

УДК 633.16:632

© 2004 р. Ю. Г. КРАСИЛОВЕЦЬ, Н. В. КУЗЬМЕНКО,  
А. Є. ЛИТВИНОВ, О. І. ПОСАШКОВА

## ВПЛИВ АГРОПРИЙОМІВ І ПРОТРУЮВАННЯ НАСІННЯ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ НА ПОШКОДЖЕННЯ ВНУТРІШНЬОСТЕБЛОВИМИ ШКІДНИКАМИ

Як відомо, провідна роль у зниженні чисельності внутрішньостеблових шкідників ярого ячменю належить агротехнічному методу (Заковоротний, 2002). Проте, інтенсивна технологія вирощування культури потребує застосування й хімічних засобів захисту (Красиловець, Сотніков, Литвинов, 1999; Червоненко, 2003). Особливе значення приділяється протруюванню насіння, яке надійно захищає рослини від шкідливих організмів, особливо на перших етапах розвитку культури.

Мета наших досліджень — виявлення фітосанітарної ролі агротехнічних прийомів і протруєння насіння в захисті ярого ячменю в зниженні пошкодження його внутрішньостебловими шкідниками.

У задачу наших досліджень входило вивчення впливу на внутрішньостеблових шкідників ярого ячменю: 1) протруювання насіння баковою сумішшю дивіденд стар з круїзер; 2) органо-мінерального живлення; 3) способу обробітку ґрунту; 4) комплексної дії цих факторів.

Дослідження проведені в дев'ятипільному паро-зернопросапному стаціонарі в 2001–2003 рр. і тимчасовому польовому досліді в 2002–2003 рр. (Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, східний лісостеп України). Дев'ятипільна сівозміна включала три фони живлення: контроль (без добрив); внесення гною — 6,6 т/га сівозмінної площі (фон); фон + (NPK)<sub>60</sub>. Органо-мінеральні добрива вносили восени під основний обробіток ґрунту (полицева оранка на 22–24 см або чизельний обробіток на 22–24 см). Ґрунт — чорнозем типовий потужний середньогумусний на лесі, рН (KCl) — 6,4–6,7.

Насіння ярого ячменю елітної репродукції обробляли баковою сумішшю препаратів дивіденд стар 036 FS з круїзер (1,5 + 0,5 л/т). Норма висіву — 4,5–5,0 млн. шт. схожого насіння на 1 га. Сівбу проводили в оптимальний строк. Попередники: у стаціонарній сівозміні — соя; у тимчасовому досліді — яра пшениця. Площа посівної ділянки — 34 м<sup>2</sup>, облікової — 25 м<sup>2</sup>. Повторність трикратна.

Обліки на пошкодження пагонів ячменю проводили у фазу кушіння (III–IV етапи органогенезу за шкалою Фекеса) згідно з загальноприйнятою методикою (Учёт ..., 1986).

Експериментальні дані оброблені методом дисперсійного аналізу на ПЕОМ (Доспехов, 1985).

У роки досліджень у стаціонарній сівозміні та тимчасовому польовому досліді основними внутрішньостебловими шкідниками ярого ячменю були хлібні блішки — велика стеблова блоха (*Chaetocnema aridula* Gyll.) і звичайна стеблова блоха (*Chaetocnema hortensis* Geoffr.) та шведські мухи (*Oscinella* L.).

У стаціонарній сівозміні протруєння насіння ярого ячменю баковою сумішшю препаратів дивіденд стар з круїзер на загальну кущистість суттєво не вплинуло (табл. 1). Цей показник був у межах: у блоці без добрив — 1,9–2,2; з післядією гною (фон) — 2,1–2,2; у блоці фон + (NPK)<sub>60</sub> — 2,6–2,9. У середньому по фонах і варіантах досліді загальна кущистість склала 2,3–2,4. Застосування органо-мінеральних добрив підвищило загальну кущистість на 15,4 %, у порівнянні з блоком без добрив.

Обробка насіння дивіденд стар з круїзер зменшила загальне пошкодження пагонів ячменю внутрішньостебловими шкідниками, порівнюючи з контрольним варіантом у блоках: без внесення добрив — у 1,8; з післядією гною — в 1,4; фон + (NPK)<sub>60</sub> — у 1,5 разів. Проте, встановлено, що круїзер суттєво не вплинув на личинок шведських мух. У середньому по фонах живлення ними пошкоджено: в контролі — 4,3, у варіанті з застосуванням дивіденд стар + круїзер — 4,1 %.

У блоках з внесенням органічних та органо-мінеральних добрив у варіанті з круїзер пошкодження стебел личинками стеблових блішок зменшилось відповідно в 2,1 і 4,0 разів; у середньому по блоках у варіанті з застосуванням бакової суміші дивіденд стар з круїзер пошкодження пагонів личинками стеблових блішок було в 3,1 разів меншим, ніж у контролі. Протруєння насіння дивіденд стар не вплинуло на пошкодження ячменю внутрішньостебловими шкідниками. Загальне пошкодження в цьому варіанті практично не відрізнялось від контрольного та в блоках відповідно становило: без добрив — 8,9 і 9,9; з післядією гною — 7,2; з внесенням органо-мінеральних добрив — 9,9 і 9,6 %.

Таблиця 1. Пошкодження рослин ярого ячменю внутрішньостебловими шкідниками в залежності від системи удобрення та протруєння насіння (стаціонар, середнє за 2001–2003 рр.)

Система удобрення (фактор А)	Система захисту (фактор Б)	Загальна куцистість	Пошкодження пагонів личинками внутрішньостеблових шкідників, %			Біологічна ефективність проти стеблових блішок, %			Маса 1000 зерен, г	Урожайність, ц/га
			усього	у тому числі		по факторах				
				шведськими мухами	стебловими блішками	А	Б	АБ		
Контроль (без добрив)	без захисту	2,2	9,9	4,6	5,2				47,0	30,1
	дивіденд стар	2,2	8,9	4,7	4,2				46,9	30,5
	дивіденд стар + круїзер	1,9	5,5	3,4	1,4		73,1		48,4	33,0
Післядія гною — 6,6 т/га сівозмінної площі (фон)	без захисту	2,2	7,2	3,8	3,1	40,4			48,0	35,3
	дивіденд стар	2,1	7,2	4,3	1,8				47,2	39,0
	дивіденд стар + круїзер	2,2	5,3	3,5	1,5		51,6	71,1	48,3	38,7
Фон + (NPK) <sub>60</sub>	без захисту	2,6	9,6	4,4	4,0	23,1			48,3	49,3
	дивіденд стар	2,8	9,9	5,6	4,1				47,6	47,3
	дивіденд стар + круїзер	2,9	6,5	5,3	1,0		75,0	80,8	48,3	47,9
Середнє по фонах	без захисту	2,3	8,9	4,3	4,1				47,8	38,2
	дивіденд стар	2,4	8,7	4,9	3,4				47,2	38,9
	дивіденд стар + круїзер	2,3	5,8	4,1	1,3		68,3	75,0	48,5	39,9
НІР <sub>0,05</sub>	А		3,4	5,1	4,5				6,4	20,6
	Б		4,1	0,7	3,6				1,5	4,5
взаємодія:	АБ		6,5	2,3	3,7				1,0	4,0

Система живлення практично не вплинула на пошкодження пагонів ячменю личинками шведських мух, яке було в межах 3,8–4,6 %. Проте, пошкодження пагонів личинками стеблових блішок знизилось з 5,2 (блок без добрив) до 3,1 (післядія гною) і 4,0 % (фон + (NPK)<sub>60</sub>), тобто відповідно в 1,7 і 1,3 раза. Загальне пошкодження в цих блоках склало 7,2–9,9 % (різниця статистично недостовірна).

Сумісна дія протруєння насіння та застосування органо-мінеральних добрив сприяла суттєвому зменшенню пошкодження пагонів ячменю личинками стеблових блішок у блоках: з післядією гною — в 3,5; фон + (NPK)<sub>60</sub> — у 5,2 раза.

Застосування дивіденд стар з круїзер забезпечило біологічну ефективність проти личинок стеблових блішок в залежності від системи живлення 51,6–75,0; у середньому — 68,3 %. Комплексна дія протруєння насіння дивіденд стар з круїзер і органо-мінеральних добрив підвищила біологічну ефективність проти цього шкідника до 80,8 %.

Обробка насіння ячменю баковою сумішшю дивіденд стар + круїзер суттєво не підвищила масу 1000 зерен. У блоці без добрив цей показник, у порівнянні з контролем, збільшився від 47,0 до 48,4, з післядією гною — від 48,0 до 48,8, у блоці фон + (NPK)<sub>60</sub> — не змінився — 48,3 г. У середньому по фонах живлення в дослідних варіантах маса 1000 зерен підвищилась у варіанті дивіденд стар + круїзер, порівнюючи з контролем, від 47,8 до 48,5 г (на рівні тенденції).

Незважаючи на досить високу біологічну ефективність передпосівної обробки насіння баковою сумішшю дивіденд стар з круїзер проти личинок стеблових блішок (до 80,8 %), у зв'язку з пошкодженням пагонів у контролі значно меншим економічного порогу шкодочинності (5,2 %), не відмічено суттєвого збільшення урожаю зерна ярого ячменю. У блоці без добрив цей засіб збільшив урожай зерна від 30,1 до 33,0, у блоці з післядією гною — від 35,3 до 38,7 ц/га. У блоці з внесенням органо-мінеральних добрив у контролі та варіанті з застосуванням суміші дивіденд стар + круїзер урожай зерна був практично однаковий — відповідно 49,3 і 47,9 ц/га.

У середньому, в цих варіантах урожай зерна відповідно склав 38,2 і 39,9 ц/га (різниця в межах помилки досліду).

Протруєння насіння ячменю сумішшю дивіденд стар + круїзер у блоці з застосуванням органо-мінеральних добрив суттєво підвищило масу 1000 зерен порівняно з контролем — від 47,0 до 48,3 г (на 1,3 г); урожайність — з 30,1 до 47,9 ц/га (на 17,8 ц/га).

На фоні внесення органо-мінеральних добрив у блоках з оранкою та чизельним обробітком ґрунту загальна куцистість практично не відрізнялась (табл. 2). У контрольному варіанті по оранці цей показник становив 2,6, по чизельному обробітку ґрунту — 2,5.

**Таблиця 2. Пошкодження рослин ярого ячменю внутрішньостебловими шкідниками в залежності від способу обробітку ґрунту та протруєння насіння (стаціонар, середнє за 2001–2003 рр.)**

Система удобрення (фактор А)	Система захисту (фактор Б)	Загальна куцистість	Пошкодження пагонів личинками внутрішньостеблових шкідників, %			Біологічна ефективність проти стеблових блішок, %			Маса 1000 зерен, г	Урожайність, ц/га
			усього	у тому числі		по факторах				
				шведськими мухами	стебловими блішками	А	Б	АБ		
Фон + (NPK) <sub>60</sub> — оранка	без захисту	2,6	9,6	4,4	4,0				48,3	49,3
	дивіденд стар	2,8	9,9	5,6	4,1				47,6	47,3
	дивіденд стар + круїзер	2,9	6,5	5,3	1,0		75,0	66,7	48,3	47,9
Фон + (NPK) <sub>60</sub> — чизельний обробіток ґрунту	без захисту	2,5	7,9	2,9	3,0	25,0			47,8	48,4
	дивіденд стар	2,4	10,6	4,8	4,6				47,5	48,5
	дивіденд стар + круїзер	2,3	4,3	3,8	0,4		86,7	90,0	48,8	46,7
НІР <sub>0,05</sub>	А		5,3	5,8	3,8				20,1	23,4
по факторах:	Б		9,7	1,9	5,6				9,2	3,7
взаємодія:	АБ		1,9	1,6	0,5				11,8	3,4

Відмічено, що в блоці з чизельним обробітком ґрунту, порівнюючи з блоком з оранкою, загальне пошкодження пагонів внутрішньостебловими шкідниками зменшилось у 1,2, у тому числі личинками шведських мух — у 1,5, стеблових блішок — у 1,3 раза.

Протруєння насіння ярого ячменю баковою сумішшю дивіденд стар + круїзер на личинок шведських мух не вплинуло. Пошкодження ними пагонів у контролі та дослідному варіанті відповідно становило: в блоці з оранкою — 4,4 і 5,3; з чизельним обробітком ґрунту — 2,9 і 3,8 %.

Обробка насіння сумішшю дивіденд стар + круїзер по оранці, порівняно з контрольним варіантом у блоці з чизельним обробітком, сприяла суттєвому зниженню пошкодження пагонів личинками стеблових блішок — в 3,0 рази; по чизельному обробітку ґрунту, порівняно з контролем у блоці з оранкою, — в 10,0 разів. Таким чином, кращий на достовірному рівні результат отримано у варіанті з протруєнням насіння по чизельному обробітку ґрунту. Саме в цьому варіанті відмічено максимальну біологічну ефективність проти личинок стеблових блішок (90,0 %).

У блоці з оранкою маса 1000 зерен склала 48,3, з чизельним обробітком ґрунту — 47,8 г (різниця 0,5 г). Урожайність зерна відповідно по цих блоках становила 49,3 і 48,4 ц/га (різниця 0,9 ц/га).

У варіанті з обробкою насіння баковою сумішшю дивіденд стар + круїзер у блоках з оранкою та чизельним обробітком ґрунту цей показник відповідно склав 47,9 і 46,7 ц/га (різниця в межах помилки досліді).

У тимчасовому польовому досліді, в середньому за два роки, загальна куцистість у дослідних варіантах була практично однаковою — 1,9–2,0 (табл. 3). Обробка насіння ячменю сумішшю дивіденд стар + круїзер також не вплинула на шведських мух. Пошкодження пагонів личинками цього шкідника в дослідному варіанті склало 2,5, порівнюючи з контролем, — 2,9 %. Препарат зменшив пошкодження пагонів ячменю личинками стеблових блішок з 6,2 (контроль) до 1,8 %, тобто в 3,4 раза; загальне пошкодження внутрішньостебловими шкідниками — з 9,2 (контроль) до 4,4 % — в 2,1 раза.

Застосування бакової суміші дивіденд стар + круїзер забезпечило біологічну ефективність проти личинок стеблових блішок — 71,0 %.

**Таблиця 3. Пошкодження рослин ярого ячменю внутрішньостебловими шкідниками в залежності від протруєння насіння (тимчасовий дослід, середнє за 2002–2003 рр.)**

Варіант	Загальна куцистість	Пошкодження пагонів личинками внутрішньостеблових шкідників, %			Маса 1000 зерен, г	Урожайність, ц/га
		усього	у тому числі			
			шведською мухою	стебловими блішками		
Контроль	2,0	9,2	2,9	6,2	45,9	37,5
Дивіденд стар (1,5 л/т)	1,9	8,5	2,5	6,0	46,9	39,5
Дивіденд стар + круїзер (1,5 + 0,5 л/т)	2,0	4,4	2,5	1,8	46,7	41,8

Обробка насіння ячменю дивіденд стар + круїзер збільшила масу 1000 зерен, порівнюючи з контролем, з 45,9 до 46,7 г (різниця — 0,8 г). Застосування дивіденд стар підвищило урожайність зерна, в середньому за два роки, з 37,5 до 39,5 ц/га — на 2,0 ц/га; обробка насіння баковою сумішшю дивіденд стар + круїзер збільшила цей показник до 41,8 ц/га, а саме на 4,3 ц/га. Таким чином, чистий прибуток від застосування круїзер склав 2,3 ц/га.

**Висновки.** 1. У середньому за роки досліджень у стаціонарній сівозміні та тимчасовому польовому досліді застосування бакової суміші препаратів дивіденд стар з круїзер, органо-мінеральних добрив, а також різних способів обробітку ґрунту на шведських мух не було ефективним. 2. У середньому за три роки у стаціонарній сівозміні протруєння насіння ярого ячменю баковою сумішшю препаратів дивіденд стар + круїзер (1,5 + 0,5 л/т) зменшило пошкодження пагонів ярого ячменю личинками стеблових блішок у 3,1 раза. 3. Застосування тільки органічних, а також органо-мінеральних добрив знизило пошкодження пагонів ячменю личинками стеблових блішок відповідно в 1,7 і 1,3 раза. 4. Комплексна дія протруєння насіння та органо-мінерального живлення суттєво зменшила пошкодження пагонів личинками стеблових блішок — у 5,2 раза — і забезпечила біологічну ефективність 80,8 %. 5. Протруєння насіння баковою сумішшю дивіденд стар з круїзер на фоні внесення органо-мінеральних добрив (фон + (NPK)<sub>60</sub>) підвищило масу 1000 зерен і урожайність зерна ярого ячменю, порівнюючи з контролем, відповідно на 1,3 г і 17,8 ц/га. 6. Обробка насіння сумішшю дивіденд стар + круїзер по чизельному обробітку ґрунту, у порівнянні з варіантом без захисту по оранці, зменшила пошкодження пагонів ячменю личинками стеблових блішок у 10,0 разів; біологічна ефективність цього прийому склала 90,0 %. 7. У тимчасовому польовому досліді, в середньому за 2002–2003 рр., протруєння насіння ячменю сумішшю дивіденд стар + круїзер (1,5 + 0,5 л/т) зменшило пошкодження пагонів личинками стеблових блішок у 3,4 раза; біологічна ефективність цього засобу становила 71,0 %. 8. У середньому за два роки, застосування препарату круїзер у тимчасовому досліді підвищило урожайність зерна ярого ячменю на 2,3 ц/га.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
- Заковоротний О. О.* Роль агротехніки при інтенсивному захисті ярого ячменю // Захист і карантин рослин. — К., 2002. — Вип. 48. — С. 25–31.
- Красиловец Ю. Г., Сотников В. В., Литвинов А. Є.* Оптимізована система хімічного захисту та мінерального живлення ярого ячменю на Сході України // Захист рослин. — К., 1999. — № 5. — С. 4–5.
- Червоненко М. Г.* Розвиток шкідників і хвороб на пшениці озимій і ячмені яром у залежності від попередників, добрив та системи захисту // Біологічні науки і проблеми рослинництва: Зб. наук. праць Уманського держ. аграр. ун-ту. — Умань, 2003. — С. 863–867.
- Учёт вредителей и болезней сельскохозяйственных культур /* Под редакцией В. П. Омелюты. — К.: Урожай, 1986. — 292 с.
- Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН* Поступила 08.11.2003

UDC 633.16:632

YU. G. KRASILOVETS, N. V. KUZMENKO, A. YE. LITVINOV, O. I. POSASHKOVA

#### INFLUENCE OF AGRICULTURAL METHODS AND CHEMICAL TREATMENT OF SPRING BARLEY SEEDS ON DAMAGE OF TILLERS BY INTRA-STEM PESTS

*Institute of Plant Growing of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences*

Influence of organic-mineral fertilizers, soil cultivation technique and chemical treatment of spring barley seeds by the preparation mixture of Dividend Star + Cruiser (1,5 + 0,5 l/t) on damage of tillers by intra-stem pests has been shown. Those procedures were not effective in case of frit fly larvae. A complex effect of seed chemical treatment and organic-mineral fertilizers reduced stem damage by stem flea larvae in 5.2 times, a biological effectiveness was 80.8 %. Seed treatment by the mixture of Dividend Star + Cruiser under soil chisel tillage in comparison with the variant when no treatment was used at the time of tillage, reduced barley sprout damage by stem flea larvae in 10 times, biological effectiveness — 90.0 %.

3 tabs, 5 refs.