

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ГІБРИДНОГО СКЛАДУ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО ПУНКТУ ВИПРОБУВАННЯ

**С. В. Коковіхін**, кандидат сільськогосподарських наук;

**М. О. Іванів**

*Херсонський державний аграрний університет*

**О. О. Непреба**, кандидат сільськогосподарських наук

*Інститут землеробства південного регіону НААН України*

*Наведено результати досліджень з економічної оцінки вирощування різних за групами стиглості гібридів кукурудзи в чотирьох екологічних пунктах випробування на зрошуваних землях південного Степу України. Доведена найвища економічна ефективність вирощування середньоранньостиглої групи. Створено кореляційно-регресійні моделі рівня рентабельності залежно від продуктивності гібридів різних груп ФАО.*

**Ключові слова:** кукурудза, гібриди, зрошення, екологічний пункт, урожайність, модель.

Стабілізація виробництва зерна є основою сучасної національної доктрини України в галузі агропромислового виробництва. У степовому регіоні зосереджено 49,5 % сільськогосподарських угідь, які характеризуються найбільш високим потенціалом продуктивності ґрунтів. Особливої актуальності набуває питання стабілізації виробництва в умовах зрошення, яке є гарантом інтенсифікації рослинництва в багатьох регіонах світу. Саме тому зернове господарство зони Степу в перспективі повинне орієнтуватися на високоінтенсивний тип розвитку шляхом впровадження передових досягнень науки, новітніх технологій, сучасної техніки та в концепції “сорт – агротехніка – організація” [4].

Основним напрямом ринкової економіки є спрямованість виробництва на оптимізацію економічного результату. Для того, щоб покращити економічні результати необхідно зрозуміти принципи оптимізації виробництва згідно з економічними ринковими умовами [5].

Валовий прибуток розглядається як ключовий економічний показник в оцінці прибутковості рослинництва і використовується для порівняння рентабельності виробництва різних культур. Принципи його обчислення повинні використовуватися при встановленні витрат різних допоміжних засобів, наприклад, використання добрив. При кон'юнктурі ринку метою стає використання суми допоміжних коштів, що призводить до найвищого валового прибутку, але не до високої врожайності [6]. Тому дуже важливо завжди порівнювати вартість внесення, наприклад, пестицидів з очікуваною користю (додатковий урожай) перш ніж застосовувати препарат.

На економічний ефект використання сучасних гібридів кукурудзи значною мірою впливає гібридний склад, дотримання оптимальної густоти стояння рослин, застосування добрив та зрошення. При розробці сортових технологій ці аспекти потребують детального дослідження. Крім того, недостатньою мірою для зони Степу вивчено питання впливу обмежуючих метеорологічних факторів вегетаційного періоду на потенційну здатність сучасних гібридів кукурудзи. З відсутністю зонального районування гібридів кукурудзи в Україні при великій їх кількості та детальних характеристиках у Реєстрі сортів рослин і наявності численної суб'єктивної комерційної інформації товаровиробникам і насінневодам складно підібрати гібриди, які були б придатні до вирощування у конкретних кліматичних умовах. Питання зонального формування Реєстру рекомендованих гібридів на основі вивчення екологічної пластичності і стабільності гібридів, поряд з господарсько-цінними показниками, на етапі державного сортовипробування дослідниками має велике наукове й практичне значення [7].

Завдання наших досліджень полягало у встановленні економічної ефективності вирощування різних за групою стиглості гібридів кукурудзи в чотирьох пунктах екологічного випробування зони зрошення півдня України.

Полюві досліді закладали згідно з вимогами методик дослідної справи в землеробстві та рослинництві. Агротехніка в дослідях – загальноприйнята для вирощування кукурудзи на зерно в умовах зрошення.

Економічну ефективність вирощування гібридів кукурудзи різних груп ФАО визначали згідно з методиками [8]. Розрахунки проведені за фактичними витратами, що передбачені технологіями вирощування для кожного екологічного пункту [9]. Для оцінки економічної ефективності приймали основні показники: собівартість, умовний чистий прибуток, рівень рентабельності, продуктивність праці. Вартість одержаної продукції та агроресурсів обрані за цінами, що фактично склалися, в господарствах південного регіону України, станом на 1 вересня 2009 р.

З метою встановлення співвідношення показників урожайності зерна та його передзбиральної вологості використовували індекс ефективної продуктивності ( $I_{ef.прод.}$ ), який встановлювали за формулою [10].

$$I_{ef.прод.} = \frac{Y}{B},$$

де  $Y$  – врожайність зерна кукурудзи, ц/га;

$B$  – вологість зерна, %.

Розрахунками доведено, що за умов сухого 2007 р. найвищі індекси ефективної продуктивності (6,2–7,6) незалежно від пунктів екологічного випробування забезпечило вирощування середньоранньостиглого гібрида Борисфен 250 МВ. Це пояснюється високим рівнем врожайності цього гібрида та головне – мінімальними показниками передзбиральної вологості зерна.

Найвищу вартість валової продукції – на рівні 10971 грн/га одержано при вирощуванні пізньостиглого гібрида Перекоп СВ у Дослідному господарстві «Асканійське». Мінімальна вартість валової продукції (5031 грн/га) була одержана також при вирощуванні пізньостиглого гібрида Борисфен 600 СВ у Дослідному господарстві «Каховське», що зумовлено дуже низьким рівнем урожайності (55,9 ц/га) та високим показником збиральної вологості зерна ( $I_{ef.прод.}$  дорівнював лише 2,1).

Під впливом погодних умов середнього за вологозабезпеченістю 2008 р. встановлена тенденція до зростання вологості зерна й зниження індексу ефективної продуктивності на 10,5–13,4% залежно від груп ФАО досліджуваних гібридів кукурудзи. Найвищим цей показник був на ділянках з гібридами Борисфен 250 МВ і Подільський 274 СВ. Найгірше співвідношення рівня врожайності до його вологості ( $I_{ef.прод.} = 1,9$ ) було у варіанті з гібридом Борисфен 600 СВ при вирощуванні в Дослідному господарстві «Каховське».

Несприятливі погодні умови 2008 р. наприкінці вегетаційного періоду середньопізньостиглих та пізньостиглих гібридів кукурудзи негативно вплинули на показники чистого прибутку й рентабельності в усіх пунктах екологічного випробування, особливо в ДПДГ «Каховське», де зафіксовані збитки 270–553 і 3279–3430 грн/га відповідно.

В середньому за три роки досліджень спостерігались схожі тенденції щодо формування показників економічної ефективності вирощування різних за скоростиглістю гібридів кукурудзи в чотирьох пунктах екологічного випробування (табл. ).

За індексом ефективної продуктивності переважав гібрид Борисфен 250 МВ, а найменшим цей показник був на ділянках з пізньостиглими гібридами. Проте гібриди Перекоп СВ і Борисфен 600 СВ характеризувались найвищим рівнем вартості валової продукції (в межах 9099–11124 грн/га), крім вирощування в умовах дослідного господарства «Каховське», де ці показники зменшилися в 1,3–2,2 раза.

**Економічна ефективність вирощування гібридів різних груп ФАО залежно від пунктів екологічного випробування (середнє 2006–2008 рр.)**

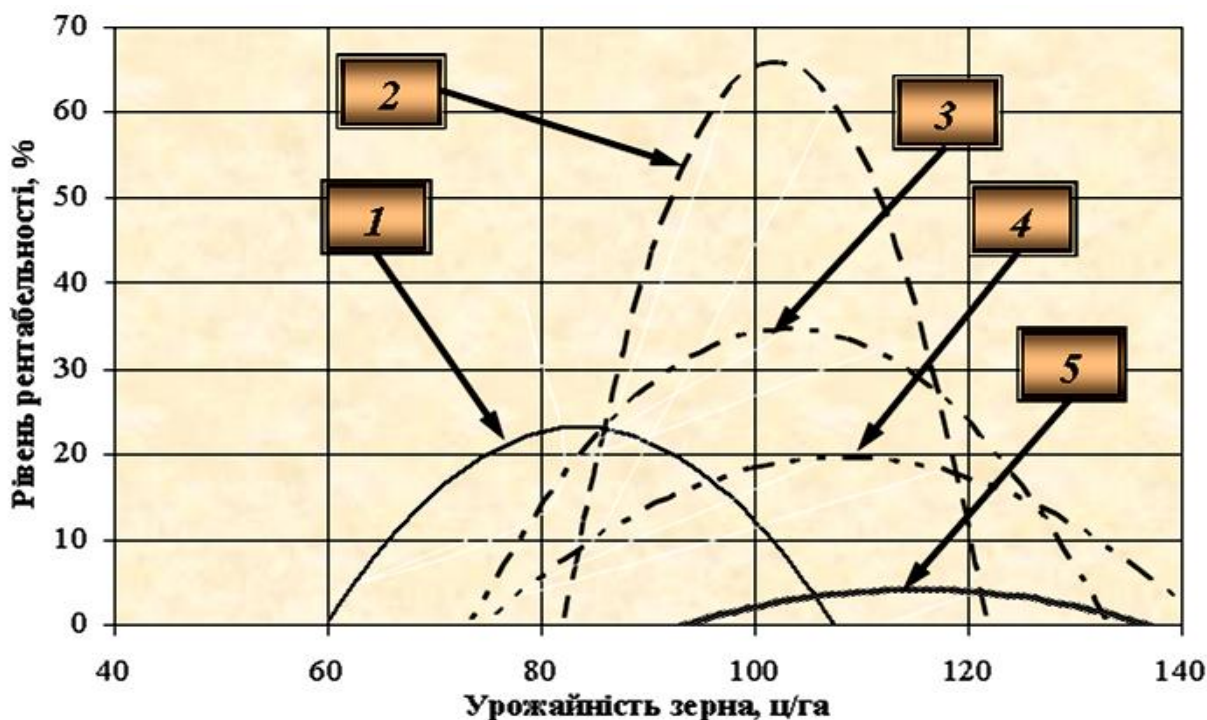
Екологічний пункт випробування (фактор А)	Гібрид (фактор В)	Показники						
		урожайність, ц/га	індекс ефективної продуктивності	вартість валової продукції, грн/га	виробничі витрати, грн/га	собівартість 1 ц продукції, грн	чистий прибуток, грн/га	рівень рентабельності, %
Іванівський р-н, дослідне поле ХДАУ	Тенда	77,8	4,7	7002	6031	77,5	971	16,1
	Креміль 200СВ	78,7	5,0	7083	5825	74,0	1258	21,6
	Бори сфен 250МВ	92,7	6,4	8343	5427	58,5	2916	53,7
	Подільський 274СВ	97,9	5,9	8811	6368	65,0	2443	38,4
	ВЦ 380МВ	99,4	5,8	8946	6668	67,1	2278	34,2
	Азов	108,8	5,8	9792	7594	69,8	2198	28,9
	Борисфен 433МВ	106,7	5,6	9603	7791	73,0	1812	23,3
	Соколов 407МВ	109,5	5,3	9855	8682	79,3	1173	13,5
	Перекоп СВ	111,9	3,6	10071	9390	83,9	681	7,2
	Борисфен 600СВ	115,2	3,8	10368	10059	87,3	309	3,1
Інститут землеробства південних регіонів	Тендра	67,2	3,7	6048	5972	88,9	76	1,3
	Креміль 200СВ	80,4	4,9	7236	6106	76,0	1130	18,5
	Борисфен 250МВ	95,1	6,3	8559	5617	59,1	2942	52,4
	Подільський 274СВ	99,7	6,0	8973	6348	63,7	2625	41,3
	ВЦ 380МВ	103,2	5,9	9288	6879	66,7	2409	35,0
	Азов	105,6	5,6	9504	7614	72,1	1890	24,8
	Борисфен 433МВ	109,0	5,7	9810	7904	72,5	1906	24,1
	Соколов 407МВ	107,0	5,0	9630	8845	82,7	785	8,9
	Перекоп СВ	102,4	3,7	9216	9010	88,0	206	2,3
	Борисфен 600СВ	101,1	3,5	9099	8957	88,6	142	1,6
Дослідне господарство «Каховське»	Тендра	65,3	3,9	5877	5607	85,9	270	4,8
	Креміль 200СВ	58,1	3,8	5229	5070	87,3	159	3,1
	Борисфен 250МВ	81,3	5,8	7317	5136	63,2	2181	42,5
	Подільський 274СВ	86,0	5,5	7740	5830	67,8	1910	32,8
	ВЦ 380МВ	86,9	5,2	7821	6204	71,4	1617	26,1
	Азов	85,6	4,7	7704	6782	79,2	922	13,6
	Борисфен 433МВ	76,6	4,2	6894	6656	86,9	238	3,6
	Соколов 407МВ	84,2	4,1	7578	7496	89,0	82	1,1
	Перекоп СВ	71,7	2,7	6453	7112	99,2	-659	-9,3
	Борисфен 600СВ	57,3	2,0	5157	7202	125,7	-2045	-28,4
Дослідне господарство «Асканійське»	Тендра	80,1	4,7	7209	5953	74,3	1256	21,1
	Креміль 200СВ	82,5	5,3	7425	5715	69,3	1710	29,9
	Борисфен 250МВ	103,5	7,2	9315	5343	51,6	3972	74,3
	Подільський 274СВ	109,5	6,8	9855	6337	57,9	3518	55,5
	ВЦ 380МВ	112,1	6,3	10089	7154	63,8	2935	41,0
	Азов	111,2	5,9	10008	7705	69,3	2303	29,9
	Борисфен 433МВ	117,7	6,0	10593	8362	71,0	2231	26,7
	Соколов 407МВ	119,0	5,5	10710	9564	80,4	1146	12,0
	Перекоп СВ	121,0	3,9	10890	10318	85,3	572	5,5
	Борисфен 600СВ	123,6	4,1	11124	10377	84,0	747	7,2

В дослідях встановлено чітку тенденцію до зниження виробничих витрат відносно груп ФАО гібридів кукурудзи. У варіантах, де вирощували гібриди ранньої групи стиглості, вони зменшились на 56,5 %; середньо ранньостиглих – на 47,2; середньостиглих – на 28,0; середньопізнньостиглих – на 10,9 % порівняно з пізнньостиглими гібридами. Найвища собівартість (125,7 грн/ц) і збиток 2045 грн/га були на ділянках з гібридом Борисфен 600 СВ при вирощуванні в ДПДГ «Каховське», що можна пояснити дуже низьким рівнем урожай-

ності (57,3 ц/га) та високою вологістю зерна ( $I_{\text{ef.прод.}} = 2,0$ ).

Найкращі економічні показники – мінімальну собівартість 51,6 грн/ц, чистий прибуток 3972 грн/га та рентабельність 74,3 % – забезпечило вирощування гібрида Борисфен 250 МВ в Дослідному господарстві «Асканійське». Високим рівнем рентабельності (32,8–55,5 %) та стабільністю чистого прибутку (1910–2518 грн/га), порівняно з іншими гібридами, характеризувався варіант з гібридом Подільський 274 СВ.

Отримані експериментальні дані дали можливість побудувати кореляційно-регресійні моделі рівня рентабельності гібридів кукурудзи різних груп ФАО залежно від урожайності при вирощуванні їх в умовах зрошення півдня України (рис.).



**Рис. Кореляційно-регресійне моделювання рівня рентабельності залежно від урожайності зерна різних за швидкістю дозрівання гібридів кукурудзи:**

- 1 – ранні ( $y = -0,0409x^2 + 6,8313x - 262,45$ ;  $R^2 = 0,5824$ );
- 2 – середньоранньостиглі ( $y = -0,2166x^2 + 43,719x - 2134,7$ ;  $R^2 = 0,7409$ );
- 3 – середньостиглі ( $y = -0,0484x^2 + 10,083x - 489,79$ ;  $R^2 = 0,6712$ );
- 4 – середньопізньюостиглі ( $y = -0,0168x^2 + 3,6814x - 184,91$ ;  $R^2 = 0,5211$ );
- 5 – пізньюостиглі ( $y = -0,0084x^2 + 1,9475x - 109,7$ ;  $R^2 = 0,6328$ ).

Лінії поліноміальної регресії свідчать про перевагу вирощування середньоранньостиглих гібридів, які спроможні забезпечувати теоретичний рівень рентабельності в межах 60–67 % при врожайності 95–105 ц/га.

Розрахунками доведено, що для одержання економічного ефекту необхідно диференціювати програмований рівень урожаю зерна досліджуваної культури, який істотно залежить від групи ФАО. Так, при вирощуванні ранніх гібридів максимальна рентабельність (23%) досягається при врожайності 81 ц/га, середньо-ранньостиглих (67%) – 102; середньостиглих (34%) – 104 ц/га; середньо-пізньюостиглих (20%) – 109; пізньюостиглих (4%) – 118 ц/га.

Отже, встановлена тенденція до зростання економічно доцільного рівня урожаю в напрямку від ранніх гібридів до пізньюостиглих.

**Висновки.** На зрошуваних землях південного Степу України вирощування середньоранньостиглих і середньостиглих гібридів є економічно вигідним незалежно від умов природного вологозабезпечення, технологічного забезпечення та екологічного пункту.

За індексом ефективної продуктивності перевагу має вирощування середньо-ранньостиглих гібридів, найменшим цей показник був на ділянках з пізньостиглими гібридами. В досліді встановлено чітку тенденцію до зниження виробничих витрат зі зменшенням груп ФАО гібридів кукурудзи, що зумовлено зниженням витрат на досушування зерна та зменшення кількості вегетаційних поливів. Найкращі економічні показники забезпечує вирощування гібрида Борисфен 250 МВ. Також високу рентабельність та стабільність чистого прибутку, порівняно з іншими гібридами, забезпечив гібрид Подільський 274 СВ.

За допомогою статистичного аналізу створені кореляційно-регресійні моделі рівня рентабельності гібридів кукурудзи різних груп ФАО залежно від урожайності при вирощуванні в умовах зрошення на півдні України, які дають можливість програмувати економічно доцільний рівень урожаю зерна.

### Бібліографічний список

1. Сущность и показатели экономической категории – эффективность производства зерна / С.П. Федорук, И.Н. Кудряшов, Т.Н. Романенко, Т.Н. Савинская // Современные проблемы развития агропромышленного комплекса региона. – 2006. – С. 39–47. – (Тр. / ФГОУ ВПО «КубГАУ»; № 434).
2. Романенко Т.Н. Экономическое состояние семеноводства кукурузы в Краснодарском крае / Т.Н. Романенко, Т.Н. Савинская, Е.Н. Панюта // Эволюция научных технологий в растениеводстве – Краснодар, 2004. – С. 346-351. – (Механизация. Земледелие. Защита растений. Экономика; т. 4).
3. Perry C. Problems and variants of requiring payment vodopolzovaniya in irrigation // Irrigation and drainage / C. Perry. – 2001. – Vol. 50, № 1. – P. 1–8.
4. Методичні вказівки з насінництва кукурудзи в умовах зрошення: навч. посібник / Ю.О. Лавриненко, С.В. Коковіхін, В.Г. Найдьонов., І.В. Михаленко. – Херсон: Айлант, 2008. – 212 с.
5. Zhifang X. Strategies the water of economy in agriculture of China / X. Zhifang, H. Guan // International Symposium [«Organization and Operation of Agricultural Water Management»], (Korea, Seoul, 3–5 September 1996 p.). – Seoul, 1996.– P. 1–9.
6. Алиев К.А. Рациональное использование природных ресурсов при орошении / К.А. Алиев. – К.: Урожай, 1991. – 168 с.
7. Хромяк В.М. Про вплив сортовипробування на гібридний склад кукурудзи у Луганській області / В.М. Хромяк // Вісн. Полтавської держ. аграр. академії. – Полтава: Полтавський держ. аграр. ун-т, 2005. – № 1. – С. 18–19.
8. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – К.: Урожай, 1986. – 117 с.
9. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств / В.Г. Андрійчук. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.
10. Пащенко Ю.М. Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи: монографія / Ю.М. Пащенко, В.М. Борисов, О.Ю. Шишкіна. – Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2009. – С. 178–179.