

ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯННОСТІ В ПОСІВАХ РІЗНИХ ЗА ГРУПОЮ СТИГЛОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

В. І. Оничко, к.с.-г.н., доцент,

М. О. Штукін, здобувач,

Сумський національний аграрний університет

Наведено результати обґрунтування ефективності вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості та встановлено оптимальні технологічні поєднання ґрунтових та страхових гербіцидів. Встановлено, що із досліджуваних гібридів більш ефектним є вирощування середньостиглого гібриду кукурудзи Термо (ФАО 330), як більш врожайного, але слід передбачити можливість штучного досушування зерна.

На фоні високого ступеня забур'яненості доцільним є застосування технологічного поєднання гербіциду прімекстра Голд, 2,0 л/га з досходовим його внесенням і наступним обприскуванням посіву в фазі 3-5 листків культури одним із страхових гербіцидів естрон 85 % к.с., 0,7 л/га чи ПІК 75 WG в.г., 1,0 кг/га, використання яких є більш економічно ефективнішим.

Ключові слова: кукурудза, гібрид, гербіцид, забур'яненість, врожайність.

Постановка проблеми. Однією з головних перешкод повного використання генетичного потенціалу врожайності зерна сучасних гібридів кукурудзи, залишаються бур'яни, які призводять до втрати 25-30 % зерна. З появою значної кількості гербіцидів, теоретичного і практичного значення набувають питання їх ефективності проти різних біологічних груп бур'янів, особливостей прояву фітотоксичної дії залежно від ґрунтових умов та стадії розвитку бур'янів, стійкості культури до діючої речовини гербіцидів.

Для виробництва дуже важливо встановити при існуючому асортименті гербіцидів їх господарську ефективність та місце в системі боротьби з бур'янами. На даний час, коли першочергове значення мають економічні питання, важливо знайти оптимальні рішення при виборі гербіцидів та гібридів кукурудзи. Їх взаємозв'язок повинен постійно враховувати зміну препаративних форм гербіцидів, розширення спектру їх дії, зменшення доз внесення, підвищення екологічної безпеки, а також індивідуальної реакції різних гібридів кукурудзи на ступінь забур'яненості і фітотоксичні властивості гербіцидів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В технології вирощування кукурудзи не існує другорядних заходів. Будь-який агротехнічний захід по своєму важливий і необхідний. Вплив його на кінцевий результат, урожайність, може проявитися більшою чи меншою мірою, залежно від умов та прийомів технології вирощування. В зв'язку з цим, існує необхідність вивчення конкурентних взаємовідносин в агробіоценозах кукурудзи як фактора, що піддається регулюванню прийомами сортової технології вирощування цієї культури [1].

Однією з основних причин зростання засміченості орних земель бур'янами є їх висока репродуктивна здатність [2]. Окрім конкуренції за фактори життя, багато видів бур'янів є місцем зберігання специфічних для багатьох сільськогосподарських культур збудників хвороб, що погіршує фітосанітарний стан полів, знижує

врожайність, підвищує собівартість продукції [3]. Зниження валових зборів сільськогосподарських культур внаслідок забур'яненості становить 25-30 %, в окремих випадках перевищує 50 %, а на сильно забур'яненних полях може бути зведений нанівець. Все це пояснюється високими конкурентними властивостями бур'янів з культурними рослинами за фактори життя: світло, воду, поживні речовини [4].

Мета досліджень. Обґрунтувати ефективність вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості та встановити оптимальні технологічні поєднання ґрунтових та страхових гербіцидів з метою зниження ступеня забур'яненості в посівах гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

Вихідний матеріал, методика та умови проведення досліджень. Дослідження проводились на полях ТОВ «ВорожбаЛатвест» Лебединського району Сумської області упродовж 2015-2016 років. Ґрунтовий покрив представлений чорноземом типовим малогумусним, орний шар якого характеризується наступними агрохімічними показниками: рН сольової витяжки – 5,8-6,0; сума ввібраних основ – 32,5-43,9 мг-екв; P₂O₅ і K₂O за Чириковим – 15,0 і 10,3 мг на 100 г ґрунту; гумус за Тюриним – 4,1 %.

Дослідження проводились за схемою двохфакторного дослідження, де фактор А: гібриди кукурудзи різних груп стиглості: ранньостиглий НК Джитаго (ФАО 200), середньоранній НК Делітоп (ФАО 230) і середньостиглий НК Термо (ФАО 330); фактор В: застосування гербіцидів проводилось за схемою: гербіцид прімекстра Голд SC, к.е. (4,0 л/га) (досходово); прімекстра Голд SC, к.е. (2,0 л/га, ґрунтового) + мілагро 040 SC к.с. (1,0 л/га посходово); прімекстра Голд SC, к.е. (2,0 л/га, ґрунтового) + ПІК 75 WG в.г. (0,02 кг/га, посходово); прімекстра Голд SC, к.е. (2,0 л/га, ґрунтового) + естрон 85 % к.с. (0,70 л/га, посходово). Площа посівної ділянки облікової – 280 м².

Дослідження проводилися згідно

методичних рекомендацій, розроблених і прийнятих у провідних наукових установах НААНУ [5, 6]. Статистична обробка експериментальних даних проводилася методом дисперсійного аналізу згідно методики Б.О. Доспехова [7].

Результати досліджень. Отримані експериментальні дані обліку забур'яненості на різних етапах розвитку кукурудзи свідчать, що в

посівах всіх досліджуваних гібридів кукурудзи вона була близькою (табл. 1, 2). Так, в посівах гібридів Джитаго, Делітоп, Термо на контролі без внесення гербіцидів у фазі 5-6 листків число бур'янів було в межах 74,9-101,0 шт./м², у фазі молочно-воскового стану зерна – 82,8-94,7 шт./м², а їх повітряно-суха маса становила 501,9-521,5 г/м².

Таблиця 1

Вплив гербіцидів на засміченість посівів гібридів кукурудзи у фазі молочно-воскової стиглості зерна, шт./м², 2015 р.

Гербіцид	Доза, л, кг/га	Гібриди		
		Джитаго	Делітоп	Термо
Контроль		84,4	90,0	92,8
Прімекстра Голд	4,0	8,0	8,0	7,7
Прімекстра Голд + мілагро	2,0 +1,0	4,5	4,3	4,2
Прімекстра Голд + ПІК	2,0+0,02	2,4	2,8	2,4
Прімекстра Голд + естерон	2,0+0,70	5,7	5,9	6,0

У розрізі років досліджень нами встановлено, що в посушливому 2015 році кількість бур'янів була незначною і на контрольному варіанті у фазу молочно-воскової стиглості склала 84,4-92,8 шт/м². Застосування для знищення бур'янів досходоно тільки гербіциду Прімекстра Голд сприяло зменшенню кількості бур'янів до 7,7-8,0 шт/м². Застосування на фоні ґрунтового гербіциду страхових гербіцидів мілагро, ПІК і естерон сприяло суттєвому зниженню бур'янів. Вищою як

знищувальної ефективністю, так і тривалістю захисної дії характеризувався гербіцид ПІК.

Умови 2016 року були більш сприятливі з досліджуваних років для росту як культурних рослин, так і бур'янів (табл. 2). На контрольному варіанті на початок фази молочно-воскової стиглості зерна кількість бур'янів коливалась в межах від 106,0 до 127,8 шт/м². Застосовані гербіциди сприяли істотному зменшенню їх чисельності.

Таблиця 2

Вплив гербіцидів на засміченість посівів гібридів кукурудзи у фазі молочно-воскової стиглості зерна, шт./м², 2016 рр.

Гербіцид	Доза, л, кг/га	Гібриди		
		Джитаго	Делітоп	Термо
Контроль		106,0	127,8	110,5
Прімекстра Голд	4,0	9,9	11,3	10,1
Прімекстра Голд + мілагро	2,0 +1,0	5,1	6,1	5,7
Прімекстра Голд + ПІК	2,0+0,02	3,4	4,2	4,7
Прімекстра Голд + естерон	2,0+0,70	7,8	6,9	5,6

В середньому за роки досліджень, застосування тільки ґрунтового гербіциду Прімекстра Голд сприяло зниженню чисельності бур'янів на 88,4-93,3 %. Показники біологічної ефективності значно покращилися при внесенні на фоні застосування гербіциду Прімекстра Голд (2,0 л/га) після сівби страхових гербіцидів мілагро, ПІК, естерон. При цьому ступінь забур'яненості у фазу молочно-воскового стиглості зерна кукурудзи при подвійному внесенні гербіцидів в ґрунт і по вегетуючих рослинах знижувався до мінімальної позначки 2,4-3,1 шт./м². Технічна ефективність застосування технологічного поєднання гербіцидів сягала 80,4 % і навіть 99,7 %. Нижчою вона була на варіантах із застосуванням тільки ґрунтового гербіциду Прімекстра Голд, 4,0 л/га і становила 80,8-80,4 % по досліджуваних гібридах.

Застосування на фоні ґрунтового внесення

гербіциду Прімекстра Голд страхового гербіциду мілагро сприяло зниженню чисельності бур'янів з 13,4-14,2 шт./м² (на період внесення) до 5,6-6,54 шт./м² на період молочно-воскової стиглості зерна. При цьому технічна ефективність застосування даного поєднання гербіцидів склала в залежності від посівів гібридів 92,3-93,0 шт/м².

Більш ефективним з точки зору зниження забур'яненості і тривалої дії виявився варіант із поєднанням внесення ґрунтового гербіциду Прімекстра Голд (2,0 л/га) і ПІК (0,02 кг/га). При кількості бур'янів на період внесення 13,2-16,1 шт/м² на період молочно-воскової стиглості їх кількість складала всього лише 2,4-3,1 шт/м². В основному це були малорічні злакові бур'яни, такі як куряче просо і мишій сизий. Нами не було відмічено чіткої залежності ефективності застосованих гербіцидів від морфологічних і біологічних особливостей досліджуваних гібридів.

В середньому за роки досліджень, серед досліджуваних гібридів, вищі рівні врожайності, отримано при вирощуванні середньостиглого гібриду кукурудзи Термо (ФАО 330) – 3,02-7,84 т/га (табл. 3). Нами виявлено закономірність підвищення врожайності зерна кукурудзи при

підвищенні показника ФАО. Так, врожайність ранньостиглого гібриду Джитаго (ФАО 200) на варіанті з ручним прополюванням в середньому становила 6,77 т/га, а без обробок лише 2,97 т/га, тобто зменшилась на 3,80 т/га.

Таблиця 3

Вплив гербіцидів на врожайність зерна гібридів кукурудзи, т/га, середнє 2015-2016 рр.

Гербіциди	Доза, л, кг/га	Гібриди								
		Джитаго			Делітоп			Термо		
		т/га	±		т/га	±		т/га	±	
Контроль		2,97	К1	-3,80	2,92	К	-4,46	3,02	К	-4,82
Пріме́кстра Голд	4,0	4,57	1,60	-2,20	4,63	1,71	-2,75	5,31	2,29	-2,53
Пріме́кстра Голд + мілагро	2,0+1,0	6,33	3,36	-0,44	6,75	3,83	-0,63	7,46	4,44	-0,38
Пріме́кстра Голд + ПІК	2,0+0,02	6,34	3,37	-0,43	6,80	3,88	-0,58	7,44	4,42	-0,40
Пріме́кстра Голд + естерон	2,0+0,70	6,10	3,13	-0,67	6,67	3,75	-0,71	7,33	4,31	-0,51
Контроль (без бур'янів)		6,77	3,80	К2	7,38	4,46	К2	7,84	4,82	К2

НІР ₀₅ , т/га	Фактори:				
	А(гібриди)		В(гербіциди)		АВ
	2015 р.	2016 р.	0,252	0,096	
			0,290	0,110	0,167

Негативно на високу забур'яненість реагували також інші досліджувані гібриди кукурудзи. Слід відмітити значний недобір врожаю зерна кукурудзи на варіанті де вносили тільки ґрунтовий гербіцид Пріме́кстра Голд (4,0 л/га). При цьому отримано врожайність зерна, в середньому за роки досліджень, у ранньостиглого гібриду Джитаго – 5,17 т/га, середньораннього Делітоп – 5,63 т/га, середньостиглого Термо – 6,31 т/га, що на 0,93-1,60 т/га, 1,04-1,75 і 1,02-1,53 т/га відповідно по досліджуваних гібридах у порівнянні з варіантами, де вносили страхові гербіциди на фоні ґрунтового.

Використання ґрунтового гербіциду пріме́кстра Голд (2,0 л/га) з ПІК (0,20 кг/га) сприяло формуванню врожайності гібриду Джитаго 6,34 т/га, Делітоп 6,80 т/га та Термо 7,44 т/га. Врожайність значною мірою залежала і від біологічних, морфологічних особливостей гібридів, зокрема, у середньостиглого гібриду Термо вона склала, в середньому за роки, 7,84 т/га, а у гібридів Делітоп та Джитаго відповідно 7,38 та 6,77 т/га. Слід відзначити, що середній рівень врожайності гібридів кукурудзи складався з показників, які суттєво відрізнялися в окремі роки досліджень.

Дослідження питання чутливості різновизріваючих гібридів кукурудзи (Джитаго, Делітоп, Термо) щодо їх рівня та резистентності до страхових гербіцидів мілагро, ПІК, естерон та поєднань з пріме́кстра Голд показало, що в межах застосованого гербіцидного навантаження гібриди виявилися фактично невразливими до дії цих препаратів. Як на варіантах без застосування гербіцидів і з вилученням бур'янів, так і при внесенні в ґрунт та обприскуванні посівів гербіцидами висота рослин і площа асиміляційного апарату відображали тільки гібридні властивості, а коливання цих показників залежно від гербіцидів було мінімальним.

Врожайність зерна гібридів на фоні різної фітотоксичної насиченості не поступалася показникам, досягнутим на контролі, на якому гербіциди не вносили і було нейтралізовано вплив бур'янів. Так, при врожайності гібрида Делітоп на контролі 7,38 т/га розбіжність на гербіцидних фонах була мінімальною і становила 6,67-6,75 т/га. Аналогічна схема аналізу для гібридів Джитаго представлена такими показниками: контроль – 6,77 т/га, гербіциди – 6,10-6,34 т/га, Термо – 7,84 та 7,33-7,46 т/га.

Аналіз економічної ефективності застосування різних видів і строків застосування гербіцидів показав, що при вирощуванні ранньостиглого гібриду Джитаго (ФАО 200) застосування страхових гербіцидів мілагро 040 SC к.с. (1,0 л/га), ПІК 75 % WG в.г. (0,02 кг/га) і естерон 85 % к.с. (0,70 л/га) на фоні ґрунтового гербіциду пріме́кстра Голд SC, к.е. (2,0 л/га) було більш ефективнішим у порівнянні з застосуванням ґрунтового гербіциду пріме́кстра Голд дозою 4,0 л/га. При цьому рівень рентабельності склав по при застосуванні тільки ґрунтового гербіциду 60,3 % при собівартості 1 т зерна 2983 грн, комбіноване застосування ґрунтового і страхових гербіцидів сприяло підвищенню рентабельності до 75,8-127,6 % і зниженню собівартості 1 т зерна до 2100-2720 грн. Вищі показники ефективності були при застосуванні страхових гербіцидів ПІК і естерон фоні внесення гербіциду пріме́кстра Голд – 127,6 і 124,8 %. Деякі вищі показники економічної ефективності були при вирощуванні середньостиглого гібриду Термо (ФАО 330). Так, на варіанті із застосуванням тільки ґрунтового гербіциду пріме́кстар Голд нормою 4,0 л/га рівень рентабельності склав 76,7 % при собівартості 2706 грн/т. Комбіноване внесення ґрунтового гербіциду пріме́кстра Голд (2,0 л/га) і страхових гербіцидів естерон, ПІК і мілагро підвищувало рентабельність вирощування відповідно до 156,7,

154,4 і 9,4 %.

Висновки. Таким чином, доцільнішим є вирощування середньостиглого гібриду кукурудзи Термо (ФАО 330), як більш врожайного, але слід передбачати можливість штучного сушіння зерна. На фоні високого ступеня забур'яненості доцільним є застосовувати технологічне поєднання гербіциду прімекстра Голд, 2,0 л/га з досходовим його внесенням і наступним обприскуванням посіву в фазі 3-5 листків культури одним із страхових гербіцидів естрон 85 % к.с., 0,7 л/га чи ПІК 75 WG в.г., 1,0 кг/га, використання яких є більш економічно ефективнішим.

Список використаної літератури:

1. Телих К. М. Факторы, влияющие на урожайность зерна кукурузы // Кормопроизводство. – 2002. – №5. – С. 20-22.
2. Буденный Ю. В. Эффективность гербицидов в посевах кукурузы на зерно / Ю. В. Буденный, В. С. Зуза // Земледелие. – 1987. – Вып. 62. – С. 44–46.
3. Циков В. С. Бур'яни: шкодочинність і система захисту / В. С. Циков, Л. П. Матюха. – Дніпропетровськ : ТОВ Енем, 2006. – 86 с.
4. Косолап М. П. Контроль бур'янів у системі землеробства No-till [Електронний ресурс] / М. П. Косолап, О. П. Кротінов // Агробізнес сьогодні. – Вип. №5 (204) березень. – 2011. С.15-18. – Режим доступу : <http://www.agro-business.com.ua/agronomiia-siogodni/288-kontrol-burianiv-u-systemi-zemlerobstva-no-till.html>.
5. Методологические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
6. Методичні вказівки щодо проведення польових досліджень і вивчення технології вирощування зернових культур. – Чабани : Інститут землеробства УААН, 2001. – 22 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАСОРЕННОСТИ В ПОСЕВАХ РАЗНЫХ ПО ГРУППАМ СПЕЛОСТИ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

В. И. Онычко, Н. А. Штукин, Сумской национальной аграрный университет

Приведены результаты обоснования эффективности выращивания гибридов кукурузы различных групп спелости и установлены оптимальные технологические сочетания грунтовых и страховых гербицидов. Установлено, что более эффективным для черноземной зоны Северо-Востока Украины является выращивание среднеспелого гибрида кукурузы Термо (FAO 330), как более урожайного, но следует предусмотреть возможность искусственного досушивания зерна.

На фоне высокой степени засоренности целесообразно применять технологическое сочетание гербицида примекстра Голд, 2,0 л/га с дождевым его внесением и последующим опрыскиванием посева в фазе 3-5 листьев культуры одним из страховых гербицидов эстрон 85 % к.с. 0,7 л/га или ПИК 75 WG в.г., 1,0 кг/га, использование которых является более экономически эффективным.

Ключевые слова: кукуруза, гибрид, гербицид, засоренность, урожайность.

EFFICIENCY OF WEED REGULATION IN SOWING MAIZE HYBRIDS OF DIFFERENT RIPENESS GROUPS

V. I. Onychko, N. A. Shtukin, Sumy National Agrarian University

The efficiency results of maize hybrids cultivation of various ripening groups are presented and the optimal technological combinations of soil and postemergent herbicides are established. It was found that the cultivation of the mid-ripening hybrid of the Thermo Corn (FAO 330) is more effective because it is more productive, but the possibility of artificial grain drying should be envisaged.

Against of a high degree of weeding it is advisable to use the technological combination of the herbicide Gold, 2.0 l / ha with pre-emergence application and subsequent spraying of the planting in the phase of 3-5 leaves of the crop with one of the postemergent herbicides Estron 85 % 0.7 l / ha or PIK 75 WG 1.0 kg/ha, the use of which is more cost-effective.

Key words: maize, hybrid, herbicide, weed, yield.