

ОПТИМІЗАЦІЯ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ АСПЕКТІВ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В СТЕПУ

М. С. Шевченко, доктор сільськогосподарських наук;

В. С. Рибка, кандидат економічних наук;

О. М. Шевченко, кандидат сільськогосподарських наук;

Н. О. Ляшенко, В. І. Приходько

Інститут зернового господарства НААН України

В статті подано економічний аналіз результатів польових дослідів з вивчення способів мінімізації основного обробітку ґрунту та контролювання забур'яненості в посівах кукурудзи. Проведено порівняльну характеристику окремих технологічних комбінацій за виробничими витратами, собівартістю та рентабельністю продукції. Доведено, що найвищу економічну ефективність забезпечив мілкий обробіток ґрунту, застосування базового гербіциду герб та механізований догляд за посівами кукурудзи.

***Ключові слова:** обробіток ґрунту, гербіциди, кукурудза, урожайність, ефективність, рентабельність, прибуток.*

У розв'язанні проблеми створення надійної кормової бази одне з провідних місць належить кукурудзі як головній зернофуражній культурі. Останніми роками рівень виробництва зерна кукурудзи супроводжується значними змінами в технології її вирощування (удосконалення способів обробітку ґрунту, сівби, системи удобрення і засобів догляду за посівами) з метою одночасного підвищення врожайності і зменшення трудових, грошово-матеріальних та енергетичних засобів в розрахунок на одиницю продукції.

Економічні передумови збільшення виробництва зерна кукурудзи в сучасних ринкових умовах зводяться до того, щоб окупність використаних ресурсів при її вирощуванні була не нижче, ніж інших зернових чи альтернативних кормових культур. Без цього кукурудза витіснятиметься іншими культурами з більш простими технологіями вирощування та втратить перспективи щодо збереження належного місця в сільськогосподарському виробництві. Проте шляхи вирішення цієї проблеми в агропромисловому виробництві ще не вичерпані завдяки досягненням науково-технічного прогресу.

До пріоритетних заходів з вирішення проблеми гарантованого й конкурентоспроможного виробництва зерна кукурудзи в сучасних умовах господарювання слід віднести ефективно і раціональне застосування системи обробітку ґрунту, способів сівби та прийомів контролювання забур'яненості. При цьому базовим елементом в технології вирощування даної культури є обробіток ґрунту, нові енергозбережні способи сівби, від яких залежать не тільки умови росту і розвитку рослин, але й ефективність використання ресурсів, затрат праці тощо. Водночас, при вирощуванні кукурудзи в сучасних умовах господарювання на обробіток ґрунту і сівбу припадає майже половина енергетичних і чверть трудових затрат від загального обсягу польових робіт. Безпосередньо на виконання робіт з обробітку ґрунту в структурі експлуатаційних затрат більше половини займають витрати пов'язані з використанням паливно-мастильних матеріалів (табл. 1). Нині в зв'язку з підвищенням ринкових цін на паливо відбувається подальше збільшення даної статті в загальній структурі виробничих затрат.

У сфері сільськогосподарського виробництва при вирощуванні кукурудзи застосовуються плужний, плоскорізальний, чизельний, мінімальний, нульовий обробіток ґрунту. При цьому за інтенсивністю механічного впливу на ґрунт вказані способи обробітку характеризуються в межах від глибокої оранки до системи No-Till [1–3]. Останнім часом в землеробстві Степу набувають поширення технології вирощування кукурудзи на основі прямої сівби спеціальними сівалками в необроблений ґрунт. Дуже часто впровадження таких технологій у виробництво відбувається без належного агроекономічного обґрунтування та

наукового супроводження, що призводить до негативних результатів, неоднозначних, а часом і суперечливих висновків щодо ефективності застосування цих інновацій. Зокрема, як свідчать наукові дослідження, модернізація способів обробітку ґрунту викликана прагненням подолати ряд негативних наслідків в землеробстві: втрата родючості чорноземів і їх деградація, погіршення агрофізичних властивостей ґрунту, надмірна енергетична витратність на його обробітку, високий ступінь забур'яненості ріллі та низька реалізація генетичного потенціалу сортів і гібридів сільськогосподарських культур [4–5].

1. Показники економічної ефективності застосування різних систем підготовки ґрунту в агрегаті з трактором Т-150 (в розрахунку на 1 га)

Склад агрегату	Прямі затрати праці, люд.-год.	Витрати палива, л	Експлуатаційні витрати коштів		
			всього, грн	з них витрати на паливно-мастильні матеріали	
				грн	%
Полицева оранка ПЛН-4-35 на: 20–22 см	1,32	17,5	200,69	100,63	50,1
	1,37	19,7	217,44	113,28	52,1
Полицева оранка ПЛН-5-35 на: 20–22 см	1,06	16,0	174,39	92,00	52,8
	1,11	18,8	194,14	108,10	55,7
Полицева оранка ПНЯ-4-40 на: 20–22 см	1,10	20,3	199,02	116,73	58,7
	1,12	22,7	214,67	130,53	60,8
Безполицевий обробіток: КПШ-9 на 8–10 см КПЕ-3,8 на 8–10 см ПГ-5 на 16–18 см КПГ-250 на 20–22 см	0,29	5,6	48,90	32,20	65,8
	0,20	4,9	54,58	28,18	51,6
	0,32	7,6	68,03	43,70	64,2
	0,69	12,0	124,89	69,00	55,2
Обробіток ґрунту комбінованими агрегатами на 9–12 см: АП-6 АПБ-6 "Європак"	0,27	7,8	124,06	44,85	36,2
	0,36	6,2	87,01	35,65	41,0
Мілкий обробіток на 6–8 см: КПС-4 + СП-11 + БЗСС-1,0 КШУ-6 + БЗСС-1,0 КШУ-12 + БЗСС-1,0	0,15	3,5	47,87	20,13	42,1
	0,26	5,5	46,55	31,63	67,9
	0,18	3,4	31,45	19,55	62,2
Чизельний обробіток на 10–22 см: "Консертіл" "Horsch 7,5"	0,72	10,3	107,32	59,26	55,2
	0,42	8,3	88,73	47,75	53,8

При наявному різноманітті способів основного обробітку ґрунту жоден з них не в змозі вирішити проблем, що виникли на даному етапі розвитку землеробства.

З огляду на це заслуговують на увагу результати комплексних агроекономічних досліджень Інституту зернового господарства із застосування різних систем обробітку ґрунту і сівби в умовах степової зони України при вирощуванні кукурудзи на зерно.

Польові досліді проводили в НВАФ "Степова" Синельниківського району Дніпропетровської області в 2008–2010 рр. Ґрунтовий покрив дослідної ділянки – чорнозем легкосуглинковий малогумусний повнопрофільний з вмістом гумусу в орному шарі 3,8%.

Для порівняльної оцінки в польовому досліді вивчали ефективність оранки на глибину 25–27 см і мілкого обробітку ґрунту на 12–14 см механізмами з робочими органами плоскорізного та дискового типу, а також аналізували наслідки використання агрегату для прямої сівби у варіанті No-Till.

Як було встановлено, способи основного обробітку ґрунту є технологічним елементом, який суттєво впливає на ступінь забур'яненості посівів кукурудзи.

Так, за різних способів мілкої обробітки ґрунту і прямої сівби забур'яненість посівів порівняно з глибокою оранкою була вищою. Якщо на фоні оранки без гербіцидів у посівах кукурудзи в фазі 6–7 листків налічувалося бур'янів 78,5 шт/м², то при застосуванні мінімальних технологій обробітку ґрунту забур'яненість значно підвищувалася і досягала 120,4–150,2 шт/м порівняно з вирощуванням цієї культури по оранці (табл. 2).

2. Вплив обробітку ґрунту і гербіцидів на забур'яненість посівів кукурудзи у фазі 6–7 листків, шт/м² (2008–2009 рр.)

Варіанти	Доза на 1 га	Обробіток ґрунту				
		оранка	мілкий плоско-різальний	мілкий дисковий	мілкий дисковий + пряма сівба	пряма сівба*
Контроль (без гербіцидів)		78,5	135,3	142,7	120,4	156,2
Контроль (без бур'янів)		0	0	0	0	0
Герб	2,5 л	6,3	14,6	15,2	10,9	43,8
Герб + таск	2,0 л + 250 г	3,1	6,7	7,4	6,1	15,3
Таск	380 г	10,9	17,8	18,4	14,5	21,3
Таск + таск	200 г + 180 г	8,7	15,1	16,0	11,7	17,2
Майстер + діален	80 г + 500 г	10,5	17,4	18,0	13,9	20,8
Герб + міжрядний обробіток	2,5 л	2,2	5,6	6,0	4,2	17,8
Герб + таск + міжрядний обробіток	2,0 л + 250 г	1,1	2,8	3,2	2,4	8,0

* На фоні прямої сівби після збирання попередника вносили раундап (4 л/га).

Економічні показники виробництва зерна кукурудзи в сучасних ринкових умовах є основним елементом визначення конкурентоспроможності продукції, перспектив щодо обсягів виробництва та місця в структурі посівних площ.

Економічну оцінку результатів експериментальних досліджень, а саме розрахунок експлуатаційних затрат на проведення обробітку ґрунту та сівби здійснювали відповідно до загальноприйнятих методичних рекомендацій, розроблених в Інституті зернового господарства, ННЦ "Інститут аграрної економіки" та інших науково-дослідних установах [6–9].

Основними критеріями ефективності слугували: виробничі витрати трудових, грошово-матеріальних і паливно-мастильних матеріалів в розрахунку на гектар посіву, собівартість та трудомісткість одиниці продукції і прибуток. Концентрованим виразом усіх цих факторів є рівень окупності або рентабельності, який являє собою відношення прибутку до собівартості.

Виробничі затрати та собівартість одиниці продукції при застосуванні різних елементів технології обробітку ґрунту і сівби обчислювали за нормативами, тарифами і розцінками на основні та оборотні засоби, діючими у виробничих умовах сільськогосподарських підприємств степової зони. Вартість зернової продукції, отриманої по варіантах досліджу, визначалась за середніми ринковими цінами, які склалися за період господарської діяльності в 2010 р. Чистий прибуток розрахований як різниця між вартістю врожаю і виробничими витратами (собівартістю).

В польових дослідках встановлено, що базовий показник в економічних розрахунках – врожайність на фоні різних способів обробітку ґрунту і застосування гербіцидів – мав значну варіабельність і коливався в межах 36,3–61,4 ц/га (табл. 3). Це свідчить про значну регулятивну залежність врожайності від прийомів вирощування та вихідних параметрів родючості ґрунту і фітосанітарної ситуації.

Якщо порівняти трирічні дані (2008–2010 рр.) в середньому по всіх варіантах виробничого досліджу, оранка на глибину 25–27 см сприяла зростанню врожайності зерна кукурудзи порівняно з мілким плоскорізальним обробітком (10–12 см) на 3,6 ц/га, а з мілким дисковим (6–8 см) – на 4,1 ц/га. Водночас, при проведенні мілкої обробітку в результаті зниження собівартості одиниці продукції рентабельність виробництва підвищилася в

першому випадку на 9,8 п.п., в другому – на 1,3 п.п. За нульового обробітку ґрунту, навпаки, в результаті значного зниження врожайності (на 10,3 ц/га) та збільшення загальних витрат коштів за рахунок високої вартості посівної техніки собівартість зерна кукурудзи підвищувалась в середньому на 26,2%. Як наслідок, рівень рентабельності знизився більш ніж удвічі (з 57,0% до 24,4%). Застосування посівного агрегату для прямої сівби MF-8108 на фоні мілкового обробітку ґрунту (дискування на 6–8 см) забезпечило підвищення врожайності кукурудзи з 43,5 до 51,2 ц/га і відповідно зниження собівартості одиниці продукції на 17,3%, як наслідок, рівень рентабельності виробництва зріс з 24,4 до 50,4%.

Слід зазначити, що ефективність додаткових вкладень в технологію відображає рівень рентабельності виробництва зерна, що, власне, і свідчить про доцільність витрат при досягнутому рівні врожайності.

Найбільш впливовим фактором регулювання рентабельності були гербіциди і прийоми механізованого догляду за посівами кукурудзи. У варіанті без заходів знищення бур'янів виробництво було збитковим, але внесення в ґрунт гербіциду герб (2,5 л/га) радикально позначилося на рентабельності виробництва – вона підвищилась до 30,9–64,3%.

При посиленні фітотоксичного навантаження в технології за рахунок поєднання ґрунтового гербіциду герб (2,0 л/га) і страхового таск (250 г/га), незважаючи на зростання врожайності зерна на 1,8–2,4 ц/га порівняно з одноразовим застосуванням гербу (2,5 л/га), показники рентабельності дещо знижувались і становили 30,5–60,8%. Подібна зворотна залежність між врожайністю і рентабельністю свідчить про те, що при наблизенні показників врожайності кукурудзи до її потенціалу, в даних умовах додаткові витрати стають менш виправданими.

Зростання показників рентабельності простежувалось до тих пір, поки система знищення бур'янів забезпечувала істотне зниження забур'яненості посівів. Завдяки тісній залежності між ступенем забур'яненості і економічною ефективністю проведення міжрядного обробітку супроводжувалось подальшим зростанням рентабельності відносно варіантів з використанням лише гербіцидів. Комплексне застосування агротехнічних і хімічних прийомів контролювання бур'янів забезпечило підвищення рентабельності до 39,9–73,4%.

Доповнення системи знищення бур'янів хімічним способом шляхом обприскування ґрунту гербіцидом суцільної дії (раундап – 2,0 л/га) перед сівбою кукурудзи виявилось за показниками рентабельності гіршим, ніж варіант застосування комплексних заходів на основі гербіцидів і механізованих прийомів, внаслідок недостатньої біологічної ефективності та додаткових грошових витрат.

Вплив основного обробітку ґрунту на ефективність вирощування кукурудзи проявлявся через його енергоємність, продуктивність праці, формування фітоценозу бур'янів та агрофізичних характеристик чорнозему. Кожний з наведених параметрів відображав співвідношення між витратною і доходною частинами як у площині фізичних, так і грошових характеристик цього агроприйому.

Нижчий рівень забур'яненості та кращі водно-фізичні властивості чорнозему при проведенні оранки сприяли підвищенню врожайності зерна кукурудзи порівняно з прямою сівбою, що й зумовило переваги у вартості продукції над деяким зростанням витрат при глибокому обертанні скиби. В результаті рентабельність оранки на фоні різних систем знищення бур'янів була вищою, ніж при прямій сівбі, або використанні агрегату для прямої сівби на фоні дискування.

Так, якщо на фоні класичної схеми застосування гербіцидів герб (2,0 л/га) + таск (250 г/га) оранка забезпечила рівень рентабельності 60,8%, то при використанні агрегату для

***Системи обробітку:** **О** – оранка на 25–27 см; **МП** – мілкий плоскорізальний на 10–12 см; **МД** – мілкий дисковий на 6–8 см; **МД + ПС** – мілкий дисковий + пряма сівба; **ПС** – пряма сівба. прямої сівби в різних технологічних схемах – 30,5–53,3%. В той же час балансування різних економічних показників засвідчило в підсумковому варіанті за показником рентабельності переваги мілкового обробітку над полицевою оранкою.

3. Порівняльна ефективність застосування сучасних гербіцидів та їх комбінацій при вирощуванні кукурудзи на фоні різних систем основного обробітку ґрунту (2008–2010 рр.)

Технологічна система		Урожайність зерна, ц/га	Виробничі витрати на 1 га, грн		Собівартість 1 ц зерна, грн	Прибуток (збиток) на 1 га, грн	Рівень рентабельності, %
варіанти догляду за посівами	основний обробіток ґрунту*		всього	в т. ч. затрати по догляду (включаючи вартість гербіциду)			
Без застосування гербіцидів (контроль)	О	13,6	2637	-	193,90	-1141	-43,3
	МП	9,8	2378	-	242,60	-1300	-54,7
	МД	9,5	2335	-	245,75	-1290	-55,2
	МД + ПС	10,3	2610	-	253,37	-1477	-56,6
	ПС	9,1	2626	-	288,56	-1625	-61,9
Біологічний контроль (ручне прополювання)	О	61,4	3921	-	63,86	2833	72,2
	МП	58,0	3670	-	63,27	2710	73,9
	МД	57,6	3625	-	62,93	2711	74,8
	МД + ПС	58,7	3906	-	66,54	2551	65,3
	ПС	56,0	3892	-	69,50	2268	58,3
Герб (2,5 л/га)	О	54,8	3669	204	66,96	2359	64,3
	МП	49,6	3382	204	68,18	2074	61,3
	МД	49,0	3333	204	68,01	2057	61,7
	МД + ПС	50,4	3620	204	71,82	1924	53,2
	ПС	44,7	3756	415	84,03	1161	30,9
Герб (2,0 л/га) + таск (250 г/га)	О	56,6	3872	370	68,40	2354	60,8
	МП	52,8	3612	370	68,41	2196	60,8
	МД	52,0	3559	370	68,44	2161	60,7
	МД + ПС	53,7	3852	370	71,74	2055	53,3
	ПС	47,1	3971	581	84,30	1210	30,5
Таск (380 г/га)	О	46,3	3620	325	78,18	1473	40,7
	МП	43,5	3380	325	77,71	1405	41,6
	МД	44,3	3359	325	75,83	1514	45,1
	МД + ПС	44,7	3626	325	81,13	1291	35,6
	ПС	36,3	3709	536	102,16	284	7,7
Таск (200 г/га + 180 г/га)	О	51,5	3739	341	72,61	1926	51,5
	МП	48,1	3488	341	72,52	1803	51,7
	МД	47,4	3437	341	72,51	1777	51,7
	МД + ПС	48,9	3726	341	76,20	1653	44,4
	ПС	40,9	3816	536	93,31	683	17,9
Майстер (80 г/га) + діален (500 г/га)	О	51,2	3628	235	70,86	2004	55,2
	МП	47,5	3370	235	70,95	1855	55,0
	МД	47,1	3325	235	70,60	1856	55,8
	МД + ПС	47,9	3601	235	75,17	1668	46,3
	ПС	40,7	3707	446	91,07	770	20,8
Герб (2,05 л/га) + міжрядний обробіток	О	59,4	3768	211	63,44	2766	73,4
	МП	55,8	3513	211	62,95	2625	74,7
	МД	55,3	3451	211	62,40	2632	76,3
	МД + ПС	56,6	3751	211	66,27	2475	66,0
	ПС	40,0	3668	421	91,71	732	19,9
Герб (2,0 л/га) + таск (250 г/га) + міжрядний обробіток	О	60,6	3993	411	65,88	2673	67,0
	МП	57,2	3741	411	65,40	2551	68,2
	МД	56,3	3686	411	65,47	2507	68,0
	МД + ПС	57,5	3969	411	69,03	2356	59,3
	ПС	55,1	4172	622	75,72	1889	45,3
Раундап (2,0 л/га) перед сівбою + таск (200 + 180 г/га)	О	52,1	3864	454	74,17	1867	48,3
	МП	49,2	3623	454	73,64	1789	49,4
	МД	48,3	3568	454	73,87	1745	48,9
	МД + ПС	50,0	3861	454	77,23	1639	42,4
	ПС	43,4	3980	634	91,69	794	20,0

З 50 технологічних схем вирощування кукурудзи, які вивчалися в польовому досліді, за рівнем рентабельності вирізнялася оранка, мілкий плоскорізальний і дисковий обробіток

на фоні внесення гербіциду герб (2,5 л/га). Показники рентабельності в цьому випадку були максимальними і коливалися в межах 73,4–76,3%.

Оскільки рентабельність і собівартість продукції в розрахунках мають спільну основу, тобто ґрунтуються на величині врожаю і витрат на виробництво, то між витратністю виробництва на одиницю зерна кукурудзи і рентабельністю існує зворотна кореляційна залежність. Враховуючи синхронність трансформації рентабельності і собівартості залежно від біологічної ефективності агроприймів, мінімальна собівартість (62,40–63,44 грн/ц) була одержана при внесенні гербіциду герб (2,5 л/га) з міжрядним обробітком та проведенням оранки і мілкого обробітку.

Збільшення виробничих витрат, як відомо, супроводжується застосуванням додаткових технологічних засобів, підвищенням інтенсивності агроприймів та зростанням приросту врожайності. Поєднання цих елементів витратного механізму показало, що грошові витрати на гектар площі були мінімальними при мілкому плоскорізальному та дисковому обробітку ґрунту і становили 3333–3741 грн/га.

Позиції застосування гербіцидів в технологіях вирощування кукурудзи і системі економічної оцінки характеризуються тим, що при невисокій структурній значимості і витратах має місце високий біологічний ефект. Залежно від виду гербіцидів та кратності їх застосування в технології вартість в розрахунку на гектар досягала 204–581 грн.

Однак економічна ефективність гербіцидів визначається не тільки їх вартістю, але й окупністю урожаем. Ілюстрацією окупності гербіцидів є дані про те, що 1 грн витрачена на внесення гербіциду герб (2,5 л/га) забезпечила одержання 20,8 кг зерна, а гербіциду таск (380 г/га) – 10,1 кг, доповнення ж цих гербіцидів раундапом (4 л/га) при прямій сівбі знижувало окупність хімічного способу до 4,2–6,1 грн.

Радикальна модернізація технологій в землеробстві стала причиною їхньої видозміни, перегрупування навантаження, що викликало становлення нових режимів живлення і вологозабезпечення. При цьому досягається певний баланс функціонування агроценозів, зумовлений різними економічними важелями і ціною.

Розгорнутий аналіз структури виробничих затрат по окремих технологічних статтях (табл. 4) при вирощуванні кукурудзи свідчить, що одним із витратних ресурсів є застосування мінеральних добрив (25,0–25,7%). Тому в даному випадку залежно від способів обробітку ґрунту реакція рослин кукурудзи на внесення мінеральних добрив залишається одним із ключових моментів не тільки з точки зору економічної доцільності, але й з позицій впровадження методів екологічно безпечного використання чорноземів.

Крім того, слід підкреслити, що в економічному аспекті порівняння різних способів обробітку ґрунту зводиться до з'ясування питання перегрупування грошових ресурсів за такими статтями витрат, як застосування паливно-мастильних матеріалів і засобів захисту рослин.

В найбільш широкому діапазоні інтенсивності технологій вирощування кукурудзи на базі полицевої оранки і прямої сівби в структурі витрат частка паливно-мастильних матеріалів становила 9,4–14,0%, а засобів захисту рослин – 4,8–9,6%. При цьому зростання витрат на застосування гербіцидів було необхідним кроком для забезпечення мінімізації обробітку ґрунту. Аналогічна тенденція щодо економічної оцінки рівня мінімізації обробітку ґрунту зберігалася і при порівнянні грошових показників. Якщо витрати коштів на фоні полицевої оранки становили до обсягів використання пального 544 грн/га, то при проведенні прямої сівби зменшилися до 377 грн. Водночас, за рахунок додаткового внесення загально-внищувального гербіциду раундап на фоні прямої сівби витрати на захист рослин зростали до 384 грн/га порівняно з глибокою оранкою, де вони становили 189 грн/га.

4. Структура виробничих витрат при вирощуванні кукурудзи на фоні різних систем основного обробітку ґрунту та сівби у варіанті застосування гербіциду герб (2,5 л/га) (в середньому за 2008–2010 рр.)

Елементи витрат	Одиниця виміру	Система основного обробітку ґрунту і сівба											
		полицева оранка на 25–27 см і сівба (СУПН-8)			мілкий плоскорізальний і сівба (СУПН-8)			мілкий дисковий + пряма сівба (MF-8108)			пряма сівба (MF-8108)		
		витрати		структура, %	витрати		структура, %	витрати		структура, %	витрати		структура, %
		на 1 га	на 1 т		на 1 га	на 1 т		на 1 га	на 1 т		на 1 га	на 1 т	
Урожайність	ц/га	54,8	х	х	49,6	х	х	50,4	х	х	44,7	х	х
Прямі затрати праці	люд.-год.	8,8	1,6	х	7,1	1,4	х	6,9	1,4	х	6,3	1,4	х
Витрати на оплату праці	грн	135,5	22,9	3,4	101,1	18,9	2,8	95,3	17,6	2,5	88,4	18,6	2,2
Насіння	кг	20,0	3,6	х	20,0	4,0	х	20,0	4,0	х	20,0	4,5	х
	грн	165,6	28,0	4,2	165,6	31,0	4,5	165,6	30,6	4,3	165,6	34,8	4,1
Паливно-мастильні матеріали	л	79,2	14,5	х	61,0	12,3	х	59,7	11,8	х	53,9	12,1	х
	грн	554,4	93,7	14,0	426,8	79,8	11,7	417,4	77,1	10,7	377,3	79,4	9,4
Мінеральні добрива	кг д.р. NPK	180,0	32,8	х	180,0	36,3	х	180,0	35,7	х	180,0	40,3	х
	грн	999,2	168,8	25,2	999,2	186,8	27,4	999,2	184,5	25,7	999,2	210,2	25,0
Засоби захисту рослин	л	2,5	х	х	2,5	0,5	х	2,5	х	х	6,5	х	х
	грн	188,8	31,9	4,8	188,8	35,3	5,2	188,8	34,9	4,9	384,0	80,8	9,6
Роботи та послуги	грн	81,1	13,7	2,0	73,5	13,7	2,0	74,6	13,8	1,9	66,2	13,9	1,7
Витрати на ремонт необоротних активів	грн	441,5	74,6	11,1	364,1	68,1	10,0	449,6	83,0	11,6	417,5	87,8	10,5
Амортизація	грн	603,0	101,9	15,2	509,1	95,2	14,0	746,7	137,9	19,2	727,4	153,0	18,2
Інші витрати на утримання основних засобів	грн	2,7	0,5	0,1	2,4	0,4	0,1	2,6	0,5	0,1	2,3	0,5	0,1
Інші матеріальні витрати	грн	239,8	40,5	6,1	278,3	52,0	7,6	207,9	38,4	5,3	220,0	46,3	5,5
Плата за оренду земельних ділянок або часток (паїв)	грн	361,8	61,1	9,1	361,8	67,6	9,9	361,8	66,8	9,3	361,8	76,1	9,1
Фіксований с.-г. податок	грн	60,3	10,2	1,5	60,3	11,3	1,7	60,3	11,1	1,6	60,3	12,7	1,5
Інші загальновиробничі витрати	грн	128,4	21,7	3,2	116,1	21,7	3,2	119,7	22,1	3,1	125,0	26,3	3,1
Виробничі витрати – всього у т. ч. на основну продукцію або собівартість зерна	грн	3962	х	х	3647	х	х	3889	х	х	3995	х	х
	грн	3669	669,6	100,0	3382	681,8	100,0	3620	718,2	100,0	3756	840,3	100,0

В обох випадках мова йде про взаємну компенсацію додаткових витрат і їх мінімізацію в межах близько 200 грн/га. При цьому слід зазначити, що частка вищих витрат на паливе при вирощуванні кукурудзи на фоні полицевого обробітку формувалася в результаті збирання додаткового врожаю зерна.

Достатньо помітні корективи в економічні показники вносили амортизаційні відрахування, які були причиною подорожчання технології прямої сівби або використання цих агрегатів в системі мілкого обробітку ґрунту.

Отже, способи основного обробітку ґрунту і система заходів знищення бур'янів енергозбережного спрямування набувають економічного значення і потребують оптимізації та зональної диференціації залежно від ґрунтово-кліматичних умов і форм господарювання.

В системі агроприймів формування врожайності зерна кукурудзи, регулювання шкодочинності бур'янів та оптимізації агрофізичних параметрів чорнозему звичайного найвищу економічну ефективність забезпечив технологічний комплекс з мілким плоскорізальним або дисковим обробітком ґрунту, внесенням базового гербіциду герб (2,5 л/га) та механізованим доглядом за посівами. При цьому склалися найбільш сприятливі співвідношення між доходною і витратною частинами механізму економічної оцінки, що й забезпечило максимальну рентабельність виробництва зерна кукурудзи (74,7–76,3%) і мінімальну його собівартість (62,40–62,95 грн/ц). Технології вирощування кукурудзи, які базувалися на полицевій оранці і прямій сівбі, застосуванні поєднання ґрунтових, страхових і загальновинищувальних гербіцидів також забезпечили високу рентабельність, тому їх можливо впровадити, виходячи з екологічних або економічних переваг.

Таким чином, узагальнюючи результати проведених досліджень, вважаємо за доцільне відмітити, що з економічних позицій система No-till при вирощуванні кукурудзи поступається традиційній системі підготовки ґрунту і сівби. Пояснюється це тим, що на фоні високої забур'яненості посівів кукурудзи дана технологія потребує значних фінансових вкладень не тільки за рахунок зростання обсягів застосування пестицидів, а й придбання дорогої посівної техніки, як правило, зарубіжного виробництва. При цьому також слід враховувати всі можливі позитивні наслідки не лише економічного, але й, в першу чергу, екологічного та соціального характеру.

Бібліографічний список

1. Циков В. С. Бур'яни: шкодочинність і система захисту / В. С. Циков, Л. П. Матюха. – Дніпропетровськ: ТОВ Енем, 2006. – 86 с.
2. Шевченко М. С. Бур'яни та гербіциди в сучасному землеробстві степової зони / М. С. Шевченко. – Хранение и переработка зерна. – 2005. – № 4. – С. 20–23.
3. Шевченко М. С. Забур'яненість та вологозабезпеченість посівів просапних культур / М. С. Шевченко, В. О. Жарій // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2001. – № 15–16. – С. 48–51.
4. Буденный Ю. В. Эффективность гербицидов в посевах кукурузы на зерно / Ю. В. Буденный, В. С. Зуза // Земледелие. – 1987. – Вып. 62. – С. 44–46.
5. Гериев К. Т. Харнес и раундап – это высокие урожаи сельскохозяйственных культур / К. Т. Гериев // Защита и карантин растений. – 1996. – № 5. – С. 30–31.
6. Економічний довідник аграрника / За ред. Ю. Я. Лузана, П. Т. Саблука. – К.: Преса України, 2003. – 800 с.
7. Економіка виробництва зерна (з основами організації і технології виробництва): монографія / В. І. Бойко, Є. М. Лебідь, В. С. Рибка [та ін.]; за ред. В. І. Бойка. – К.: ННЦ ІАЕ, 2008. – 400 с.
8. Оптимізація витрат, цін та конкурентоспроможності виробництва зернових культур в господарствах зони Степу України / В. С. Рибка, В. О. Компанієць, А. О. Кулик [та ін.] // Хранение и переработка зерна. – 2010. – № 6. – С. 30–32.
9. Пропозиції з визначення нормативних витрат та цін на продукцію зернових культур / В. С. Рибка, В. О. Компанієць, А. О. Кулик [та ін.] // Посібник українського хлібороба. – К., 2010. – № 2. – С. 73–75. – (Науково-виробничий щорічник).

