищают растения зерновых культур не только от корневой гнили, но и от видов головни, снижают развитие мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза в 1,5 раза, что позволяет дополнительно получать до 2–4 ц/га зерна и более [6, 7].

Цель исследований – изучение эффективности применения биологических препаратов для обработки семян ячменя ярового.

Материал и методика исследований

Исследования проводили в 2015–2016 гг. в проблемной научно-исследовательской лаборатории кафедры фитопатологии им. В. Ф. Пересыпкина и на фитоучастке, расположенном на полях «Агрономической опытной станции» Национального университета биоресурсов и природопользования Украины, на ячмене сорта Себастьян по общепринятой методике [5].

Семена, обработанные биологическими препаратами Хетомик и Планриз, высевали согласно рекомендациям по выращиванию культуры в данной почвенно-климатической зоне. Сев проводили на глубину 4–6 см с учетом температуры почвы. Посевные качества обработанных семян определяли по общепринятой методике [4]. Норма высева семян составляла 4,0 млн шт. на гектар. Повторность опыта – 4-кратная, схема размещения вариантов – по систематическому методу (Б. А. Доспехов, 1985).

Пораженность определяли визуально, просматривая прикорневую и корневую часть отобранных для анализа растений с заблаговременно отмытой в воде корневой системой [5]. Степень поражения характеризуется количеством пятен, язв или налета на пораженных органах растений. Больные растения в зависимости от степени поражения оценивали по 4-балльной шкале [4].

Результаты исследований и их обсуждение

В наших исследованиях используемые для обработки семян биологические средства положительно влияли на энергию появления всходов и способствовали повышению полевой всхожести ячменя ярового.

Самая высокая энергия прорастания семян и полевая всхожесть отмечена под действием препарата Планриз: при норме расхода 2,0 л/т – 89,55 и 95,3 %, 2,5 л/т – 89,0 и 95,6 %, тогда как в контрольном варианте эти показатели составили 88,6 и 92,0 % соответственно (таблица 1).

Наименьшее поражение ячменя ярового корневыми гнилями наблюдалось в варианте с применением Планриза в норме расхода 2,5 л/т: распространенность болезни в фазе всходов составила 10,0 % при развитии 3,75 %, в фазе кущения – 15,0 и 4,5 %, в фазе молочно-восковой спелости – 20,0 и 7,75 % (таблица 2). В контрольном варианте эти показатели по вышеуказанным фазам достигали 27,5 и 7,5 %, 30,0 и 10,13 %, 50,0 и 14,75 % соответственно.

По сравнению с контрольным вариантом снижение распространенности и развития корневой гнили ячменя ярового отмечено и под влиянием обработки семян препаратом Хетомик (таблица 2).

Применение биологических средств обеспечило повышение продуктивности растений ячменя ярового (таблица 3). Так, при обработке семян препаратом Планриз в норме расхода 2,5 л/т количество семян с растения,

Таблица 1 – Влияние биологических препаратов на посевные качества семян ячменя ярового (сорт Себастьян, 2015–2016 гг.)

Вариант	Энергия прорастания, %	Полевая всхожесть, %
Контроль (без обработки семян)	88,60	92,0
Хетомик, 1,0 кг/т	86,05	91,8
Хетомик, 1,2 кг/т	87,50	93,3
Планриз, 2,0 л/т	89,55	95,3
Планриз, 2,5 л/т	89,00	95,6
НСР ₀₅	1,15	2,05

Таблица 2 – Эффективность обработки семян биологическими препаратами в защите ячменя ярового от корневой гнили (сорт Себастьян, 2015–2016 гг.)

Вариант	Всходы		Кущение		Молочно-восковая спелость	
	Р, %	Р, %	Р, %	Р, %	Р, %	Р, %
Контроль (без обработки семян)	27,5	7,50	30,0	10,13	50,0	14,75
Хетомик, 1,0 кг/т	12,5	3,75	20,0	6,13	30,0	10,38
Хетомик, 1,2 кг/т	12,5	3,75	17,5	5,88	27,5	9,75
Планриз, 2,0 л/т	12,5	3,75	17,5	7,38	30,0	11,25
Планриз, 2,5 л/т	10,0	3,75	15,0	4,50	20,0	7,75
НСР ₀₅	3,5	0,65	2,33	0,37	3,88	0,90

Примечание – Р – распространенность болезни, R – развитие болезни.

Таблица 3 – Влияние обработки семян биологическими препаратами на урожайность ячменя ярового (сорт Себастьян, 2015–2016 гг.)

Вариант	Количество семян с растения, шт.	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г	Урожайность, т/га зерна
Контроль (без обработки семян)	27,85	1,69	32,60	3,37
Хетомик, 1,0 кг/т	29,88	1,78	35,35	3,64
Хетомик, 1,2 кг/т	31,15	1,83	35,65	3,67
Планриз, 2,0 л/т	30,15	1,81	35,05	3,65
Планриз, 2,5 л/т	31,35	1,85	36,35	3,70
НСР ₀₅	0,12	0,14	1,54	0,05

масса семян с растения и масса 1000 семян оказались на 3,5 шт., 0,16 и 3,75 г выше, чем в контроле, где эти показатели составили 27,85 шт., 1,69 и 32,6 г соответственно.

Урожайность ячменя ярового при обработке семян биопрепаратами в повышенных нормах расхода – Хетомик (1,2 кг/га) и Планриз (2,5 л/т) – составила 3,67 и 3,70 т/га, что соответственно на 0,30 и 0,33 т/га выше, чем в контроле (3,37 т/га).

Литература

1. Егураздова, А. С. Защита зерновых колосовых культур от грибных болезней в условиях интенсивного возделывания / А. С. Егураздова. – М.: ВНИИТЭИ агропром, 1986. – 60 с.
2. Калашникова, К. Я. 30 вопросов и ответов о протравливании семян / К. Я. Калашникова. – Л.: 1971. – 32 с.
3. Коршунова, А. Ф. Защита пшеницы от корневых гнилей / А. Ф. Коршунова, А. Е. Чумаков, Р. И. Щекочихина. – Л.: Колос, 1976. – 184 с.
4. Методики випробування і застосування пестицидів / за ред. С. О. Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.
5. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002. – Видання офіційне. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 173 с.
6. Новикова, Л. В. Защита пшеницы и ячменя от болезней / Л. В. Новикова // Сибирские учёные – аграрно-промышленному комплексу: тез. докл. конф. учёных Сиб. региона, посвящ. 30-летию селекционного центра СибНИИСХ, Омск, 15 декабря. – Омск, 2000. – С. 60–61.
7. Новикова, Л. В. Защита ячменя от корневых гнилей: информационный листок / Л. В. Новикова; Кемеровский ЦНТИ. – 2001. – № 03–01.
8. Поляков, И. М. Химический метод защиты растений от болезней / И. М. Поляков. – Л.: Колос, 1966. – 120 с.
9. Степановских, А. С. Защита посевов ячменя от головни / А. С. Степановских // Экологические и эпифитотологические основы защиты растений от болезней: тез. докл. Всесоюзного совещ. – Новосибирск, 1990. – С. 57–58.
10. Тарр, С. Основы патологии растений / С. Тарр. – М.: Мир, 1975. – 587 с.
11. Чулкина, В. А. Корневая гниль ячменя и удобрения / В. А. Чулкина // Защита растений. – 1973. – № 9. – С. 20.

УДК 632:591.531.1:633.17

Обоснование системы защиты сорго от вредителей при современных трофических связях фитофагов в лесостепи Украины

К. А. Иванова, аспирант, Р. Н. Мамчур, кандидат экономических наук
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

(Дата поступления статьи в редакцию 17.10.2017 г.)

Описан комплекс основных вредителей сорго зернового и некоторые механизмы устойчивости современных гибридов к комплексу вредных видов насекомых. Определена роль современной селекции в иммунитете культурных растений к фитофагам в лесостепи Украины. Проанализированы показатели устойчивости сорго к специализированным видам вредителей на различных этапах органогенеза растений. Оценены особенности трофических связей основных вредителей в посевах сорго с анализом трофических связей фитофагов во времени и пространстве.

Введение

В современных агроценозах с применением эколого-экономически обоснованной защиты сорго наблюдается интенсивный постоянный поток энергии, которая переходит из одной формы в другую и в частности в новые формы трофических связей «растение – фитофаг». Фотосинтезирующие растения сорго эффективно переводят энергию солнечного света в энергию химических связей органических веществ [2, 3].

При этом сорго, как и другие культурные растения, является производителем или продуцентом органического вещества. В большинстве случаев функции продуцентов в экосистемах выполняют растения на всех этапах органогенеза. Однако гетеротрофные организмы получают энергию при поглощении органических веществ и размножаются как потребители или консументы. Существуют консументы первого порядка (растительоядные организмы или фитофаги), второго порядка (организмы, которые питаются фитофагами, или зоофаги) и высших порядков (хищники и паразиты) [5, 7].

Установлено, что в составе вредной фауны, которая размножается в посевах сорго в Украине, значительное

Выводы

Использование биологических препаратов Хетомик и Планриз способом обработки семян обеспечивает снижение распространенности и развития корневой гнили ячменя ярового и является перспективным приемом защиты культуры от болезни.

При применении биологического средства Хетомик в норме расхода 1,2 кг/т и Планриза в норме 2,5 л/т установлено повышение урожайности ячменя ярового на 0,30–0,33 т/га зерна.

The complex of the main pests of grain sorghum is described, and some mechanisms of stability of modern hybrids to the complex of harmful insect species. The role of modern selection in the immunity of cultivated plants to phytophages in the Forest-Steppe of Ukraine is determined. Were analyzed the indicators of sorghum resistance to specialized pest species at various stages of plant organogenesis. The peculiarities of trophic connections of the main pests in sorghum crops with the analysis of phytophagous trophic connections in time and space are estimated.

место занимают многоядные виды, которые повреждают до 37 % культурных растений в современных полевых севооборотах [3, 4, 5].

Методика и условия проведения исследований

Опыты проводили в базовом хозяйстве: Украинский научно-исследовательский институт прогнозирования и испытания техники и технологий для сельскохозяйственного производства им. Л. Погорелого, пгт. Дослідницьке, Васильківський район, Київська область. Наблюдения выполнены по общепринятым методикам (Левин Н. А., 1969; Поляков И. Я., 1975; Григоренко В. П., 1981; Доспехов Б. А., 1985; Омелюта В. П., 1986; Шапиро И. Д., 1986; Федоренко В. П., 1997; Трибель С. А. и др., 2001; Андрейчук В. Г., 2002).

Результаты исследований и их обсуждение

В 2014–2017 гг. широко распространенными и опасными вредителями-полифагами оказались прямокрылые (Orthoptera), некоторые виды цикадовых (Auchenorrhincha), полужесткокрылых (Hemiptera), проволочники (сем. Elateridae, Coleoptera) и ложные про-