

УДК: 633.11:632.98. 632.72

ПРОТИ СИСНИХ ШКІДНИКІВ

— ефективність інсектицидів за обприскування пшениці озимої

Наведено результати багаторічних досліджень впливу сучасних інсектицидів на чисельність сисних шкідників. У досліджах найефективніше контролювали щільність популяції фітофагів на різних за стійкістю сортах пшениці озимої інсектициди Енжіо 247 SC, к.с. (0,18 л/га) та Нурел Д, к.е. (1,1 л/га). Встановлено, що ці препарати сприяли одержанню вищих кількісних та якісних показників врожаю пшениці озимої.

пшениця озима, стійкі сорти, сисні фітофаги, інсектициди, ефективність

Пшениця озима є однією з найпоширеніших сільськогосподарських культур у світі, її значення у забезпеченості продовольчим зерном постійно зростає. Серед чинників, що обмежують реалізацію потенційної продуктивності сортів пшениці озимої, провідна роль належить шкідливим організмам, зокрема сисним фітофагам: злаковим попелицям, трипсам, цикадкам та хлібним клопам. Найшкідливіший цей ентомокомплекс у літній період, що відповідає фенофазам пшениці озимої початок наливу — воскова стиглість зерна, призводить до втрат 6,7% урожаю зерна та погіршує його товарну і насінневу якість.

Т.В. ТОПЧІЙ,

кандидат сільськогосподарських наук
Інститут фізіології рослин
і генетики НАНУ

Нині в Україні потенційні втрати врожаю зернових колосових культур від шкідливих організмів становлять близько 10 млн тонн, або 20% валового збору зерна, а за даними деяких вчених — сягають 50%. З цих втрат частка, завдана шкідниками, становить 10—30% [1], до того ж зменшується не тільки врожайність, а й вміст та якість клейковини, погіршуються хлібопекарські якості борошна.

Появі високої чисельності сисних шкідників сприяє необгрунтоване спрощення технологій вирощування, послаблення роботи щодо створення комплексно стійких сортів, недостатні обсяги застосування пестицидів.

Сучасна система захисту рослин представляє собою інтеграцію різних методів зменшення чисельності видів до господарськи невідчутних рівнів. Невід'ємною частиною інтегрованого захисту пшениці озимої від сисних фітофагів є хімічний ме-

тод контролю, який характеризується високою технічною ефективністю та найбільш мобільний [2].

Обираючи інсектицид, потрібно визначитись: який препарат є прийнятним для застосування в тій чи іншій ґрунтово-кліматичній зоні з метою забезпечення високої технічної і економічної ефективності проти комплексу фітофагів [3].

Сучасні препаративні форми пестицидів докорінно змінилися порівняно із препаратами другої половини минулого сторіччя. Вони добре збалансовані за багатьма показниками, часто в їх складі міститься два-три компоненти діючої речовини, що значно розширює спрямованість, спрощує дозування і приготування робочих рідин [4].

Отже, незважаючи на деякі недоліки хімічного методу, він є і буде найбільш мобільним і широко застосовуваним у світовій практиці захисту рослин, тому вивчення інсектицидів та ефективності їх дії проти шкідливих організмів, зокрема сисних фітофагів, під час вегетації озимої пшениці є досить актуальним.

Матеріали, місце та методика досліджень. Оцінку ефективності сучасних інсектицидів проти сисних шкідників на різних за стійкістю сортах пшениці озимої (Сонечко та Норд 3373) провадили впродовж 2006—2009 рр. на дослідному полі Інституту фізіології рослин і генетики НАНУ в смт Глеваха Київської області (фото).

Варіанти досліду включали препарати з різних класів хімічних сполук:

- комбіновані інсектициди — Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л), Нурел Д, к.е. (хлорпірифос, 500 г/л+ циперметрин, 50 г/л);
- синтетичні піретроїди — Карате Зеон 050 CS, мк.с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л);
- неонікотинοїди — Актара 25 WG, в.г. (тіаметоксам, 250 г/кг);
- фосфорорганічні інсектициди (еталон) — Бі-58 Новий, 40% к.е. (диметоат, 400 г/л);



Фото. Дослідне поле Інституту фізіології рослин і генетики НАНУ в смт Глеваха Київської області (2006—2009 рр.)

- контроль — без обприскування.

Посіви обприскували в період масової появи личинок пшеничного трипса, клопа черепашки та злакових попелиць (кінець цвітіння — початок молочної стиглості зерна). Розміри дослідних ділянок — 20 м², повторність досліду — 4-разова. Розміщення ділянок — рендомізоване (блоками). Норми витрати та строки застосування інсектицидів визначали, виходячи з мети завдання досліджень, відповідно до “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” [5].

За різницею показників заселеності рослин попелицею у контрольному і дослідному варіанті виходили технічну ефективність інсектицидів з урахуванням поправки на зміну чисельності попелиць у контрольному варіанті:

$$Te = 100 (Av - Ba) / Av,$$

де Te — технічна ефективність, %;
 A — коефіцієнт заселеності рослин у дослідному варіанті до обробки;

B — коефіцієнт заселеності рослин у дослідному варіанті після обробки;

a — коефіцієнт заселеності рослин у контролі за першого обліку;

v — коефіцієнт заселеності рослин у контролі за наступних обліків.

Результати статистично обробляти за методикою Б.О. Доспехова [6].

Результати досліджень. Основна мета застосування засобів захисту рослин, в тому числі й інсектицидів — зведення до мінімуму негативної дії фітофагів.

Ефективність дії препаратів (технічна ефективність) проти шкідників залежить від багатьох чинників. Зокрема від токсичності для даного шкідника, оптимальної норми витрати, стану популяції, віку личинкової стадії, її чутливості, погодних умов попереднього періоду та під час обробки, тривалості дії препарату, якості обробки та стійкості сортів проти фітофагів.

Ефективність дії сучасних препаратів проти сисних шкідників на різних за стійкістю сортах пшениці озимої визначали впродовж 2006—2009 рр., враховуючи економічні по роги шкідливості.

Встановлено, що досліджувані препарати характеризувалися різною ефективністю на сортах. Най-

ефективнішим виявився препарат Енжіо 247 SC, к.с., який за норми витрати 0,18 л/га на 3-й день після обприскування забезпечував на стійкому та на нестійкому сортах зменшення чисельності сисних фітофагів на 98,2—100% (табл. 1, 2). Дещо меншу ефективність забезпечував препарат Нурел Д, к.е. — 94,5—96,7%. Відповідний показник еталону Бі-58 Новий, 40% к.е. становив на стійкому сорті — 90,9—93,3%, на нестійкому — 87,9—91,4%, а інсектицидів Карате Зеон, 5% к.с., Актара 25 WG, в.г. на стійкому — 83,6—90,0% та на нестійкому — 80,0—84,8%.

На 7-й день після обприскування на стійкому сорті Сонечко ефективність препаратів Енжіо 247 SC, к.с. та Нурел Д, к.е. була на 1,1% вищою, ніж на нестійкому сорті Норд 3373.

Найменш ефективним проти комплексу шкідників виявився препарат Актара 25 WG, в.г., ефективність якого на обох сортах була на 11,2—34,0% нижчою, ніж за використання Енжіо 247 SC, к.с. (табл. 1, 2).

Через 14 днів після обприскування на різних за стійкістю сортах культури чисельність шкідників

1. Технічна ефективність інсектицидів на стійкому сорті Сонечко проти сисних шкідників пшениці озимої (Київська обл., дослідне поле ІФРГ НАНУ, 2006—2009 рр.)

Варіант	Норма витрати препарату, кг, л/га	Смертність на ... добу після обприскування, %								
		3			7			14		
		Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс	Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс	Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс
1. Контроль (без обприскування)*	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Еталон — Бі-58 Новий, 40% к.е. (диметоат, 400 г/л)	1,5	92,0	93,3	90,9	83,3	80,0	75,7	66,6	76,9	69,5
3. Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л)	0,18	100	100	98,2	96,6	96,0	82,8	73,3	83,0	78,9
4. Нурел Д, к.е. (хлорпірифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л)	1,1	96,0	96,7	94,5	90,0	92,0	80,0	71,1	80,0	76,8
5. Карате Зеон 050 CS, мк.с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л)	0,20	88,0	90,0	87,3	76,7	72,0	74,3	64,4	64,6	68,4
6. Актара 25 WG, в.г. (тіаметоксам, 250 г/кг)	0,10	84,0	86,6	83,6	70,0	64,0	71,4	60,0	58,5	65,3

*Примітка: у всіх варіантах насіння пшениці озимої було оброблене фунгіцидом Максим Стар 025 FS, т.к.с. (флудіоксоніл), 1 л/т

2. Технічна ефективність інсектицидів на нестійкому сорті Норд 3373 проти сисних шкідників пшениці озимої (Київська обл., дослідне поле ІФРГ НАНУ, 2006—2009 рр.)

Варіант	Норма витрати препарату, кг, л/га	Смертність на ... добу після обприскування, %								
		3			7			14		
		Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс	Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс	Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс
1. Контроль (без обприскування)*	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Еталон — Бі-58 Новий, 40% к.е. (диметоат, 400 г/л)	1,5	91,4	88,2	87,9	76,0	78,0	75,6	66,3	66,0	69,4
3. Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л)	0,18	100	100	98,4	84,0	92,7	81,9	72,9	82,0	77,7
4. Нурел Д, к.е. (хлорпірифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л)	1,1	94,2	94,1	92,4	80,0	87,8	80,0	70,1	78,0	76,3
5. Карате Зеон 050 CS, мк.с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л)	0,20	82,8	82,3	84,8	72,0	75,6	74,1	62,6	60,0	67,1
6. Актара 25 WG, в.г. (тіаметоксам, 250 г/кг)	0,10	80,0	79,4	80,3	68,0	58,5	70,7	59,8	50,0	64,3

*Примітка: у всіх варіантах насіння пшениці озимої було оброблене фунгіцидом Максим Стар 025 FS, т.к.с. (флудіоксоніл), 1 л/т

3. Господарська ефективність обприскування інсектицидами пшениці озимої проти сисних шкідників на різних за стійкістю сортах (Київська обл., дослідне поле ІФРГ НАНУ, 2006–2009 рр.)

Варіант	Урожайність зерна, т/га		Маса 1000 зерен, г		Енергія проростання, %		Схожість, %	
	Сонечко	Норд 3373	Сонечко	Норд 3373	Сонечко	Норд 3373	Сонечко	Норд 3373
1. Контроль — без обприскування*	3,3	2,8	33,9	33,0	86,0	83,2	87,7	85,1
2. Еталон — Бі-58 Новий, 40% к.е. (диметоат, 400 г/л)	3,9	3,7	45,0	43,1	87,7	85,2	88,6	86,2
3. Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л)	5,5	5,1	50,0	48,4	90,0	89,5	95,1	91,7
4. Нурел Д, к.е. (хлорпірифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л)	5,0	4,8	49,6	48,2	89,9	88,6	92,2	90,2
5. Карате Зеон 050 CS, м.с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л)	4,9	4,0	47,5	45,5	88,5	87,8	90,0	89,4
6. Актара 25 WG, в.г. (тіаметоксам, 250 г/кг)	4,4	4,1	45,0	44,4	88,0	87,3	89,6	87,9
НІР ₀₅	0,46	0,29	1,0	0,34	0,31	0,28	0,65	0,26

*Примітка: у всіх варіантах насіння пшениці озимої було оброблене фунгіцидом Максим Стар 025 FS, т.к.с. (флудиоксоніл), 1 л/т

продовжувала збільшуватися, перевищуючи рівень ЕПШ на різних за стійкістю сортах культури, особливо на нестійкому сорті Норд 3373 (табл. 2). Найвищу ефективність після обприскування забезпечували Енжіо 247 SC, к.с., Нурел Д, к.е. та Карате Зеон, 5% к.с., які зменшували чисельність шкідників в середньому на 73,4% на стійкому сорті та на 67,1–82,0% — на нестійкому сорті порівняно з контролем. Встановлено, що ефективність інсектицидів на сортах проти пшеничного трипса була нижча, ніж проти клопа черепашки на нестійкому сорті Норд 3373 в 1,03 та 1,04 раза. Очевидно, це пов'язано з прихованим способом життя фітофага. Недостатньо ефективним був препарат Актара 25 WG, в.г.

Висока технічна ефективність Енжіо 247 SC, к.с. і Нурел Д, к.е. забезпечила найвищу господарську ефективність. За їх використання урожайність зерна на стійкому сорті Сонечко становила 5,5 та 5,0 т/га, на нестійкому — 5,1 та 4,8 т/га відповідно.

Як свідчать одержані дані, майже на всіх варіантах за обприскування рослин спостерігається збільшення маси 1000 зерен (табл. 3). На досліджуваних варіантах із застосуванням препаратів Карате Зеон, 5% к.с. та Актара 25 WG, в.г. вона була вищою порівняно з контролем: на стійкому сорті — від 11,1 до 13,6 г,

на нестійкому — від 11,4 до 12,5 г, відповідно величина збереженого урожаю становила на стійкому — 1,1–2,2 т/га, на нестійкому — 1,2–1,3 т/га. Найефективніше контролювали чисельність шкідників комбіновані препарати Енжіо 247 SC, к.с. та Нурел Д, к.е.

За живлення сисних фітофагів на стійкому сорті Сонечко їх фізіологічний стан погіршувався, що впливало на їх чисельність та чутливість до інсектицидів. Тому цей сорт обробляти інсектицидами потрібно з урахуванням ЕПШ, стійкості та з можливим диференціюванням норм витрат сучасних інсектицидів (на 6–10% менше порівняно з рекомєндованими).

На нестійкому сорті Норд 3373 обприскування інсектицидами є доцільним.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що найефективніший препарат проти сисних шкідників — Енжіо 247 SC, к.с., який за норми витрати 0,18 л/га на 3-й день після обприскування забезпечував на стійкому та нестійкому сортах зменшення чисельності сисних фітофагів на 98,2–100%.

2. За даними випробувань 2006–2009 років в середньому при застосуванні інсектицидів з комбінованою дією Енжіо 247 SC, к.с. та Нурел Д, к.е. найбільшу урожайність забезпечив стійкий сорт Сонечко

(5,5 та 5,0 т/га відповідно) селекції ІФРГ НАН України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шкодочинність фітофагів на озимині / В.М. Чайка, О.Б. Сядриста, О.В. Бакланова, П.П. Мельник, О.Н. Кравченко // Захист рослин. — 2001. — № 12. — С. 1–2.
2. Курцев В.О. Хімічний захист озимої пшениці від комплексу сисних шкідників в умовах Північного Степу України / В.О. Курцев // Інтегрований захист рослин на початку ХХІ століття — К., 2004. — С. 200–205.
3. Касьян А.С. Енжіо 247 SC, к.с., інсектицид / А.С. Касьян // Пропозиція. — 2006. — № 4. — С. 76–77.
4. Трибель С.О. Хімічний метод: успіхи, проблеми, перспективи / С.О. Трибель, О.О. Стригун // Карантин і захист рослин. — 2012. — № 6. — С. 14–20.
5. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні / [В.Л. Петрунук, Г.О. Лагуточкіна, Д.В. Іванов та ін.] — К.: Юнівест Маркетинг, 2003. — С. 91–101.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования) / Б.А. Доспехов — М.: Колос, 1979. — 416 с.

Топчий Т.В.

Против сосущих вредителей — эффективность инсектицидов при опрыскивании пшеницы озимой

Приведены результаты многолетних исследований влияния современных инсектицидов на численность сосущих вредителей. Доказано, что наиболее эффективно контролируют плотность популяции фитофагов на разных по устойчивости сортах озимой пшеницы инсектициды Энжио 247 SC, к.с. (0,18 л/га) и Нурел Д, к.э. (1,1 л/га).

Установлено, что эти препараты оказывали содействие получению высоких количественных и качественных показателей урожая озимой пшеницы.

пшеница озимая, устойчивые сорта, сосущие фитофаги, инсектициды, эффективность

Topchiy T.V.

Against sucking pests — efficiency of insecticides at spraying of winter wheat

The results of long-term researches on the effect of modern insecticides on sucking pests amount are presented. It is found that Engio 247 SC, c.s. (0,18 l/ha) and Nyrel D, c.e. (1,1 l/ha) are the most effective insecticides against pests on different as for resistance winter wheat cultivars.

It is stated that these insecticides were favorable to receiving the highest quantitative and qualitative indices of winter wheat yield.

winter wheat, resistant cultivars, sucking herbivores, insecticides, efficiency

Рецензент:

Стригун О.О., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН