

амонію (82,8 %), доволі високу ефективність внесення опадів берези (65,9 %), калійних (62,3 %) та фосфорних (61,6 %) добрив.

Санітарний стан насаджень поліпшився у варіанті внесення азоту (зменшення індексів санітарного стану $I_{C_{I-V}}$ та $I_{C_{I-IV}}$ на 9,9 і 12,3 % відповідно) та попелу (зменшення індексів санітарного стану $I_{C_{I-V}}$ та $I_{C_{I-IV}}$ на 2,9 і 3,2 % відповідно). У варіанті опадів берези санітарний стан насаджень не змінився, а у варіанті внесення опадів дуба погіршився (збільшення індексів санітарного стану $I_{C_{I-V}}$ та $I_{C_{I-IV}}$ на 14,0 і 6,3 % відповідно).

УДК 633.1:632.9

С. В. Бойко, канд. с.-х. наук, О. Ф. Слабожанкіна, канд. біол. наук,

И. А. Козич, канд. с.-х. наук

РУП «Институт защиты растений», Беларусь

ЗАЩИТА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

В настоящее время одной из актуальных проблем для Беларуси является производство зерна — главного источника питания человека, корма для сельскохозяйственных животных, а также промышленного сырья. В республике под зерновыми колосовыми культурами занято более 2 млн га, средняя урожайность в 2015 г. составила 37 ц/га, максимальная — 100 ц/га. Получение стабильных урожаев зерновых культур обеспечивают современные технологии возделывания с использованием всех доступных способов борьбы с вредителями, стратегия которых основывается на выделении устойчивых сортов и обработке пестицидами.

На сегодняшний день неотъемлемым компонентом технологии возделывания сельскохозяйственных культур является химический метод, который предусматривает применение экологически безопасных пестицидов с учетом численности и вредоносности вредителей, обеспечивая снижение потерь урожая до экономически неощутимого уровня. Правильный выбор инсектицидов, определение оптимальных сроков и норм их расхода имеет приоритетное направление. В настоящее время и в обозримом будущем применение химических средств будет только увеличиваться. Говоря о пользе инсектицидов, следует учитывать сведения об их опасности реальной и потенциальной. Необходимо считаться с данными, свидетельствующими об

отрицательном влиянии пестицидов на объекты окружающей среды и человека. Поэтому сегодня непрерывно происходит пополнение ассортимента за счет новых препаратов против комплекса фитофагов. Благодаря широкому спектру действия пестицидов сохраняется достаточно высокий уровень инсектицидной активности, что позволяет ограничиться одной краевой или сплошной обработкой в посевах зерновых культур.

В Беларуси значительные повреждения зерновым культурам наносят специализированные вредители: шведские мухи, пьявицы и злаковые тли. Это хорошо известные фитофаги в посевах яровых и озимых зерновых культур, которым уделяется достаточно внимания исследователями. Наблюдается расширение площадей с пороговой и превышающей ее численностью проволочников и озимой совки, особенно в хозяйствах с высоким процентом возделывания зерновых, многолетних трав и рапса. Урожай зерна в результате питания этих вредителей может снижаться на 10–23 %, в отдельные годы — до 50 %.

В 2012–2015 гг. с целью ограничения численности основных вредителей яровых и озимых зерновых культур и расширения ассортимента инсектицидов из разных химических классов проведены исследования в полевых (опытное поле РУП «Институт защиты растений») и производственных условиях по оценке эффективности протравителей семян инсектицидного действия, синтетических пиретроидов, системных и комбинированных инсектицидов. Пиретроидные инсектициды обладают контактно-кишечным действием с высокой начальной токсичностью, обеспечивая биологическую эффективность выше нормативной против широкого спектра вредителей полевых культур. Период защитного действия 15 суток. На поверхности обрабатываемых растений препарат сохраняется 20–30 суток. Действие системного препарата осуществляется при непосредственном контакте с фитофагом (контактное действие), а также в процессе того, как они поедают обработанные растения (в том числе высасывание сосущими вредителями растительного сока) — системное кишечное действие. Комбинированные инсектициды, в состав которых входят два действующих вещества, относящиеся к различным химическим классам, дополняющими друг друга, обеспечивают максимальную и продолжительную защиту от вредителей (Справочник «Пестициды»).

Численность и вредоносность фитофагов учитывали методами, принятыми в энтомологии: кошение энтомологическим сачком, визуальный осмотр растений, отбор растительных проб.

Результаты полевых опытов показали, что все исследуемые инсектициды были эффективны против основных фитофагов и снижали потери зерна от повреждений насекомыми на 10,0 %.

Биологическая эффективность инсектицидов Децис Профи, ВДГ и Децис Эксперт, КЭ по поврежденности стеблей яровых зерновых шведскими мухами составила: на ячмене — 80,5–82,8 %, на тритикале — 83,7–84,7 %, на пшенице — 85,0–86,4 %, на овсе — 84,1–85,4 %, что позволило сохранить урожай зерна на 2,0 и 2,3; 2,4 и 2,7; 2,3 и 2,7; 2,5 и 5,5 ц/га соответственно. Эффективность комбинированного инсектицида Велес, КС в посевах ячменя была 87,1 %, сохраненный урожай зерна составил 1,7 ц/га. Обработка синтетическими пиретроидами на основе дельтаметрина и альфа-циперметрина (Фастак, 10 % к. э.) против шведских мух второго поколения на озимом и яровом ячмене, овсе в фазе цветения снизила численность их в среднем на 90,7–95,2 %, поврежденность зерен — на 85,2–87,5 %. Сохраненный урожай зерна составил от 1,2 до 5,5 ц/га (1,8–13,1 %).

Защиту зерновых культур от пьявицы проводили в фазе трубкования против личинок первого – второго возрастов. Обработка пиретроидными инсектицидами тритикале озимого снижала численность пьявиц на 92,7 %, пшеницы озимой — на 86,6–95,7 %, ячменя ярового — на 90,0 %. В вариантах с применением системного инсектицида Биская, МД в посевах озимых тритикале и пшеницы, ячменя ярового против пьявиц эффективность была от 82,5 до 93,6 %. Биологическая эффективность комбинированных инсектицидов против вредителя в посевах тритикале озимого составила 95,0–95,8 %, пшеницы озимой — 100 %, ячменя ярового — 90,0 и 92,5 %.

Высокую биологическую эффективность показали пиретроидные и комбинированные инсектициды против злаковых тлей. Препараты Децис Профи, ВДГ и Децис Эксперт, КЭ на пшенице озимой снижали численность тлей на 95,7–96,6 %, ячмене яровом — на 90,0–96,0 %. Биологическая эффективность системного препарата (Биская, МД) против вредителей в посевах тритикале и пшеницы озимой составила 92,7–98,2 %, ячменя ярового — 96,8 %. Комбинированные инсектициды (Борей, СК; Велес, КС; Кинфос, КЭ; Эфория, КС) снижали плотность злаковых тлей на тритикале озимом на 89,6–98,9 %, пшенице озимой — на 95,5–96,4 %, ячмене яровом — на 93,3–97,7 %.

Высокая биологическая эффективность синтетических пиретроидов, системных и комбинированных инсектицидов против основных вредителей

зерновых культур позволило сохранить урожай зерна тритикале озимого — 1,3–2,7 ц/га, пшеницы озимой — 1,1–3,3 ц/га, ячменя ярового — 3,0–3,8 ц/га.

В производственных посевах пшеницы озимой при обработке инсектицидами с д.в. дельтаметрин и лямбда-цигалотрин + тиаметоксам против пядиц и злаковых тлей биологическая эффективность препаратов составила от 91,4 до 100 %; сохраненный урожай зерна — 1,3–4,0 ц/га, соответственно.

При поступлении на рынок Беларуси новых препаратов для предпосевной обработки семян в условиях полевых опытов проведена оценка их эффективности на посевах зерновых культур в снижении вредоносности проволочников. Биологическая эффективность протравителя инсектицидного действия Имидор Про, КС в посевах яровых: тритикале, пшеницы, ячменя и озимых — тритикале и пшеницы против проволочников составила 86,9–89,6 %, шведских мух — 61,1–67,5 %, урожай зерна повысился на 2,3–3,6 ц/га.

При предпосевной обработке семян новым протравителем инсектицидно-фунгицидного действия Селест макс, КС (д.в. флудиоксонил, 25 г/л + тебуконазол, 15 г/л + тиаметоксам, 125 г/л) с нормами расхода 1,5 и 2,0 л/т установлено, что поврежденность растений ячменя ярового проволочниками снижалась на 88,0 и 94,7 %, шведскими мухами — на 33,6 и 68,8 %, озимых тритикале и пшеницы — на 78,7 и 88,8 % и — на 45,6–57,1 % соответственно.

Таким образом, дополнительная обработка семян зерновых культур препаратами инсектицидного и инсектицидно-фунгицидного действия один из основных наиболее экологически безопасных элементов защиты, которая снижает популяции проволочников до экономически неощутимого уровня и повышает урожайность зерновых культур. Этот прием также позволяет оптимизировать применение инсектицидов и является наиболее окупаемым при защите семенных посевов с высокой планируемой урожайностью и должен быть обязательным для производителей. Посев семенами, обработанными протравителями инсектицидного действия, следует проводить на 50–60 % площадей. Норма расхода препарата устанавливается для конкретного поля.

В Каменецком и Брестском районах Брестской области и Калинковичском районах Гомельской области на отдельных посевах пшеницы и тритикале озимых в фазе второго – третьего листа проведена оценка эффективности пиретроидных и системных инсектицидов против гусениц озимой совки разных возрастов. Биологическая эффективность препаратов на седьмые сутки достигала 80 %.

Следует отметить, что при численности фитофагов, близкой к пороговой, достаточно применять инсектициды с минимальными нормами расхода, при пороговой и превышении ее в два – три раза — увеличивать до максимальной.

УДК 632.7:595.768.23[Lixus subtilis Boh.](477.54)

Ю. В. Васильєва, канд. с.-г. наук, старш. викладач

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

**ШКІДЛИВІСТЬ АМАРАНТОВОГО СТЕБЛОЇДА —
LIXUS SUBTILIS ВОН. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)
У ННВЦ «ДОСЛІДНЕ ПОЛЕ» ХНАУ ІМ. В. В. ДОКУЧАЄВА**

Амарантовий стеблоїд (*Lixus subtilis* Boheman, 1836) належить до ряду твердокрилі — Coleoptera, родини довгоносики — Curculionidae, підродина Cleoninae, триби *Lixini*, роду *Lixus*, підроду *Eulixus* [1].

Цей вид відомий як шкідник цукрових буряків, особливо маточників. Уперше був відмічений на початку ХХ ст. у працях В. П. Романової (1928) [2].

Амарантовий стеблоїд — олігофаг. Основні кормові рослини імаго та личинок належать до родин Амарантові (Amaranthaceae) та Лободові (Chenopodiaceae). До першої родини належать культурні сорти амаранту, створені на основі *Amaranthus hybridus* L. та інших інтродукованих видів, щиріця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.), до другої — буряк звичайний (*Beta vulgaris* L.), лобода татарська (*Atriplex tatarica* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.) та ін. [1, 3, 4].

Пошкоджують кормові рослини імаго та личинки. Спеціалізації у поїданні якого-небудь одного органу рослини у дорослих жуків стеблоїда немає. Імаго *Lixus* можуть живитися будь-якими надземними частинами рослини, у тому числі квітами й незрілими плодами. Перевагу надають вони все-таки листкам й верхівкам стебел [5].

Жуки не завдають значної шкоди порівняно із личинками, які проточуючи черешки та стебла, спричиняють їх загнивання та зламування. Залежно від розміру кормової рослини, личинки проточують всередині стебел ходи завдовжки від 1–3 см до 10–30 см і більші. Вони живляться найбільш соковитими та м'якими тканинами, внаслідок чого майже не ушкоджують жорсткі провідні судини. Тривалий час — до вересня такі рослини за зовнішнім