ISSN 2226-0099

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Херсонський державний аграрний університет»

Таврійський науковий вісник

Сільськогосподарські науки

Випуск 104

Херсон – 2018

УДК 633.15(477.61)

ВПЛИВ ТЕРМІНІВ, СПОСОБІВ ТА ГЛИБИНИ ВНЕСЕННЯ ГЕРБІЦИДІВ НА ЗАСМІЧЕНІСТЬ ПОСІВІВ І ВРОЖАЙ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Евтушенко Г.О. *– к.с.-г.н.,*
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка
Хворостян В.М. *– магістрант,*
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка
Маслійов Е.С. *– магістрант,*
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

Для вирішення проблеми засміченості посівів кукурудзи були проведені дослідження з вивчення засміченості посівів кукурудзи під впливом ґрунтових гербіцидів різних термінів внесення, а також встановлено вплив засміченості посівів на врожайність сухої маси і зерна кукурудзи. Представлені та проаналізовані результати дослідів. Досліди проводилися в Степовій зоні. У дослідах висівали гібрид кукурудзи Солонянський 298 СВ.

Ключові слова: *кукурудза, засміченість посівів, гербіцид, термін внесення, догляди за посівами, урожай.*

Евтушенко Г.А., Хворостян В.М., Маслиёв Е.С. Влияние терминов, способов и глубины внесения гербицидов на засоренность посевов и урожай кукурузы в условиях Луганской области

Для решения проблемы засоренности посевов кукурузы были проведены исследования по изучению засоренности посевов кукурузы под вилиянием почвенных гербицидов с разным сроком внесения, а также установлено влияние засоренности посевов на урожай сухой массы и зерна кукурузы. Представлены и проанализированы результаты исследований. Опыты проводили в Степной зоне. Во время опытов высевали гибрид кукурузы Солонянский 298 СВ.

Ключевые слова: *кукуруза, засоренность посевов, гербицид, сроки внесения, уход за посевами, урожай.*

Yevtushenko H.O., Khvorostian V.N., Masliiov E.S. The influence of dates, methods and depth of herbicide application on weed infestation of corn crops and yield under the conditions of Luhansk region

In order to solve the problem of corn crop weediness, some investigations were carried out on weed infestation under the impact of soil herbicides with different dates of application; the effect of weediness on the yield of dry matter and corn grain was established. The results of research are presented and analyzed. The experiments were carried out in the Steppe zone. In practice tests, corn hybrid Solonianskyi 298 SV was planted.

Key words: *corn, weed infestation of corn crops, herbicide, timing of application, care of crops, yield.*

Постановка проблеми. Кукурудза серед усіх зернових культур виділяється високою потенційною продуктивністю, у зв'язку із чим вона є однією з важливих культур у сучасному землеробстві. Це зумовлено її біологічними і, зокрема, генетичними, фізіолого-біохімічними та морфологічними особливостями, які визначають захисно-пристосовні реакції на умови вирощування, а також забезпечують високоефективне використання факторів мінерального і повітряного живлення, водного режиму та сонячної енергії [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ґрунтово-кліматичні умови північно-степової підзони степу України сприятливі для вирощування кукурудзи. Селекціонерами створено нове покоління гібридів, які забезпечують високі врожаї зерна і зеленої маси. Але їх потенційні можливості реалізуються не в повній мірі. Однією з причин є недосконала технологія вирощування кукурудзи [2].

Основними методами боротьби з бур'янами є внесення гербіцидів та механізований догляд за посівами [3–5].

У цьому зв'язку наші дослідження актуальні, спрямовані на обґрунтування та розробку прийомів основного обробітку ґрунту, які забезпечують стабільно високу урожайність зерна і зеленої маси кукурудзи, зменшення енергетичних і технологічних затрат.

Постановка завдання. ***Мета роботи*** – визначити вплив гербіцидів, термінів їх внесення, способів знарядь і глибини закладення на засміченість посівів і врожай кукурудзи в умовах Луганської області.

Мета наших досліджень полягала у вивченні ефективності ґрунтових гербіцидів в умовах різних термінів (способів) внесення і впливу їх на засміченість і врожайність посівів кукурудзи в умовах Луганської області.

Задачі дослідження включали:

1. Вивчити засміченість посівів кукурудзи під впливом ґрунтових гербіцидів різних термінів внесення.

2. Установити вплив засміченості посівів на врожайність сухої маси і зерна кукурудзи.

Вивчаючи особливості впливу гербіцидів на засміченість посівів і врожай кукурудзи в умовах Луганської області, необхідно зазначити, що хімічні препарати в якості гербіцидів можуть впливати не тільки на об'єкти застосування, але і на людину, теплокровних тварин і все живе.

Для розв'язання поставлених завдань на різних етапах наукового пошуку було використано комплекс методів дослідження для обґрунтування сутності та особливостей впливу гербіцидів, термінів їх внесення, способів знарядь і глибини закладення на засміченість посівів і врожай кукурудзи в умовах Луганської області.

Виклад основного матеріалу дослідження. Експериментальна частина роботи виконана на дослідному полі сільськогосподарського товариства з обмеженою відповідальністю (СТОВ) «АгроДар», розташованого в Луганській області, Старобільському районі, в селі Лиман. Об'єкт дослідження – посіви і врожай кукурудзи. Предмет дослідження – гербіциди Харнес, Мерлін і Луварам та гібрид кукурудзи Солонянський 298 СВ.

Після збирання попередньої культури робили відвальну оранку на глибину 21-23 см. Навесні проводили боронування боронами БЗСС-1,0 у 2 сліди, після цього вносили добрива з наступною культивацією на глибину 6-8 см культиватором КПС-4 [6].

Площа дослідної ділянки посіву кукурудзи на зерно – 1323 м^2, облікова площа – 10 м^2.

Посіви здійснювали у травні 2017 року, а також у травні 2018 року на глибину 5-7 см з міжряддями 70 см, норма посіву – 81 тис. насіння на гектар (22 кг/га). Гербіциди вносили за допомогою ранцевого обприскувача.

Спостереження проводилися в першому і третьому повтореннях на десятьох закріплених рослинах. Відзначали фази: сходів, 7 листів, цвітіння мітелки і качана, молочної, молочно-воскової стиглості.

Обрахування бур'янів проводили на постійно зафіксованих площадках у рамці розміром 1,25*0,20 м = 0,25 м^2, розміщених по діагоналі облікової ділянки. Рамки накладали в чотирьох місцях на всіх трьох повтореннях кожного варіанту.

Облік засміченості проводили у фази цвітіння качана – формування зерна кількісно-ваговим методом у всіх повтореннях. Для цього по діагоналі ділянки в трьох місцях через рівні проміжки на поверхню ґрунту накладали рамку площею 0.25 м^2.

У межах кожної рамки зрізали бур'яни, окремо вказуючи число багаторічних кореневищних бур'янів, малолітніх злакових і малолітніх двочасткових [7].

Вихідна засміченість ділянки може бути оцінена як висока, маса бур'янів у контролі перевищувала масу культурних рослин більш ніж на 30%. Слід зазначити, що застосування гербіцидів у чистому вигляді привело до порівняно слабкого впливу на бур'яни.

Внесення гербіциду Харнес у допосівний період привело до зниження засміченості посівів кукурудзи на 47% [8]. На тлі довсходового застосування ефективність цього гербіциду була трохи нижче: зниження біомаси бур'янів склало лише 33,1% (табл. 1).

Таблиця 1

Засміченість посівів

Варіанти	Суха біомаса бур'янів, г/м²		
	2017 р.	2018 р.	Середня
Контроль	555,4	680,2	617,8
Харнес, до посіву, 3 л/га	239,3	415,4	327,4
Харнес після посіву, 3 л/га	390,6	436,4	413,5
Мерлин до посіву, 120 г/га	418,1	553,8	486,0
Мерлин після посіву, 120 г/га	215,1	285,3	250,2
Луварам, 1,6 л/га	357,7	161,8	259,8
Харнес до посіву + Луварам	36,6	4,9	20,7
Харнес після посіву + Луварам	292,3	9,2	150,7
Мерлин до посіву + Луварам	285,3	121,2	203,3
Мерлин після посіву + Луварам	37,6	1,3	19,4

Отже, терміни внесення Харнеса визначали не тільки загальний рівень засміченості, але і її видовий склад. Так, під час допосівного внесення гербіциду залишкову засміченість склали головним чином багаторічні бур'яни. Перенос внесення Харнеса на довсходовий період привів до його локалізації в поверхневому шарі ґрунту й ослаблення фітотоксичного ефекту в результаті швидкого висушування цього шару ґрунту. У результаті біомасу бур'янів в описуваному варіанті доповнювали однолітні злакові види.

Таблиця 2

Врожайність сухої маси кукурудзи гібриду Солонянський 298 СВ

Варіанти	Врожайність сухої маси, ц/га		
	2017 р.	2018 р.	Середня
Контроль	10,4	40,3	25,3
Харнес, до посіву, 3 л/га	62,3	80,2	72,4
Харнес після посіву, 3 л/га	13,0	86,2	53,5
Мерлин до посіву, 120 г/га	24,1	68,8	44,9
Мерлин після посіву, 120 г/га	35,2	99,1	75,8
Луварам, 1,6 л/га	39,5	85,2	62,3
Харнес до посіву + Луварам	69,8	103,6	86,7
Харнес після посіву + Луварам	25,6	100,2	75,4
Мерлин до посіву + Луварам	47,0	72,3	62,6
Мерлин після посіву + Луварам	90,1	99,0	97,6

Для Мерліна характерна зворотна залежність ефективність від термінів внесення. Так, під час довсходового його внесення спостерігалося зниження засміченості кукурудзи на 59%, у допосівний період – лише на 21%. Отже, Мерліну властива не тільки принципово інша реакція на термін застосування, але і велика чутливість до цього фактору. У таблиці 2 наведені показники врожайності сухої маси кукурудзи гібриду Солонянський 298 СВ.

Застосування гербіциду 2,4-Д у чистому вигляді також зробило порівняно слабкий вплив на бур'яни, знизивши їхню біомасу лише на 58%, причому залишкова засміченість у цьому варіанті формувалася за рахунок злакових бур'янів.

Таким чином, застосування як ґрунтових гербіцидів, так і страхового препарату, використовуваних окремо, на умовах змішаної засміченості не вирішило проблему контролю бур'янів через порівняно вузьку їхню вибірковість. Тому завдяки підсумовуванню спектрів дії найбільш ефективними є варіанти з послідовним застосуванням ґрунтових і страхових гербіцидів. При цьому, як і на тлі без страхового гербіциду, чітко виявляється роль термінів внесення ґрунтових гербіцидів. Мінімальний рівень засміченості формувався в результаті взаємодії 2,4-Д із Харнесом і Мерліном під час допосівного і довсходового застосування останніх.

Врожайність зерна кукурудзи Солонянський 298 СВ знаходиться в тісній зворотній залежності від біомаси бур'янів із коефіцієнтом кореляції – 0,98. У результаті найбільш продуктивними виявилися варіанти з допосівним внесенням Харнеса і післяпосівним – Мерліна на умовах наступного застосування страхового гербіциду 2,4-Д (табл. 3).

Таблиця 3

Урожайність зерна кукурудзи гібриду Солонянський 298 СВ

Варіанти	Врожайність зерна, ц/га		
	2017 р.	2018 р.	Середня
Контроль	2,9	19,8	11,4
Харнес, до посіву, 3 л/га	14,5	54,0	34,2
Харнес після посіву, 3 л/га	8,7	45,6	27,2
Мерлин до посіву, 120 г/га	2,3	42,8	22,6
Мерлин після посіву, 120 г/га	13,2	63,2	38,2
Луварам, 1,6 л/га	14,5	46,4	30,4
Харнес до посіву + Луварам	34,5	70,4	52,4
Харнес після посіву + Луварам	15,3	64,4	39,9
Мерлин до посіву + Луварам	18,1	44,0	31,0
Мерлин після посіву + Луварам	42,8	68,4	55,6

При цьому деякою перевагою володів варіант із використанням у якості граміцида Мерліна. Це пов'язано, зокрема, з тим, що довсходове внесення гербіциду збіглося з проростанням частини корневід прискових бур'янів, що привело до помітної затримки їхнього росту і розвитку. Для Харнеса, за умов того ж терміну внесення, подібного ефекту не виявлено.

Вплив гербіцидів на рослинні організми досить різноманітний і для багатьох із них ще недостатньо вивчений. Він залежить від їх хімічного складу, фізико-хімічних і хімічних властивостей, здатності контактувати з поверхнею рослин й проникати в їх органи, пересуватися по провідних системах рослин, проникати з клітини в клітину, вступати в процеси обміну.

Безумовно, у справі ефективного контролювання бур'янів провідну роль відіграють агротехнічні заходи, що передбачають науково-обґрунтоване чергування культур у сівозміні, своєчасний та високоякісний обробіток ґрунту, правильне використання добрив у поєднанні з внесенням гербіцидів.

Якщо не завжди вдається внести страховий гербіцид, то без внесення базового, в даному випадку – Харнес, не обійтись. Як показали проведені дослідження, цей гербіцид ефективний проти значної кількості одно- та дводольних бур'янів, таких як: підмаренник чіпкий, ромашка і ярутка лікарська, гірчиця польова, редька дика, лобода біла та щириця. Серед злакових уражаються мишії, плоскухи, просо колосовидне, росички, тонконоги та ін., тобто цей препарат майже на 80% знищує чутливі до нього проростки бур'янів.

Висновки. На основі проведених тривалих досліджень можна зробити певні висновки:

1. Застосування ґрунтових гербіцидів у посівах кукурудзи вимагає диференційованого підходу: врахування ступеня забур'яненості та видового складу насіння бур'янів.

2. Одночасне застосування агротехнічних заходів із використанням гербіцидів дозволяє повніше пригнічувати розвиток та знищувати бур'яни в агроценозах кукурудзи.

3. Ефективність впливу на бур'яни гербіциду Харнес, за стерньовим попередником, на фоні полицевого обробітку становить 92-95%, а на безполицевому – 76,7-77,0%.

Догляд за кукурудзою у відкритому ґрунті полягає в постійній боротьбі із шкідниками, хворобами, бур'янами. Бур'яни не тільки витягують цінні речовини з ґрунту, але й загущують насадження. Це створює хороші умови для розвитку шкідників і збудників хвороб.

Універсальним рішенням проблеми забруднення ґрунту є гербіциди для кукурудзи – препарати з хімічно збалансованим складом, призначені для спрямованого зниження кількості бур'яну на ділянці.

Правильне застосування на посівах кукурудзи високоефективних гербіцидів ґрунтової дії дає змогу відмовитись від механічних заходів догляду за посівами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Князюк О.В. Вплив агроекологічних факторів і технологічних прийомів на ріст, розвиток і формування продуктивності кукурудзи. Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. Біла Церква, 2014. № 3. С. 59–65.

2. Екологічно безпечні технологічні проекти вирощування харчової кукурудзи в умовах Степу України / Конопля М.І., Маслійов С.В., Шевченко В.А. та ін. Луганськ: Шико, 2008. 24 с.

3. Січкар А.О. Агротехнічні заходи боротьби з бур'янами у змішаних посівах кукурудзи. Умань: Промінь, 2016. 398 с.

4. Зуза В.С. Вплив забур'яненості посівів на врожай кукурудзи. Вісник аграрної науки. 2014. № 6. С. 35–47.

5. Жеребко В.М. Бур'яни в посівах кукурудзи. Карантин і захист рослин. 2013. № 4. С. 17–34.

6. Бойко О.В. Механізований догляд за посівами. Механізація вирощування сільськогосподарських культур. 2014. № 5. С. 19–27.

7. Єщенко В.О. Основи наукових досліджень з агрономії. Одеса: Дія, 2015. 288 с.

8. Задорожний В.С. Ефективність харнесу на посівах кукурудзи на зерно. С. 50–57.

Таврійський науковий вісник

Випуск 104

Сільськогосподарські науки

Підписано до друку 31.12.2018 р.

Формат 70х100 1/16. Папір офсетний.
Умовн. друк. арк. 26,97.

Видавничий дім «Гельветика»
73021, м. Херсон, вул. Паровозна, 46-а, офіс 105
Телефон +38 (0552) 39-95-80
E-mail: mailbox@helvetica.com.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 6424 від 04.10.2018 р.