

УДК 632.54:633.18

© 2016

ЗНИЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГЕРБИЦИДУ ЦИТАДЕЛЬ 25 OD м.д. НА ПОСІВАХ РИСУ

Т.В. Дудченко,

*кандидат сільсько-
господарських наук*

Л.М. Цілінко

І.В. Фальковський

Інститут рису НААН

Мета. Визначити причини зниження ефективності гербициду цитадель 25 OD м.д. на посівах рису та появу резистентних популяцій курячого проса. **Методи.** Досліді польові дрібноділянкові — систематичний облік чисельності бур'янів відповідно до методики на стаціонарних майданчиках на 21-шу добу та перед збиранням. Отримані експериментальні дані обробляли методами дисперсійного аналізу. **Результати.** За тривалого використання гербициду цитадель 25 OD м.д. ефективність зареєстрованих норм знизилася зі 100 до 34,9%, за несистематичного використання препарату ефективність зареєстрованих норм 1,5 л/га становила 97–100%. Це свідчить про те, що на цих площах ще немає стійких біотипів курячого проса, чутливих до гербициду цитадель 25 OD м.д. **Висновки.** Застосування на рисових полях тривалий час гербицидів одного механізму дії сприяло утворенню біотипів курячого проса, нечутливих до дії пеноксуламу.

Ключові слова: рис, гербициди, резистентність, бур'яни.

З виникненням землеробства виникла й проблема захисту посівів від бур'янів. З розвитком агротехніки постійно вдосконалювали методи знищення конкурентів бур'янових рослин до існування в культурних фітоценозах є настільки досконалим, що остаточно ця проблема ще не розв'язана [1].

За свідченням різних авторів, бур'яни в посівах рису можуть бути причиною втрат 10–80% урожаю зерна [2]. В Україні на посівах рису трапляється понад 30 видів бур'янів, проте найбільших збитків завдають види курячого проса (*Echinochloa*).

Echinochloa — це економічно важливий рід рослин, багато представників якого є дуже шкодочинними в сільському господарстві, зокрема рисівництві (Holm et al., 1977). Надзвичайна екологічна стійкість, зокрема здатність адаптуватися до циклу розвитку рису, швидкий ріст і розвиток, висока насіннева продуктивність робить цей рід дуже небезпечним видом бур'янів (Mennan et al. 2014).

Унаслідок тривалого беззмінного застосування гербицидів одного механізму дії спостерігається зниження ефективності препаратів та поява стійких біотипів рослин. Стійкість, або резистентність до дії гербициду — це здатність окремих біотипів окремого виду бур'янів до виживання після обробки гербицидом, застосування якого за нормальних умов призвело б до повної загибелі рослин цього виду [3, 4]. Резистентні біотиби бур'янів завжди наявні в популяціях цього виду, який є частиною нормальної генетичної варіації виду. Беззмінне і тривале застосування одного й того самого гербициду або гербицидів з одним і тим самим механізмом дії призведе до відбору резистентних біотипів що мають стійкий до цього механізму дії та/або посилений механізм розщеплення (деградації) гербициду. Окремі біотиби бур'янів можуть одночасно бути стійкими до хімічно відмінних гербицидів або до препаратів з різним механізмом дії. У польових умовах, коли той самий гербицид чи гербициди одного хімічного класу використовують

постійно, стійкість до гербіцидів може розвинути через 4–5 років [5, 6].

Кількість нових резистентних форм постійно зростає. У міжнародному банку даних (International Survey of Herbicide-Resistant Weed) є інформація про 323 резистентні біотиipi зі 187-ми видів (112-ти дводольних і 75-ти однодольних) [7].

Нині наявна проблема зниження ефективності гербіцидів на посівах рису загалом. Одним із домінуючих гербіцидів, які застосовують у рисівництві, є цитадель 25 OD м.д. (пеноксулам 25 г/л). Його використовують на 80%-х усієї площі посівів. Цей гербіцид, як і більшість дозволених до використання на посівах рису в Україні, за механізмом дії належить до АЛС інгібіторів (інгібітори ацетолактатсинтази). Тривалий і беззмінний термін його використання призвів до утворення стійких популяцій курячого проса [8].

Мета досліджень — визначити причини зниження ефективності гербіциду та визначити появу резистентних популяцій курячого проса на посівах рису.

Методи досліджень. Досліди та спостереження проводили в Інституті рису НААН. Одним із методів визначення резистентності є застосування досліджуваного препарату за різних умов, зокрема на ділянках із тривалим систематичним застосуванням та без систематичного застосування.

Були проведені дослідження з вивчення ефективності гербіциду цитадель 25 OD м.д. на ділянках із тривалим (систематичним) застосуванням (понад 4 роки) і без систематичного застосування.

У досліді з тривалим застосуванням пеноксуламу вивчали ефективність половинної, рекомендованої, півтори та потрійної норм препарату щодо злакових бур'янів. Дослід було розміщено на посівах сорту Онтаріо, висіяного на досліджуваній ділянці,

де з 2007 по 2015 р. проведено 6 обробок гербіцидом на основі пеноксуламу (2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014 рр.).

У досліді без систематичного застосування пеноксуламу вивчали рекомендовані норми гербіциду. Дослід було закладено на посівах сорту Онтаріо, висіяного на досліджуваній ділянці, де проведено 3 обробки гербіцидом на основі пеноксуламу (2008, 2009, 2012 рр.).

Досліди дрібноділянкові, розмір ділянок — 100 м², повторність — 4-разова — 4×25 м², розміщення ділянок — рендомізоване. Обробку проводили згідно з технологічними регламентами застосування гербіцидів. Схема досліду передбачала 1 обробку. Ефективність визначали на стаціонарних майданчиках площею 0,25 м² на 21-шу добу та перед збиранням.

Результати досліджень. Дослідні ділянки мали високий ступінь забур'янення — 40–100 шт./м² рослин курячого проса. На ділянках, де тривалий час застосовували пеноксулам, максимальна ефективність була у варіантах із нормою 2,0–2,5 л/га гербіциду. Характерно, що такі високі норми не були зареєстровані, проте така висока ефективність 100%-во не зберігалася до кінця вегетації культури, спостерігалось повторне відростання курячого проса. Зі збільшенням норми до 3 л/га ефективність не підвищилася, а, навпаки, знизилася до 78%. Застосування зареєстрованих норм 1,0–1,5 л/га за цих умов мало дуже низьку ефективність — у межах 56% на 21-шу добу та 25–34% перед збиранням (табл. 1).

Обробка низькими нормами 1,0–1,5 л/га не призвела до повної загибелі бур'янів, було відзначено пожовтіння листків, деформацію (скручування) окремих листків і пагонів, затримку виходу волоті та її деформацію. Проте в процесі вегетації рослини утворили насіння.

1. Ефективність застосування гербіциду цитадель 25 OD м.д. на фоні тривалого використання

Варіант досліду	Кількість курячого проса, шт./м ²			Ефективність, %	
	до обробки	21-ша доба	перед збиранням	21-ша доба	перед збиранням
Без гербіцидів (контроль)	78	83	86	—	—
Цитадель, 1,0 л/га	100	20	64	56,5	25,6
» , 1,5 л/га	90	20	56	56,5	34,9
» , 2,0 л/га	66	0	14	100,0	83,7
» , 2,5 л/га	88	0	0	100,0	100,0
Цитадель, 3,0 л/га	40	10	26	78,3	69,8

2. Ефективність застосування гербіциду цитадель 25 OD м.д. без систематичного використання

Варіант дослідю	Кількість курячого проса, шт./м ²			Ефективність, %	
	до обробки	21-ша доба	перед збиранням	21-ша доба	перед збиранням
Без гербіцидів (контроль)	76	82	80	—	—
Цитадель, 1,0 л/га	98	0	0	100,0	100,0
» , 1,2 л/га	108	0	1	100,0	98,8
» , 1,4 л/га	38	6	4	92,7	95,0
Цитадель, 1,5 л/га	110	2	0	97,6	100,0

За умови обробки дослідних ділянок з нетривалого застосування пеноксуламу спостерігалася інша закономірність. Навіть низькі норми гербіциду мали високу ефективність дії, яка практично не змінювалася до збирання врожаю. Так, норми 1,0–1,2, л/га на 21-шу добу

характеризувалися 100%-ою ефективністю стосовно злакових бур'янів (табл. 2).

За обробки курячого проса зареєстрованими нормами в умовах нетривалого застосування пеноксуламу ефективність залишалася на високому рівні — 95–100%.

Висновки

У результаті тривалого застосування гербіциду цитадель 25 OD м.д. на основі пеноксуламу на рисових полях утворилася популяція курячого проса, яка є нечутливою до дії препарату. Унаслідок цього ефективність зазначеного гербіциду знизилася вдвічі. За тривалого використання гербіциду у варіанті із зареєстрованою нормою 1,5 л/га

її ефективність становила 56,5% на 21-шу добу та 34,9% — перед збиранням. На ділянках, де гербіцид застосовували несистематично за норми 1,5 л/га на 21-шу добу вона була 97,6%, перед збиранням — 100%. Така висока ефективність препарату свідчить про те, що рослини курячого проса чутливі до цього гербіциду.

Бібліографія

1. Мордерер Є.Ю. Гербіциди. Механізми дії та практика застосування/Є.Ю. Мордерер, Ю.Г. Мережинський. — К.: Логос, 2009. — 379 с.
2. Агарков В.Д. Теория и практика химической защиты посевов риса/В.Д. Агарков, А.И. Касьянов. — Краснодар, 2000. — 336 с.
3. Фітофармакологія; за ред. М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна. — К.: Вища освіта, 2004. — 432 с.
4. Сторчоус І.М. Сійкість бур'янів до гербіцидів/І.М. Сторчоус//Захист і карантин рослин. — 2011. — Вип. 57. — С. 188–198.
5. Іващенко О.О. Зелені сусіди/О.О. Іващенко. — К.: Фенікс, Колобів, 2013. — 480 с.
6. Методики випробування і застосування пестицидів/С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун та ін.; за ред. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — С. 379–382.
7. Evolved resistance to glyphosate in rigid ryegrass (*Lolium rigidum*) in Australia/S.B. Powles, D.F. Lorraine-Colwill, J.F. Dellow, & C. Preston. — Weed Science, 1998. — № 46. — P. 604–607.
8. Дудченко В.В. Вирощування рису, актуальні питання та відповіді/В.В. Дудченко, Т.В. Дудченко, О.М. Шевчук//Зерно. — 2015. — № 10 (115). — С. 100–101.
9. Кондратьев А.А. Изменение устойчивости овсяга при систематическом применении феноксапроп-П-этила/А.А. Кондратьев//Аграрная наука — сельскому хозяйству: сб. статей в 3 кн./III Междунар. науч.-прак. конф. — Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. Кн. 1. — С. 316–318.
10. Perez A. Glyphosate-resistant *Lolium multiflorum* in Chilean orchards/A. Perez, M. Kogan//Weed research, 2003. — № 43. — P. 12–19.

Надійшла 10.09.2015.