

УДК 633.15:632.954:631.811.98
© 2017

Ю.І. ТКАЛІЧ,
доктор сільськогосподарських наук

Дніпропетровський державний
аграрно-економічний університет,
Україна
E-mail: tkalich_yuriy@ukr.net
вул. С. Єфремова, 25, м. Дніпро

**ЕФЕКТИВНІСТЬ
ЗАСТОСУВАННЯ
ГЕРБІЦИДУ ГВАРДІАН ТЕТРА
В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ**

Наведено результати польового дослідження з вивчення фітотоксичної ефективності застосування гербіцидів на посівах кукурудзи. Доведено, що найвищу врожайність у дослідних зафіксовано на контролі з ручним виловлюванням бур'янів – 6,97 т/га. До такого показника наближались варіанти зі застосуванням гербіциду Гвардіан Тетра під передпосівну культивування. Його використання, як післясходового, призводило до недобору врожаю на рівні 0,4 т/га. Внесення препарату Харнес не забезпечувало повного знищення бур'янів, що знижувало врожайність на 1,26 т/га порівняно з контролем.

Ключові слова: кукурудза, технічна ефективність, структура врожаю, урожайність, гербіциди, бур'яни.

Постановка проблеми. Контролювання бур'янів у посівах кукурудзи є одним з головних завдань у технологічному процесі вирощування цієї надважливої культури. Однак у її посівах, особливо на перших етапах органогенезу, створюються сприятливі умови для проростання насіння різних біотипів бур'янів. [1, 2]. Але сучасні екологічні та економічні умови застосування всього комплексу технологічних елементів не повністю відповідають догляду за такими посівами, особливо у зв'язку з появою гербіцидів нового покоління [7]. З огляду на викладене, першорядної актуальності набувають дослідження з визначення заходів підвищення врожайності кукурудзи за рахунок оптимізації контролювання бур'янів. Складність полягає в тому, щоб безпомилково підібрати гербіцид, який у свою чергу ефективно контролював би бур'яни на різних фазах розвитку культури. Таким препаратом натеper є новий селективний гербіцид компанії “Монсанто” Гвардіан Тетра, який забезпечує високоефективний контроль однорічних однодольних та дводольних бур'янів – як на досходовій, так і

на ранній післясходовій стадіях розвитку кукурудзи [3, 6].

Мета нашого дослідження – встановити ефективність контролювання різних видів бур'янів зі застосуванням гербіциду Гвардіан Тетра до сівби і по сходах кукурудзи.

Матеріали і методи досліджень. Роботи проводили у 2013–2015 рр. на полях дослідного господарства “Дніпро” Інституту сільського господарства степової зони НААН України. Грунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземами звичайними малогумусними повнопрофільними. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту – 3,14 % (за Тюрніним), реакція ґрунтового розчину гумусового горизонту близька до нейтральної (рН водної суспензії 6,75).

Агротехніка вирощування кукурудзи (гібрид ДН Галатея) відповідає зональним рекомендаціям. Гербіцид вносили обприскувачем ОМ-6 на базі трактора Т-25. Сівбу кукурудзи проводили 28 квітня 2013 р., 30 квітня 2014 р. і 26 квітня 2015 р. сівалкою УПС-8.

У дослідних використовували гербіциди Харнес (д.р. Ацетохлор, 900 г/л) та Гвардіан Тетра (д.р. Ацетохлор, 450 г/л + Тербутила-

зін, 214 г/л + Фурілазол, 15 г/л). Ацетохлор забезпечує ґрунтову активність проти одно-річних однодольних та дводольних бур'янів. Тербутилазін контролює ґрунтову та листкову активність, доповнюючи спектр контролю дводольних бур'янів. Фурілазол, як антидот, захищає кукурудзу за складних умов. Норма витрати – 3,5 л/га. Рекомендований обсяг води, 200 л/га – застосування на етапі після появи сходів; 300 л/га – до появи сходів [3].

Схема досліджу:

- 1) ручне виполовання бур'янів (контроль 1);
- 2) біологічна забур'яненість посівів (без догляду, контроль 2);
- 3) харнес – 2,5 л/га під передпосівну культивуацію;
- 4) Гвардіан Тетра, к.е. – 3,5 л/га під передпосівну культивуацію;
- 5) Гвардіан Тетра, к.е. – 3,5 л/га у фазі 3–5 листків у кукурудзи.

Посівна площа ділянок – 56 м² (5,6 × 10 м). Облікова – 28 м² (2,8 × 10 м). Повторність

триразова. Попередник – пшениця озима. Польові дослідження проводили відповідно до прийнятих методик [4, 5].

Погодні умови 2013 року характеризувалися підвищеним температурним режимом та істотним дефіцитом атмосферних опадів у період вегетації, що певною мірою вплинуло на ріст, розвиток та продуктивність кукурудзи; за вегетаційний період випало 183 мм. Вегетаційний період кукурудзи 2014 року відрізнявся підвищеним температурним режимом та істотним перевищенням атмосферних опадів, особливо перша половина вегетації. За вегетаційний період зареєстровано 314 мм опадів. У 2015 році було оптимальне поєднання атмосферних ресурсів (вологи, світла, тепла) у першій половині вегетаційного періоду і підвищена температура повітря в другій (з 1-го серпня). За вегетаційний період зафіксовано 247 мм опадів (норма 237 мм).

Результати дослідження та їх обговорення. Розподіл температур у період появи

1. Динаміка забур'яненості посівів кукурудзи залежно від внесених гербіцидів, середнє за 2013-2015 рр. *

Варіант досліджу	Через 25 днів після обприскування				Перед збиранням урожаю				Маса бур'янів у повітряно-сухому стані, г/м ²	Технічна ефективність гербіцидів, %
	малорічні		коренепаросткові	всього	малорічні		коренепаросткові	всього		
	двосім'ядольні	тонконогові			двосім'ядольні	тонконогові				
1. Ручне виполовання бур'янів	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Біологічна забур'яненість (без захисту)	52,0	6,4	0	58,4	64,3	12,1	2,1	78,5	161,7	-
3. Харнес – 2,5 л/га	4,1	2,1	1,7	19,2	31,0	3,8	2,6	37,4	47,5	67
4. Гвардіан Тетра – 3,5 л/га під культивуацію	0,8	0,1	0,3	1,2	5,3	3,6	0,4	9,3	3,5	96
5. Гвардіан Тетра, – 3,5 л/га по сходах кукурудзи	5,8	0,7	0,5	7,0	18,9	4,6	0,5	24,0	22,6	88

* Двосім'ядольні бур'яни зафіксовані в досліді: амброзія полинолиста; лобода біла; щиріця загнута, жминдовидна; горець перечний; тонконогові – мишій сизий та зелений; плоскуха звичайна; коренепаросткові – осот рожевий, березка польова.

2. Висота та площа листової поверхні рослин кукурудзи, середнє за 2013–2015 рр.

Варіант досліджу	Висота рослин, см		Площа листової поверхні 1 рослини, см ²	
	фаза			
	13–14 листків	викидання волотей	13–14 листків	викидання волотей
1. Ручне виполювання бур'янів (контроль 1)	187	253	3523	3942
2. Біологічна забур'яненість посівів (без догляду, контроль 2)	101	165	1625	2021
3. Харнес – 2,5 л/га під передпосівну культивуацію	163	223	3214	3565
4. Гвардіан Тетра, к.е. – 3,5 л/га під передпосівну культивуацію	178	249	3409	3823
5. Гвардіан Тетра, к.е. – 3,5 л/га у фазі 3–5 листків у кукурудзи	172	242	3397	3796

сходів кукурудзи і бур'янів викликав достатньо сприятливу ситуацію щодо синхронності активізації їх росту та дії гербіцидів. Основна кількість бур'янів почала давати сходи з фази 3–4 листків кукурудзи. На фоні помірного теплового режиму виразного характеру набула різниця між строками появи сходів бур'янів різних біологічних груп.

Спочатку проявилася надземна засміченість амброзією, а з інтервалом 9–10 днів зросла щільність щиріці загнutoї та лободи білої. Дводольні виявилися основними фітоценозотворювальними елементами, які займали в структурі бур'янової синузії 87, тонконогові – 23 %.

До бур'янів, які найбільш інтенсивно розповсюджуються і мають надзвичайно гнучкі адаптивні механізми пристосованості в агроценозах, належить амброзія полинолиста. На відміну від щиріці, яка диференціювалася за строками масової появи сходів, амброзія полинолиста проростала як на ранніх етапах, так і протягом подальшої вегетації. Рівень забур'яненості цим видом бур'янів був високим, що суттєво вплинуло на резистентний фон фітоценозу (табл. 1).

Ґрунтовий гербіцид Харнес не зміг ефективно протидіяти бур'яновій рослинності в посівах кукурудзи, тому його технічна ефективність була низькою – 86 %. Це пояснюється високою резистентністю до ацетохлору

таких бур'янів, як амброзія полинолиста, плоскуха звичайна, лобода біла.

Використання гербіциду Гвардіан Тетра позитивно відбилося на висоті та площі листової поверхні кукурудзи (табл. 2). Так, внесення гербіциду під передпосівну культивуацію збільшувало на 77 см висоту кукурудзи у фазі 13–14 листків порівняно з контролем 2. Цей показник підвищувався і у фазу викидання волотей на 84 см. Площа листової поверхні відповідно збільшувалася на 47,6 та 52,9 %. Найвищими висота і площа листової поверхні кукурудзи були зафіксовані на контролі 1, де не використовували гербіцидів. Це свідчить про те, що внесення будь-якого гербіциду частково призводить до стресу самої культури. Однак висота і листової поверхні суттєво знижувалися на варіантах з внесенням гербіциду Харнес. У фазі викидання волотей висота кукурудзи на цих ділянках була майже на 30 см нижчою, ніж на ідеальному контролі 1, оскільки гербіциди недостатньо контролювали бур'яни, які конкурували з культурними рослинами, знижуючи їх можливість у більшій мірі отримувати фотосинтетичну активну радіацію, поживні речовини, воду.

Указані особливості формування асиміляційної листової поверхні, росту рослин, забур'яненості відбилися на продуктивності кукурудзи (табл. 3). Показники структури

3. Структура врожаю гібриду кукурудзи, середнє за 2013-2015 рр.

Варіант досліду	Довжина качана, см	Озерненість качана, шт.	Маса 1000 зерен, г
1. Ручне виполювання бур'янів (контроль 1)	13,7	471	336
2. Біологічна забур'яненість посівів (без догляду, контроль 2)	11,2	406	185
3. Харнес – 2,5 л/га під передпосівну культивуацію	12,0	446	234
4. Гвардіан Тетра, к.е. – 3,5 л/га під передпосівну культивуацію	13,4	468	332
5. Гвардіан Тетра, к.е. – 3,5 л/га у фазі 3–5 листків у кукурудзи	13,1	460	301

врожаю кукурудзи, зокрема довжина качана, найменшою були на варіанті 2; при використанні гербіциду Гвардіан Тетра цей показник збільшувався на 1,9–2,2 см і наближався до показників контролю 1; внесення гербіциду Харнес приводило до збільшення довжини качана лише на 0,8 см. Озерненість качанів у рослин кукурудзи в разі застосування гербіциду Гвардіан Тетра збільшувалася на 54–62 шт., Харнесу – на 40 шт. порівняно з контролем 2.

Одним з важливих компонентів формування врожайності зерна кукурудзи є маса 1000 зерен, яка мала в наших дослідках помітний діапазон коливання і залежала від факторів, що вивчалися. З використанням гербіциду Гвардіан Тетра цей показник переважав і контроль без внесення препаратів, і варіанти 2, 4, 5. Обприскування рослин кукурудзи гер-

біцидом Харнес знижувало масу 1000 зерен майже на 100 г порівняно з контролем 1.

Аналізуючи отримані дані, можна констатувати, що озерненість і крупність зерна підлягають ефективній регуляції за допомогою застосування гербіцидів, які в дослідках по-різному контролювали бур'яни та виконували роль одного з головних факторів формування величини врожаю.

Найвищу врожайність в дослідках зафіксовано на контролі 1, ручне виполювання бур'янів – 6,97 т/га (табл. 4). До такого рівня наближалися варіанти зі застосуванням гербіциду Гвардіан Тетра під передпосівну культивуацію – 6,82 т/га, але вже його використання, як післясходового, призводило до недобору врожаю на рівні 0,4 т/га. Використання в технології вирощування кукурудзи лише ґрунтового препарату Харнес не забез-

4. Урожайність зерна гібрида кукурудзи ДН Галатея за збиральної вологості 14 % (т/га), середнє за 2013–2015 рр.

Варіант досліду	Повторення			
	I	II	III	Середнє
1. Ручне виполювання бур'янів (контроль 1)	6,93	7,09	6,89	6,97
2. Біологічна забур'яненість посівів (без догляду, контроль 2)	3,72	3,46	3,30	3,49
3. Харнес – 2,5 л/га під передпосівну культивуацію	5,85	5,51	5,77	5,71
4. Гвардіан Тетра, к.е. – 3,5 л/га під передпосівну культивуацію	6,97	6,81	6,70	6,82
5. Гвардіан Тетра, к.е. – 3,5 л/га у фазі 3–5 листків у кукурудзи	6,49	6,43	6,34	6,42
<i>НІР</i> 0,95				0,24

печувало повного знищення бур'янів, знижуючи врожайність на 1,26 т/га відносно контролю 1. Найнижчу врожайність було отримано на контролі 2, без догляду – 3,49 т/га.

Таким чином, у технології захисту від бур'янів посівів кукурудзи необхідно використовувати гербіцид Гвардіан Тетра, к.е. – 3,5 л/га під передпосівну культивуацію, який здатний практично повністю контролювати

засміченість культури протягом вегетації. Внесення цього препарату доцільно у фазі 3–5 листків у кукурудзи, але при цьому знижується технічна ефективність гербіциду (88 %) і знижується врожайність на 8 % порівняно з контролем, без бур'янів. Використання тільки ґрунтового гербіциду Харнес не сприяє повному захисту культури від бур'янової рослинності і знижує врожайність на 18 %.

Бібліографія

1. Циков В.С. Захист зернових культур від бур'янів у Степу України / В.С. Циков, Л.П. Матюха, Ю.І. Ткаліч. – Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2012. – 207 с.

2. Сторчоус І. Хімічний захист кукурудзи / І. Сторчоус // Агробізнес сьогодні. – 2010. – № 11(186). – С. 40–41.

3. Раундап [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://roundup.ua/products/gvardsian-tetra>.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.

5. Методика обліку бур'янів у дослідях і виробничих умовах та визначення ефективності агротехнічних заходів їх контролювання / Ю.М. Пащенко, М.С. Шевченко, Л.П.

Матюха, Ю.І. Ткаліч та ін.; Інститут зернового господарства НААН України. – Дніпропетровськ, 2009. – С. 7–9.

6. Шевченко С.М. Динаміка всхожести семян кукурузы после различных предшественников и способов обработки почвы / С.М. Шевченко, А.М. Шевченко, М.С. Парликошко // Дальневосточный аграрный вестник. – 2015. – № 3(35). – С. 63–68.

7. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах / О.О. Іващенко. – К.: Світ, 2001. – 236 с.

8. Якунін О.П. Обробіток ґрунту, догляд за посівами, урожайність зерна гібридів кукурудзи / О.П. Якунін, Ю.М. Пащенко, Ю.І. Ткаліч // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2005. – № 26–27. – С. 216–218.