

## ФАКТОРИ ЗЕМЛЕРОБСТВА І ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ

**О. М. Шевченко**, кандидат сільськогосподарських наук;

**Н. О. Ляшенко**

*Інститут зернового господарства НААН України*

**М. С. Парлікокошко**

*Одеський інститут агропромислового виробництва НААН України*

*В статті подано економічний аналіз експериментальних даних, одержаних в польових дослідках в південно-західній частині Степу. Показано вплив попередників, способів обробітку ґрунту і гербіцидів на продуктивність і економічні показники вирощування гібридів кукурудзи. Встановлено, що найвища рентабельність була при вирощуванні кукурудзи після озимої пшениці та застосуванні ґрунтового гербіциду герб.*

**Ключові слова:** кукурудза, попередники, обробіток ґрунту, гібриди, гербіциди, прибуток, рентабельність.

Агроекологічні умови та технологічні засоби вирощування кукурудзи залишаються основними факторами формування обсягів виробництва зерна цієї культури, розміщення її посівів в різних ґрунтово-кліматичних зонах, конкурентоспроможності продукції на ринку і економічних показників. В першу чергу, економічної оцінки потребують технологічні засоби, які ефективно регулюють ступінь забур'яненості посівів, забезпечують сприятливі режими вологоспоживання, базуються на збереженні енергоресурсів та створюють умови для підвищення протиерозійної стійкості чорноземів.

В процесі радикальної трансформації землеробства при зміні екологічних і ринкових пріоритетів важливо встановити оптимальні економічні та технологічні параметри при вирощуванні кукурудзи.

Особливим об'єктом з точки зору зональних агрометеорологічних і ґрунтових умов є південно-західна частина Степу, системи ведення землеробства в якій пов'язані з комплексом факторів ризику.

Для вирішення актуальних питань в зоні дефіцитного вологозабезпечення в 2007–2009 рр. на базі Одеського інституту АПВ проводились дослідження, основна мета яких – здійснити агротехнологічну і економічну оцінку попередників, способів основного обробітку ґрунту та гербіцидів при вирощуванні гібридів кукурудзи.

Економічні розрахунки проведено на основі експериментальних результатів одержаних в польових дослідках, які за комплексом гідротермічних умов, родючістю ґрунтів та біологічним потенціалом гібридів характеризуються обмеженими можливостями для формування високих врожаїв зерна кукурудзи.

В дослідках було визначено діапазон реакції гібридів кукурудзи на такі попередники, як озима пшениця, кукурудза на зерно і соняшник, а також на способи основного обробітку ґрунту – глибока оранка на 25–27 см і мілкий обробіток на 12–14 см, гербіциди ґрунтової (герб) і страхової дії (таск) та їх технологічні комбінації.

База експериментальних даних була проаналізована за такими економічними параметрами, як вартість зернової продукції, виробничі витрати на одиницю площі, собівартість зерна, одержаний прибуток в розрахунку на гектар посіву і рентабельність виробництва. При цьому розрахунки вартісних виробничих витрат на гектар посіву, в тому числі і собівартості продукції, були проведені на основі складених технологічних карт та методичних реко-мендацій, розроблених науковцями Інституту зернового господарства, ННЦ „Інститут аг-рарної економіки” та інших науково-дослідних установ [1–4].

При постановці польових дослідів і економічного аналізу результатів користувалися загальноприйнятими методами, агротехнічними вимогами та

встановленими економічними нормативами і цінами на матеріальні ресурси станом на початок 2010 р.

Встановлено, що в роки проведення досліджень головним обмежувальним фактором виявився рівень вологозабезпеченості гібридів кукурудзи на фоні підвищених температур повітря. Для формування врожайності зерна на рівні 40,3–42,3 ц/га було використано всього 271 мм вологозапасів і опадів, які випадали вкрай нерівномірно.

За такої гідротермічної ситуації ефективність кожного технологічного прийому оцінювалась, в першу чергу, з точки зору впливу на обсяги накопичення вологи в ґрунті, попередження втрат через транспірацію бур'янами та біологічної здатності гібридів кукурудзи економно витратити вологу кореневою системою і надземними органами рослини.

Кращим попередником, як відомо, є озима пшениця, а найгіршим – соняшник. Проте проблема, як в теоретичному, так і в прикладному аспекті, полягає в тому, які агроекологічні та економічні параметри матимуть ланки сівозміни при зміні структури посівних площ, мінімалізації обробітку ґрунту, скороченні обсягів використання добрив та розповсюдженні найбільш шкодочинних бур'янів.

По суті справи будь-які попередники не обмежуються лише впливом на наступну культуру ротації, а є фактором більш масштабного впливу на ефективність цілої сівозміни.

Щодо впливу виключно сівозмінного фактора на продуктивність кукурудзи, то врожайність зерна цієї культури залежно від гібрида після таких попередників як озима пшениця становила 40,3–42,3 ц/га, кукурудза на зерно – 32,5–34,0 ц/га, соняшник – 29,7–31,4 ц/га (табл. 1, 2).

Тільки за рахунок погіршення поживного і водного режимів з переходом від такого попередника, як озима пшениця, до соняшника без врахування впливу бур'янів, які знищували в посівах протягом вегетації, врожайність гібридів кукурудзи Дніпровський 181 МВ і Липовець 225 МВ знизилась на 10,6–10,9 ц/га.

За допомогою технологічних засобів – застосування добрив, впровадження мінімальних способів обробітку ґрунту та внесення гербіцидів – не вдалося усунути негативний вплив попередників, тому економічні показники виробництва зерна кукурудзи після кукурудзи і соняшнику свідчать про відсутність позитивного балансу в системі “прибуток – витрати”. Так, наприклад, якщо вирощування кукурудзи після озимої пшениці забезпечувало показники рентабельності в межах 4,3–31,1%, то після кукурудзи і соняшнику рентабельність переходила межу доцільності і набувала від'ємних значень.

При цьому економічні показники в основному залежали від рівня врожайності зерна гібридів кукурудзи, а прийоми ресурсозбереження радикально не впливали на економічну ситуацію і виконували лише вторинну роль.

Отже, попередники створюють комплекс агроекологічних умов і лише частково підлягають технологічному регулюванню, їх вплив не може бути повністю рівнозначний дії сприятливих культур за характером впливу на агроценотичні режими.

Навіть за несприятливих гідротермічних умов економічні показники великою мірою залежать від генетичного потенціалу гібридів кукурудзи. В даному випадку середньоранній гібрид Липовець 225 МВ виявився економічно більш перспективним, ніж Дніпровський 181 МВ. За більшістю технологічних показників гібрид Липовець 225 МВ мав позитивну рентабельність (1,2–11,4%) після попередника кукурудза.

В системі технологічних прийомів вирощування кукурудзи способи основного обробітку ґрунту зумовлювали неоднозначні наслідки з точки зору впливу на агроекологічні та економічні показники.

Якщо оранка на 25–27 см сприяла зростанню врожайності зерна гібридів кукурудзи порівняно з мілким обробітком на 1,5–3,2 ц/га, то мілкий обробіток давав можливість підвищити рентабельність виробництва на 1,2–5,1 пункта. Подібне явище мало місце в зв'язку з тим, що вартість додаткової продукції виявилася меншою, ніж економія

матеріальних ре-сурсів у грошовому виразі на фоні застосування мілкового обробітку ґрунту на 12–14 см.

**1. Економічна ефективність вирощування гібрида кукурудзи Дніпровський 181 МВ залежно від попередників, основного обробітку ґрунту і гербіцидів (2008-2009 рр.)**

Варіант	Доза, л, г/га	Урожайність зерна, ц/га		Виробничі витрати на 1 га, грн		Собівартість 1 ц зерна, грн		Прибуток на 1 га, грн		Рівень рентабель- ності, %	
		Основний обробіток ґрунту									
		1*	2**	1	2	1	2	1	2	1	2
Попередник – озима пшениця											
Контроль	-	10,3	8,7	1869	1677	181,4	192,8	-942	-894	-50,4	-53,3
Біологічний контроль	-	40,3	37,1	2805	2580	69,6	69,6	822	759	29,3	29,4
Герб, Таск	2 250	36,6	34,0	2833	2621	77,4	77,1	461	439	16,3	16,8
Герб	2,5	34,6	32,8	2568	2372	74,2	72,3	546	580	21,3	24,5
Таск	380	31,4	28,7	2690	2476	85,7	86,3	136	107	5,0	4,3
Таск	200+ 180	35,4	33,5	2786	2588	78,7	77,3	400	427	14,4	16,5
Попередник – кукурудза											
Контроль	-	6,3	5,4	1787	1610	283,7	298,1	-1220	-1124	-68,3	-69,8
Біологічний контроль	-	32,5	31,0	2645	2456	81,4	79,2	280	334	10,6	13,6
Герб, Таск	2 250	29,1	27,6	2680	2490	92,1	90,2	-61	-6	-2,3	-0,2
Герб	2,5	27,5	26,1	2423	2235	88,1	85,6	52	114	2,2	5,1
Таск	380	24,4	23,6	2548	2372	104,4	100,5	-352	-248	-13,8	-10,5
Таск	200+ 180	28,3	27,1	2641	2458	93,3	90,7	-94	-19	-3,6	-0,8
Попередник – соняшник											
Контроль	-	6,3	5,1	1787	1603	283,7	314,4	-1220	-1144	-68,3	-71,4
Біологічний контроль	-	29,7	28,0	2588	2395	87,2	85,5	85	125	3,3	5,2
Герб, Таск	2 250	26,3	24,4	2622	2425	99,7	99,4	-255	-229	-9,7	-9,4
Герб	2,5	24,8	23,3	2368	2178	95,5	93,5	-136	-81	-5,7	-3,7
Таск	380	21,7	20,6	2492	2311	114,9	112,2	-539	-457	-21,6	-19,8
Таск	200+ 180	25,7	24,0	2588	2394	100,7	99,8	-275	-234	-10,6	-9,8

\* Оранка (25–27 см). \*\* Мілкий обробіток (12–14 см).

При високому ступені забур'яненості посівів кукурудзи діапазон коливання врожайності зерна був найбільший.

Водночас, незважаючи на те, що бур'яни негативно впливали на ріст і розвиток кукурудзи цей фактор був достатньо регульованим за рахунок застосування ґрунтових і страхових гербіцидів.

При застосуванні гербіцидів та їх технологічних поєднань шляхом внесення перед сівбою препарату герб та наступного обприскування посівів кукурудзи таском, а також подвійної обробки кукурудзи страховим гербіцидом у фазах 2-3 та 5-6 листків культури суттєво знижувався ступінь забур'яненості та покращувалися як валові показники, так і показники економічної ефективності.

Щодо агробіологічного значення, то найбільш ефективним виявилось застосування комбінації гербіцидів герб (2 л/га) + таск (250 г/га), а з економічних позицій більш вигідним було внесення перед сівбою ґрунтового препарату в дозі 2,5 л/га.

Гербицид герб на основі відомої діючої речовини ацетохлор завдяки своїй фітотоксичній універсальності і технологічній невибагливості забезпечив позитивну рентабельність при вирощуванні кукурудзи по озимій пшениці, кукурудзі і соняшнику. Збитковість виробництва зерна кукурудзи при внесенні гербициду герб спостерігалася при урожайності 25–27 ц/га.

**2. Економічна ефективність вирощування гібрида кукурудзи Липовець 225 МВ залежно від попередників, основного обробітку ґрунту і гербицидів (2008–2009 рр.)**

Варіант	Доза, л, г/га	Урожайність зерна, ц/га		Виробничі витрати на 1 га, грн		Собівартість 1 ц зерна, грн		Прибуток на 1 га, грн		Рівень рен- табельності, %	
		Основний обробіток ґрунту									
		1*	2**	1	2	1	2	1	2	1	2
Попередник – озима пшениця											
Контроль	-	7,4	6,0	1809	1622	244,5	270,3	-1143	-1082	-63,2	-66,7
Біологічний контроль	-	42,3	40,1	2846	2642	67,3	65,9	961	967	33,8	36,6
Герб, Таск	2 250	38,7	36,9	2876	2680	74,3	72,6	607	641	21,1	23,9
Герб	2,5	36,5	35,3	2606	2423	71,4	68,6	679	754	26,0	31,1
Таск	380	34,0	31,8	2743	2540	80,7	79,9	317	322	11,5	12,7
Таск	200+ 180	37,6	35,7	2831	2633	75,3	73,8	553	580	19,5	22,0
Попередник – кукурудза											
Контроль	-	7,0	5,7	1801	1616	257,3	283,5	-1171	-1103	-65,0	-68,2
Біологічний контроль	-	34,0	32,4	2676	2484	78,7	76,7	384	432	14,3	17,4
Герб, Таск	2 250	31,2	29,4	2722	2527	87,3	85,9	86	119	3,1	4,7
Герб	2,5	30,1	28,2	2476	2278	82,3	80,8	233	260	9,4	11,4
Таск	380	26,6	25,4	2592	2409	97,5	94,8	-198	-123	-7,7	-5,1
Таск	200+ 180	30,1	28,1	2678	2478	89,0	88,2	31	51	1,2	2,1
Попередник – соняшник											
Контроль	-	7,1	5,8	1803	1618	254,0	278,9	-1164	-1096	-64,6	-67,7
Біологічний контроль	-	31,4	29,6	2623	2427	83,5	82,0	203	237	7,7	9,8
Герб, Таск	2 250	28,5	26,6	2667	2470	93,6	92,8	-102	-76	-3,8	-3,1
Герб	2,5	27,2	25,3	2417	2219	88,8	87,7	31	58	1,3	2,6
Таск	380	23,7	22,5	2533	2350	106,9	104,4	-400	-325	-15,8	-13,8
Таск	200+ 180	27,4	2,7	2623	1960	95,7	725,8	-157	-1717	-6,0	-87,6

\* Оранка (25–27 см). \*\* Мілкий обробіток (12–14 см).

Внаслідок значного розриву між ціною на гербицид таск і його фітотоксичними властивостями, використання даного препарату для обприскування посівів кукурудзи було доцільним тільки на фоні вирощування цієї культури після озимої пшениці.

Очевидно, що вплив таких агроекологічних факторів, як попередники, обробіток ґрунту, гербициди та біологічний потенціал гібридів, на економічні показники виробництва зерна кукурудзи проявився у комплексній взаємодії. Зростання прибутковості вирощування кукурудзи визначалося, з одного боку, зменшенням виробничих витрат за рахунок міні-малізації обробітку ґрунту та зниження ціни на гербициди, а з іншого – підвищенням врожайності на основі покращання ґрунтових режимів під впливом попередників та ефективного контролювання бур'янів.

При вирощуванні гібрида кукурудзи Липовець 225 МВ максимальний прибуток було одержано на фоні мілкого обробітку ґрунту та застосування гербициду герб або його

поєднання з таском. В цьому випадку прибуток сягав 641–754 грн/га.

Враховуючи те, що виробничі витрати значною мірою зростають за рахунок додаткових ресурсних вкладень у збирання одержаного приросту врожаю зерна, мінімальна собівартість даної продукції не завжди співпадає з мінімальними витратами на технологію вирощування.

Тому оптимальні витрати на одиницю продукції 68,6–72,6 грн/ц зерна в досліді одержано при величині вкладень в технологію вирощування кукурудзи 2423–2680 грн/га, які не є мінімальними в комплексі вивчених варіантів. Наприклад, за аналогічної технологічної схеми (мілкий обробіток, герб або герб + таск), але при розміщені кукурудзи після соняшнику виробничі витрати були меншими – 2219–2470 грн/га, проте собівартість зростала до 87,7–92,8 грн/ц зерна.

В даному випадку оптимальні економічні показники є інтегрованим втіленням низки агробіологічних та ресурсних елементів технології вирощування кукурудзи.

Таким чином, попередники, способи основного обробітку ґрунту, гербіциди і гібриди виявилися важливими елементами регулювання показників економічної ефективності вирощування зерна кукурудзи. Оптимальні агроекологічні показники забезпечили технології на основі мілкого обробітку ґрунту після озимої пшениці та застосування гербіцидів герб або герб + таск, які сприяли досягненню рентабельності виробництва зерна кукурудзи на рівні 23,9–31,1%.

#### **Бібліографічний список**

1. Нормативи витрат та основні аспекти формування конкурентоспроможного рівня виробництва зернових культур в степовому регіоні України / *В.С. Рибка, В.О. Компанієць, А.О. Кулик* [та ін.] // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. – Дніпропетровськ, 2005. – № 23-24. – С. 85–88.
2. 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.
3. Економічний довідник аграрника / *В. І. Дробот, Г. І. Зуб, М. П. Кононенко* [та ін.]; за ред. *Ю. Я. Лузана, П. Т. Саблука*. – К.: Преса України, 2003. – 800 с.
4. Нормативна собівартість та ціни на сільськогосподарську продукцію: Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві (теорія, методологія, практика) / За ред. *П. Т. Саблука, Ю. Ф. Мельника, М. В. Зубця* [та ін.]. – К.: ННЦ ІАЕ, 2008. – Т. 2. – 650 с.
5. Методика обліку бур'янів в дослідях і виробничих умовах та визначення ефективності агротехнологічних заходів їх контролювання / *Ю. М. Пащенко, М. С. Шевченко, Л. П. Ма-тюха* [та ін.]. – Дніпропетровськ, 2009. – 30 с.