

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНСЕКТИЦИДА ЦЕПЕЛЛИН ЭДВАНС, КЭ В ЗАЩИТЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ 2024-2025 ГГ.

Бойко С. В., Немкевич М. Г.

РУП «Институт защиты растений»

аг. Прилуки, Минский р-н, Республика Беларусь

Аннотация. Дана оценка биологической и хозяйственной эффективности нового инсектицида Цепеллин Эдванс, КЭ (лямбда-цигалотрин, 50 г/л) (ООО «Агро Эксперт Групп», Россия) в защите зерновых культур от внутри-стеблевых, листогрызущих, сосущих и зерногрызущих вредителей. Полученные результаты показали высокую биологическую эффективность препарата в посевах пшеницы, тритикале, ячменя, овса и ржи: снижение численности вредителей составило 87,4-96,6 % в зависимости от вида и нормы расхода (0,15-0,2 л/га). Применение инсектицида обеспечило сохранение урожая зерна до 1,0-6,1 ц/га, или 1,2-30,3 %, по сравнению с необработанными вариантами.

Summary. An assessment of the biological and economic efficacy of the new insecticide Zeppelin Advance, EC (lambda-cyhalothrin, 50 g/l) (Agro Expert Group LLC, Russia) in the protection of cereal crops against stem-boring, leaf-chewing, sap-sucking, and grain-feeding pests was conducted. The results showed high biological efficacy of the product in crops of wheat, triticale, barley, oats, and rye: pest population reduction ranged from 87,4 % to 96,6 %, depending on the pest species and application rate (0,15-0,2 L/ha). The use of the insecticide ensured grain yield preservation of 1,0-6,1 c/ha, or 1,2-30,3 %, compared to untreated controls.

Ключевые слова: инсектицид, Цепеллин Эдванс, эффективность, пшеница, овес, ячмень, тритикале, рожь, вредители.

Key words: insecticide, Zeppelin Advance, efficacy, wheat, oats, barley, triticale, rye, pests.

Защита зерновых культур от вредных насекомых является одной из ключевых задач агрономической практики. Основные группы вредителей включают внутрестеблевых – стеблевых пилильщиков (Cephidæ), повреждающих пшеницу озимую; листогрызущих (*Oulema* spp., *Dolerus* spp.) в посевах тритикале, пшеницы овса и ячменя; сосущих полужесткокрылых (клопы, Pentatomidæ и Scutelleridæ) на озимых ячмене и тритикале и бахромчатокрылых (трипс, Thripidæ) на ржи; зерногрызущих жуков (Scarabæidæ) на тритикале озимом.

Цель исследования – определить эффективность нового инсектицида Цепеллин Эдванс, КЭ в условиях массового развития вредителей и оценить его влияние на урожайность и структуру зерна культур.

В ходе проведенных исследований в 2024 году на опытном поле РУП «Институт защиты растений» в посевах пшеницы озимой сорта Этана в стадии конец колошения (ДК 59) до обработки инсектицидом Цепеллин Эдванс, КЭ отмечена пороговая численность имаго стеблевых пилильщиков семейства Cephidae (*Trachelus troglodyta* F. и *Cephus pygmaeus* L.). Общая численность вредителей достигала 46,0 ос./100 взм. сачком при ЭПВ 40,0 ос./100 взмахов, что соответствовало критериям своевременности применения препарата. В контрольном варианте перед уборкой стебли культуры были повреждены на 13,7 %, тогда как обработка препаратом Цепеллин Эдванс, КЭ с нормами расхода 0,15 и 0,2 л/га позволила снизить поврежденность стеблей на 65,0 и 70,1 % соответственно. Применение инсектицида обеспечило урожай пшеницы озимой 94,2-94,5 ц/га с сохранением 1,1-1,4 ц/га зерна (1,2-1,5 %) и увеличением массы 1000 зерен на 1,0-1,2 г по сравнению с контрольным вариантом.

На опытных делянках посева озимых зерновых культур (тритикале озимое, сорт Динаро; пшеница озимая, сорт Этана) в период колошения отмечена пороговая численность личинок пьявиц, что определило целесообразность проведения инсектицидных обработок. В посеве тритикале (ДК 55) учитывалось 1,1 ос./стебель при ЭПВ 0,8 ос./стебель, в посеве пшеницы (ДК 59) – 0,62 ос./стебель при ЭПВ 0,6 ос./стебель; в возрастной структуре доминировали личинки I-II возрастов. В посевах тритикале озимого снижение численности фитофага на 3-10-е сутки составило 81,5-88,9 % (0,15 л/га) и 85,9-91,1 % (0,2 л/га); в посевах пшеницы озимой – 82,2-87,9 % и 86,3-89,7 % соответственно. Эффективность препарата находилась на уровне или превышала показатели эталонного инсектицида (Каратэ Зеон, МКС). На 14-21-е сутки учетов снижение численности вредителей было обусловлено завершением питания личинок и их уходом на окукливание, что ограничивало дальнейшую оценку инсектицидного действия. В отношении ложногусениц листовых пилильщиков при исходной численности 0,34-0,41 ос./стебель (ЭПВ 0,3 ос./стебель) биологическая эффективность Цепеллин Эдванс, КЭ составила в посевах тритикале озимого 85,6-87,5 % (0,15 л/га) и 91,2-95,0 % (0,2 л/га), в посевах пшеницы озимой – 89,7-95,0 % и 96,5-97,0 % соответственно, что также соответствовало или превышало уровень стандарта.

На делянках тритикале озимого сохранен достоверный урожай зерна 1,5-2,2 ц/га (2,2-3,2 %) при урожайности 69,7-70,4 ц/га, в посевах пшеницы озимой – 0,9-1,3 ц/га (1,0-1,5 %) при урожайности 88,2-88,6 ц/га. Во всех исследованных вариантах отмечено достоверное превышение массы 1000 зерен на 1,0-1,3 г относительно контрольного варианта.

В условиях вегетационного сезона 2025 г. в посеве тритикале озимого (сорт Гренадо, ОАО «Щомыслица») в начале цветения (ДК 61) отмечено превышение экономических порогов вредоносности комплекса

фитофагов. Численность личинок пьявиц достигала 0,81 ос./стебель; злаковых тлей (*Macrosiphum avenae* F., *Schizaphis graminum* Rond., *Metopolophium dirhodum* Walk., *Rhopalosiphum padi* L.) – 6,8 ос./стебель при ЭПВ 6,5 ос./стебель; ложногусениц листовых пилильщиков рода *Dolerus* – 0,31 ос./стебель. В отношении личинок пьявиц снижение численности на 3-10-е сутки составило 82,5-89,6 %, злаковых тлей – 80,0-89,3 %, ложногусениц пилильщиков – 83,9-95,8 %. Показатели соответствовали критерию нормативной эффективности (не ниже 80,0 %) и были сопоставимы с эталонным препаратом Каратэ Зеон, МКС (0,2 л/га), где биологическая эффективность составляла 84,2-100 %.

Снижение плотности и вредоносности листогрызущих и сосущих фитофагов способствовало достоверному повышению урожайности зерна. Урожайность в вариантах с применением Цепеллин Эдванс, КЭ составила 78,5-79,1 ц/га против 76,6 ц/га в контроле; сохраненный урожай – 1,9-2,5 ц/га, или 2,5-3,3 % ($НСП_{05} = 1,27$ ц/га). Масса 1000 зерен увеличилась на 1,5-1,9 г по сравнению с контролем ($НСП_{05} = 0,91$ г).

В посевах яровых зерновых культур (ячмень яровой сорт Корнет, овес сорт Лидия, пшеница яровая сорт Вена) в условиях 2024 г. отмечено развитие пьявиц рода *Oulema* и настоящих листовых пилильщиков (Hymenoptera: Tenthredinidae). Численность личинок пьявиц перед обработкой инсектицидами составляла 0,66-0,71 ос./стебель (ЭПВ 0,5-0,7 ос./стебель) при доминировании личинок I-II возрастов (до 85-95 % популяции), что соответствовало оптимальным срокам применения инсектицидов. Плотность ложногусениц пилильщиков в посевах ячменя и овса достигала 0,31-0,34 ос./стебель (ЭПВ 0,3 и 0,5 ос./стебель), тогда как в посевах пшеницы яровой ниже порогового значения (0,1 ос./единицу учета).

Опрыскивание растений изучаемым инсектицидом Цепеллин Эдванс, КЭ в период ДК 45-49 обеспечило высокую биологическую эффективность в отношении личинок пьявиц на яровых культурах. В посеве ячменя снижение численности вредителя на 3-10-е сутки после обработки составило 90,3-93,9 % при норме 0,15 л/га и 93,4-95,7 % при норме 0,2 л/га; в посеве овса – 91,0-93,7 % и 92,5-96,6 % соответственно; в агроценозе пшеницы – 87,4-89,0 % и 91,9-93,4 %. Биологическая эффективность в отношении ложногусениц листовых пилильщиков в посевах ячменя и овса составила 87,1-93,6 % (0,15 л/га) и 93,4-96,4 % (0,2 л/га), что соответствовало или превышало показатели стандартного препарата на основе лямбда-цигалотрина. Снижение численности вредителей на 14-е сутки учета было связано с завершением питания личинок и их уходом в почву на окукливание.

Высокая биологическая эффективность сопровождалась достоверным повышением урожайности зерна. В посевах ячменя ярового

сохраненный урожай составил 1,1-1,3 ц/га (2,8-3,3 %) при урожайности 40,5-40,7 ц/га; овса – 1,1-1,3 ц/га (2,9-3,4 %) при урожайности 39,0-39,2 ц/га; пшеницы яровой – 1,0-1,3 ц/га (2,3-3,0 %) при урожайности 44,1-44,4 ц/га. Во всех вариантах опыта зафиксировано статистически значимое увеличение массы 1000 зерен на 1,0-1,3 г по отношению к контролю.

Таким образом, в агроклиматических условиях 2024 г. применение инсектицида Цепеллин Эдванс, КЭ в нормах расхода 0,15-0,2 л/га в критические фазы развития яровых зерновых культур обеспечило устойчивую биологическую эффективность до 96,6 % и хозяйственную эффективность до 3,4 % сохраненного урожая, что подтверждает целесообразность его включения в систему защиты яровых зерновых культур от комплекса листогрызущих вредителей.

В Калинковическом и Петриковском районах Гомельской области в условиях вегетационного сезона 2024 г. в посевах озимых зерновых культур (ячмень озимый сорт Дипло, тритикале озимое сорт Прометей) отмечено массовое развитие клопов семейства Pentatomidae и Scutelleridae. Видовой состав фитофагов характеризовался доминированием элии остроголовой (*Aelia acuminata* L.), доля которой составляла 80,5-80,9 % от общей численности комплекса. В меньшем количестве присутствовали черепашка маврская (*Eurygaster maura* L.) – 8,2-10,7 %, щитник остроплечий (*Carpocoris fuscispinus* Boh.) – 4,8-5,3 %, элия носатая (*Aelia rostrata* Boh.) – до 5,7 %, черепашка влаголюбивая (*Eurygaster testudinaria* Geoffr.) – 0,8 % и клоп ягодный (*Dolycoris baccarum* L.) – 3,1 %.

Численность имаго перезимовавшего поколения в фазе колошения превышала экономический порог вредоносности (2,0-5,3 ос./м²) и составляла 6,3-10,0 ос./м², что свидетельствовало о высокой потенциальной вредоносности фитофагов и необходимости проведения инсектицидной обработки. Применение инсектицида Цепеллин Эдванс, КЭ на основе лямбда-цигалотрин, 50 г/л в нормах его расхода 0,15 и 0,2 л/га обеспечило устойчивую биологическую эффективность в отношении комплекса полужесткокрылых насекомых. В посевах ячменя озимого снижение численности вредителей на 3-и сутки составило 88,5 и 92,0 %, на 7-е – 86,5 и 90,4 %, на 14-е – 82,1 и 89,3 % соответственно; тритикале озимого – 85,0 и 88,3 %, 87,5 и 89,6 % и на 81,1 и 84,2 % соответственно.

Хозяйственная эффективность препарата подтверждена достоверным увеличением урожайности зерна. В посевах ячменя озимого сохраненный урожай составил 4,0-4,3 ц/га, или 19,9-21,4 %, при урожайности 24,1-24,4 ц/га. В посевах тритикале озимого сохраненный урожай достигал 3,8-5,0 ц/га, или 13,5-17,8 %, при урожайности 31,9-33,1 ц/га. В обоих случаях отмечено достоверное увеличение массы 1000 зерен: на 1,7-2,0 г

у ячменя озимого и на 6,4-6,8 г у тритикале озимого по сравнению с вариантом без обработки.

Таким образом, в условиях высокой численности имаго клопов в фазе колошения озимых зерновых культур применение инсектицида Цепеллин Эдванс, КЭ в нормах 0,15-0,2 л/га обеспечивало биологическую эффективность до 92,0 % и сохранение до 21,4 % урожая зерна. Полученные данные подтверждают целесообразность включения препарата в систему защиты озимых зерновых культур от комплекса сосущих полужесткокрылых вредителей.

По данным мониторинга, на территории Гомельской области в агроценозе тритикале озимого в фазе колошения – начала цветения (ДК 57-61) комплекс зерногрызущих жесткокрылых вредителей был представлен преимущественно хлебным жуком-красуном (*Chaetopteroptia segetum* Herbst) семейства Scarabaeidae, при численности 10,6 ос./м², что существенно превышало экономический порог вредоносности (3,0-5,0 ос./м²). Дополнительно на колосьях отмечались единичные имаго бронзовки волючей (*Oxythyrea funesta* Poda) с численностью 0,5 ос./м². Установленный уровень заселенности соответствовал регламентированным условиям применения инсектицидов.

В производственном опыте 2024 г. (ОАО «Куритичи» Петриковского района Гомельской области, сорт Благо 16) при исходной численности 10,6 ос./м² однократное применение инсектицида Цепеллин Эдванс, КЭ обеспечило высокую биологическую эффективность. На 3-и сутки после обработки снижение численности имаго составило 84,8 и 92,0 % при нормах расхода 0,15 и 0,2 л/га соответственно; на 7-е сутки – 87,0 и 92,7 %; на 14-е сутки – 80,0 и 86,6 %. Полученные показатели соответствуют критерию положительной оценки (не ниже 80 %) и свидетельствуют о пролонгированном защитном действии препарата продолжительностью до 14 суток.

Применение препарата в стадии ДК 57-61 способствовало достоверному повышению урожайности зерна тритикале озимого. В вариантах с нормами расхода 0,15 и 0,2 л/га урожайность составила 24,4 и 26,2 ц/га соответственно против 20,1 ц/га в контроле. Сохраненный урожай достиг 4,3 и 6,1 ц/га, или 21,4 и 30,3 %, при НСР₀₅ = 1,52 ц/га. Анализ структуры урожая показал увеличение массы 1000 зерен до 34,9-35,8 г по сравнению с 29,7 г в контроле (НСР₀₅ = 1,65 г), что указывает на улучшение выполненности зерна под влиянием инсектицидной защиты.

Однократное применение инсектицида Цепеллин Эдванс, КЭ в условиях превышения ЭПВ хлебного жука-красуна обеспечило биологическую эффективность до 92,7 % и позволило сохранить до 30,3 % урожая зерна тритикале озимого, подтверждая целесообразность его

использования в системе защиты культуры от зерногрызущих жесткокрылых вредителей.

В условиях вегетационного сезона 2025 г. в посевах ржи озимой (сорт Офелия, ОАО «Щомыслица») в фазе набухания колоса (ДК 45-49) отмечена высокая численность ржаного трипса (*Limothrips denticornis* Hal.). Численность имаго до обработки составила 13,2 ос./стебель при ЭПВ 13,0 ос./стебель (до 1125 имаго/100 взмахов сачком), что соответствовало оптимальным срокам проведения инсектицидной обработки.

Применение инсектицида Цепеллин Эдванс, КЭ в нормах расхода 0,15 и 0,2 л/га обеспечило биологическую эффективность на уровне 82,4-87,2 % и 83,1-88,7 % соответственно в течение 3-10 суток после обработки. Эффективность препарата Шарпей, МЭ составила 80,9-85,1 %. В контроле численность вредителя увеличилась до 14,6 экз./стебель к 10-м суткам наблюдений. Снижение численности трипса способствовало достоверному повышению урожайности: сохраненный урожай составил 1,5-1,7 ц/га, или 3,1-3,5 % ($НСР_{05} = 0,74$ ц/га). Масса 1000 зерен увеличилась на 1,2–1,3 г по сравнению с вариантом без обработки ($НСР_{05} = 0,55$ г).

Таким образом, однократное применение инсектицида Цепеллин Эдванс, КЭ с нормами расхода 0,15 и 0,2 л/га в период вегетации озимых и яровых зерновых культур продемонстрировало высокую биологическую и хозяйственную эффективность. Препарат обеспечивал значительное снижение численности внутрестеблевых, листогрызущих сосущих и зерногрызущих вредителей, способствовал достоверному сохранению урожая, увеличению массы 1000 зерен по сравнению с вариантами без обработки и зарегистрирован в «Государственном реестре средств защиты растений...» [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь / Минсельхозпрод Респ. Беларусь, ГУ «Гл. гос. инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ggiskzr.by/reestr-szr/>.