

УДК 333.42:631.53.01:633.15 (477.72)

### ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**С.В. КОКОВІХІН** – доктор с.-г. наук  
Херсонський державний аграрний університет

**Постановка проблеми.** Найважливішим чинником сучасної технології вирощування й отримання високих врожаїв зерна кукурудзи є використання для сівби високоякісного гібридного насіння, застосування якого дозволяє підвищити продуктивність зрошеного гектара на 50-80%. Наукові дослідження та виробничий досвід свідчать про те, що сучасні вітчизняні гібриди кукурудзи здатні забезпечити в зрошуваних умовах Південного Степу України врожаї зерна до 14-16 тонн з гектару. Проте, поширенню простих гібридів української селекції заважає низька урожайність батьківських форм на ділянках гібридизації та висока собівартість виробництва насіння. Особливо складні умови склались в останні роки, коли бюджетне фінансування наукового забезпечення насінництва кукурудзи зменшилось у десятки разів [1-3].

**Стан вивчення проблеми.** Наукові прогнози свідчать, якщо при істотному зростанні населення на Землі й виробництво продовольчих товарів не буде йти врівень із зростанням населення, то при існуючій динаміці можливе переростання продовольчої проблеми в глибоку міжнародну кризу. В області підвищення продуктивності зернових культур можливі три основні напрями: генетико-селекційні розробки, розробка й удосконалення агротехнологій, оптимізація розміщення та спеціалізація виробництва [4].

Починаючи з третього тисячоліття кукурудза вийшла на перше місце у світі за показниками врожайності та валових зборів зерна. Стрімкі темпи росту виробництва обумовлені високими кормовими, харчовими та технічними якостями рослин кукурудзи і надзвичайно високій позитивній реакції культури на генетичні зрушення та технологічні розробки. На зрошуваних землях при поєднанні з істотним термічним потенціалом вона має найвищу зернову продуктивність порівняно з усіма іншими культурами. Крім того, кукурудза здатна за високої культури землеробства витратити найменшу кількість природної або штучної вологи на отримання додаткової кількості зерна [5-9].

**Завдання та методика досліджень.** Головним завданням наших

## Випуск 57

досліджень було розробити організаційні заходи, спрямовані на підвищення економічної ефективності виробництва насіння вітчизняних гібридів кукурудзи, а також розробка і обґрунтування ефективних механізмів підвищення конкурентоспроможності підприємств-виробників шляхом оптимізації витрат природних і енергетичних ресурсів.

Польові досліді, лабораторні дослідження та камеральна обробка отриманих результатів здійснена в Інституті зрошуваного землеробства НААН України. Польові досліді закладалися методом рендомізованих розщеплених ділянок. Повторність дослідів – чотириразова. Площа облікової ділянки – 56 м<sup>2</sup>. Поливи здійснювали дощувальним агрегатом ДДА-100 МА. Схема досліді: без зрошення (контроль), 60-80-60% НВ (водозберігаючий поливний режим), 80-80-80% НВ (оптимальний режим зрошення), які передбачали проведення поливів при зміні вологості розрахункового шару ґрунту за міжфазним періодами рослин кукурудзи: сходи - 15 листків, 15 листків - формування зерна, формування зерна - молочно-воскова стиглість у розрахунковому шарі 0,5-0,7-0,7 м. Об'єктами досліджень були самозапилені лінії кукурудзи ДК474МВ і Р346М, які є батьківськими формами високопродуктивних гібридів кукурудзи (Борисфен 433 МВ, Борисфен 275 АМВ та ін.).

**Результати досліджень.** Головними чинниками впливу на обсяги й якість насіння кукурудзи, а також на рівень конкурентоспроможності є техніка, технологія та організація виробництва. Крім того, суттєво змінюють зазначені показники саме людський фактор, оскільки він здатний вирішити питання виробництва конкурентної продукції при максимальному використанні ґрунтово-кліматичних ресурсів та агротехнологічних засобів.

Всі елементи конкурентних відносин взаємопов'язані між собою. Так, на мікрорівні формується якість і ціна насіння, на мезорівні – забезпечуються оптимізація показників ефективності використання наявних виробничих ресурсів і на макрорівні – відображається загальний стан господарських систем, їх збалансованість, інвестиційний клімат, податковий режим, тарифно-митна політика тощо. Особливістю сільського господарства при формуванні конкурентних відносин є ризики, які обумовлені залежністю рівня витрат виробництва продукції в розрахунку на одиницю затраченої праці від природних факторів. Також аграрній сфері властиві більше нецінові методи конкуренції, оскільки попит на значну частину продукції має сталий та постійний характер (приблизно незмінні посівні площі, пріоритети придбання насіння кукурудзи, сезонність отримання насінневого матеріалу та ін.).

Крім того, слід врахувати невисоку платоспроможність агроформувань України та обмеженість у зниженні витрат виробництва насіння (внаслідок біологічних особливостей

самоzapилених ліній, які потребують високої культури землеробства), на відміну від промисловості, де зниження витрат є основою цінової конкуренції.

До основних елементів ефективної конкурентної боротьби в галузі виробництва насіння кукурудзи слід віднести вдосконалення селекційних методів, використання інтенсивних технологій вирощування батьківських форм (поливний режим, система удобрення й захисту рослин, диференційований обробіток ґрунту тощо), зниження витрат при збиранні, використання нових технологій очистки та калібрування.

На конкурентоспроможність кожної виробничої діяльності впливає науково-технічний прогрес, який змінює характер конкуренції, підвищує значимість якості продукту, появу нових товарів і технологій. Причому, конкуренція є відносною величиною, так як товар, конкурентний на одному ринку може не бути таким на іншому.

Підприємства-виробники повинні досягати конкурентних переваг знаходячи нові способи конкуренції в своїй галузі і виходячи з ними на ринок. Цей процес здійснюється через застосування у господарській діяльності інноваційних критеріїв. На міжнародному ринку передбачаються наступні види інновацій:

нові технології – вдосконалення сортової агротехніки, доробки насіння, нові способи маркетингу або логістики, покращення якості;

задоволення нових запитів споживачів – виявлення насіння з потрібними споживачам характеристиками, вивчення поглядів споживачів на конкурентні переваги продуктів;

поява нових сегментів галузі – можливість використання нових більш ефективних способів оформлення продукції, пошук нових покупців;

зміна вартості чи наявності компонентів виробництва – робоча сила, енергоносії, сільськогосподарська техніка, транспортування, зв'язок, інформація, обладнання;

зміна урядового регулювання, політики уряду – торгова, аграрна політики, регулювання зовнішньоекономічної діяльності.

Велике значення в справі пропорційності становлення та розвитку ринкових відносин має інфраструктура ринку, яка включає комплекс послуг, необхідних для створення сучасної економіки й необхідних умов для виробництва с.-г. продукції. Неналежна увага до інфраструктури може викликати як утруднення та уповільнення розвитку національної економіки, так і стагнаційні процеси.

Ринкова інфраструктура – це взаємопов'язана система підприємств і організацій, яка забезпечує зв'язки між структурними елементами товарних ринків та сприяє вільному руху товарів, а також безперервному процесу відновлення виробництва і безперебійному функціонуванню сфер кінцевого споживання. Крім того, функціонування такої системи сприяє найшвидшому задоволенню

## Випуск 57

платоспроможного попиту на продукцію і послуги, досягненню ринкової рівноваги попиту і пропозиції на основі ринкового механізму формування цін.

Економічна ефективність насінництва кукурудзи значною мірою залежить від відповідності й адекватності ринковим критеріям наявної інфраструктури. Для сільського господарства, при всій важливості всіх складових інфраструктури, необхідно виділити головні елементи, які відіграють домінуючу роль в забезпеченні руху товарних потоків. До їх числа можна віднести автомобільні дороги і залізниці, порти (морські та річкові). В більшості випадків даний сектор є високомонополізованою сферою, яка розвивається як природна монополія. Водночас держава сама сприяє збереженню монопольного положення ряду сфер інфраструктури, аргументуючи це необхідністю контролювати „природні” монополії. Привабливість даного сектора обумовлюється величезними фінансовими можливостями для держави.

Відсутність у теперішній час відпрацьованої системи інфраструктури ринку насіння кукурудзи і, як наслідок, слабка конкурентоздатність вітчизняних виробників, може мати великі негативні наслідки під час інтеграції України до міжнародного економічного простору, що потребує невідкладних дій на макро-, й, особливо, на мікрорівнях агросистем.

Дослідження на мікроекономічному рівні виробництва насіння кукурудзи свідчить про те, що найбільш впливовим фактором підвищення врожайності й економічної ефективності вирощування насіння кукурудзи в посушливих умовах Південного Степу є застосування зрошення.

Отже, проблема конкурентоспроможності національної галузі насінництва кукурудзи в Україні потребує формування цивілізованих конкурентних відносин на мікро-, мезо- та макрорівнях і, особливо, в період інтегрування до світового економічного простору.

Аналізу економічної ефективності виробництва насіння кукурудзи свідчить про необхідність нових підходів до ринку стратегічного й тактичного характеру шляхом створення широко розвинутої інфраструктури. Розроблені статистичні моделі зв'язку врожайності насіння та зерна кукурудзи і показників рентабельності можуть використовуватись для аналізів і прогнозів на мікроекономічному рівні.

В дослідженнях з самоzapиленою лінією кукурудзи Р346М встановлено, що зрошення істотно (в 2,4-2,8 рази) збільшує вартість валової продукції ділянок гібридизації (табл. 1).

Внаслідок високої вартості насіння кукурудзи на неполивних ділянках собівартість продукції була тут у 1,9-2,2 рази вища за зрошувані варіанти, а виробничі витрати при цьому збільшилися лише на 21,1-22,6%.

Максимальний чистий прибуток (6552 грн./га) та найвищий рівень

рентабельності (199,3%) одержано у варіанті з оптимальним режимом зрошення 80-80-80% НВ в шарі ґрунту 0,5-0,7-0,7 м. На ділянках з режимом зрошення 60-80-60% НВ спостерігалось зниження чистого прибутку на 1195,4 грн./га й рівня рентабельності на 33,1%.

**Таблиця 1 – Економічна оцінка технології вирощування насіння кукурудзи залежно від режимів зрошення, регуляторів росту та густоти стояння рослин**

Варіант	Урожайність, т/га	Вартість валової продукції, грн./га	Виробничі витрати, грн./га	Собівартість 1 ц продукції, грн.	Чистий прибуток, грн./га	Рівень рентабельності, %
<b>Режим зрошення (фактор А)</b>						
Без зрошення	1,17	3510,0	2543,7	217,4	966,3	38,0
60-80-60% НВ	2,86	8580,0	3223,4	112,7	5356,6	166,2
80-80-80% НВ	3,28	9840,0	3288,0	100,2	6552,0	199,3
<b>Регулятори росту (фактор В)</b>						
Без регуляторів	2,32	6960,0	3283,0	141,5	3677,0	112,0
Емістім С	2,46	7380,0	3295,9	134,0	4084,1	123,9
Агростимулін	2,53	7590,0	3297,4	130,3	4292,6	130,2
<b>Густота стояння рослин, тис./га (фактор С)</b>						
50	2,15	6450,0	3282,2	152,7	3167,8	96,5
70	2,52	7560,0	3284,1	130,3	4275,9	130,2
90	2,64	7920,0	3357,3	127,2	4562,7	135,9

Застосування регуляторів росту рослин сприяло збільшенню вартості валової продукції на 5,7-8,3% при зростанні виробничих витрат лише на 0,39-0,44%, що пов'язано з незначними витратами фіторегуляторів та відсутності додаткових витрат на застосування (їх використовували шляхом в комплексних обробках з пестицидами).

При вирощуванні насіння батьківських форм кукурудзи найменшу собівартість продукції (130,3 грн./ц), найвищий чистий прибуток (4292,6 грн./га) й рівень рентабельності (130,2%) забезпечує застосування Агростимуліну, порівняно з препаратом Емістім С, при використанні якого спостерігалось зниження цих показників на 2,8; 4,9 і 4,8%, відповідно.

Порівняння впливу градації густоти стояння рослин на вихід валової продукції довело перевагу варіантів з щільністю посівів 70 і 90 тис./га. При цьому зафіксоване зростання вартості валової продукції на 14,7-18,6% при підвищенні виробничих витрат лише на 0,1-2,2%. Крім того, за такого ступеня загушення відмічене зниження собівартості продукції на 5,3-7,9%, збільшення чистого прибутку на 9,9-14,3% та рівня рентабельності на 9,6-14,0%, що свідчить про можливість підвищення густоти стояння рослин за умов використання зрошення, при високому рівні фону мінерального живлення та використання регуляторів росту рослин.

Результати семирічних досліджень свідчать про те, що застосування зрошення при вирощуванні батьківських форм кукурудзи

## Випуск 57

на ділянках гібридизації економічно доцільно незалежно від вологозабезпеченості років атмосферними опадами (табл. 2).

Економічний аналіз ефективності вирощування самозапилених ліній кукурудзи свідчить про те, що найбільший прибуток від зрошення (6029-8621 грн./га) отримано у середні та посушливі роки, а мінімальним (лише 316 грн./га) цей показник був у вологому 1997 р. Слід зазначити, що у варіанті без зрошення економічно доцільним вирощування насіння було лише у вологих 1997 і 2000 рр. та у середньому за вологозабезпеченням 1998 р. Виробництво насіння самозапилених ліній кукурудзи в богарних умовах у 1994, 1995 та 1999 рр. знаходилося у межах економічної доцільності, а у сухому 1996 р. призвело до збитків.

Статистичний аналіз за багаторічний період (1994-2000 рр.) продуктивності батьківських форм (ліній ДК 474 МВ і Р346М) на зрошуваних ділянках гібридизації та рівня рентабельності вказує на високу додатну кореляційну залежність між цими показниками ( $r = 0,7832$ ;  $R^2 = 0,6133$ ).

**Таблиця 2 – Ефективність зрошення самозапилених ліній кукурудзи залежно від умов вологозабезпечення у роки досліджень**

Роки (вологозабезпеченість)	Урожайність залежно від умов зволоження, ц/га		Приріст врожаю від зрошення, ц/га	Вартість прибавки врожаю грн./га	Додаткові витрати на отримання прибавки врожаю, грн./га	Прибуток від зрошення, грн./га	Рентабельність, %
	без зрошення	зі зрошенням					
1994 (середній)	3,3	41,4	38,1	11430	2809	8621	306,9
1995 (середньосухий)	5,8	37,8	32,0	9600	3571	6029	168,8
1996 (сухий)	2,1	35,9	33,8	10140	3932	6208	157,9
1997 (вологий)	27,7	32,5	4,8	1440	1124	316	28,1
1998 (середній)	11,0	33,9	22,9	6870	2969	3901	131,4
1999 (середньосухий)	9,0	33,1	24,1	7230	3411	3819	112,0
2000 (вологий)	15,1	25,2	10,1	3030	1806	1224	67,8
Середнє за 1994-2000 рр.	10,6	34,3	23,7	7110	2803	4307	153,7

Отримані дані дозволили побудувати залежність рівня рентабельності насінництва кукурудзи на зрошуваних землях залежно від продуктивності рослин, яке відображено відповідним рівнянням лінійної регресії.

Шляхом математичного моделювання доведено, що для одержання економічного ефекту необхідно забезпечити врожайність насіння самозапилених ліній кукурудзи понад 1,8 т/га. Такий рівень продуктивності рослин можна забезпечити лише за умов використання

зрошення та інших заходів оптимізації продукційного процесу рослин кукурудзи.

Таким чином, стабільне вирощування високих та якісних врожаїв насіння батьківських форм кукурудзи у південному регіоні України, особливо в роки з недостатньою кількістю атмосферних опадів, забезпечується лише на зрошуваних землях. При вирощуванні в неполивних умовах економічно доцільним виробництво насіння кукурудзи було лише у вологих та у середніх за вологозабезпеченням роках. Виробництво насіння у середньосухі роки знаходилося у межах економічної доцільності, а у сухі роки – призводить до збитків.

При вирощуванні самозапиленої лінії Р346М на ділянках гібридизації застосування зрошення обумовило підвищення енергетичних витрат з 6,5 до 12,4-15,5 ГДж/га або у 1,9-2,4 рази (табл. 3).

**Таблиця 3 – Енергетична оцінка технології вирощування насіння кукурудзи залежно від режимів зрошення, регуляторів росту та густоти стояння рослин**

Варіант	Урожайність, т/га	Витрати енергії, ГДж/га, E <sub>о</sub>	Прихід енергії з урожаєм, ГДж/га, E <sub>в</sub>	Приріст енергії, ГДж/га, E	Коефіцієнт енергетичної ефективності, K <sub>е</sub>	Енергоємність продукції, ГДж/ц E <sub>пр</sub>
<b>Режим зрошення (фактор А)</b>						
Без зрошення	1,17	6,5	19,3	12,8	1,96	0,56
60-80-60% НВ	2,86	12,4	47,1	34,7	2,81	0,43
80-80-80% НВ	3,28	15,5	54,0	38,5	2,49	0,47
<b>Регулятори росту (фактор В)</b>						
Без регуляторів	2,32	12,4	38,2	25,8	2,09	0,53
Емістім С	2,46	12,4	40,5	28,1	2,28	0,50
Агростимулін	2,53	12,4	41,7	29,3	2,37	0,49
<b>Густина стояння рослин, тис./га (фактор С)</b>						
50	2,15	12,4	35,4	23,0	1,86	0,58
70	2,52	12,4	41,5	29,1	2,36	0,49
90	2,64	12,4	43,5	31,1	2,52	0,47

Разом з цим, за рахунок істотного підвищення продуктивності рослин кукурудзи у зрошуваних варіантах спостерігалось збільшення приходу енергії у 2,4-2,8 рази, а приросту енергії – у 2,7-3,0 рази.

Зауважимо, що максимальні показники коефіцієнту енергетичної ефективності (2,49) та найменша енергоємність 1 ц насіння (0,43 ГДж/ц) були на ділянках з режимом зрошення 60-80-60% НВ в розрахунковому шарі 0,5-0,7-0,7 м, що виділяє його з точки зору енергозаощадження. Найгірша економічна ефективність зафіксована у неполивному варіанті – коефіцієнт енергетичної ефективності 1,96, енергоємність 1 ц насіння досліджуваної культури 0,56 ГДж.

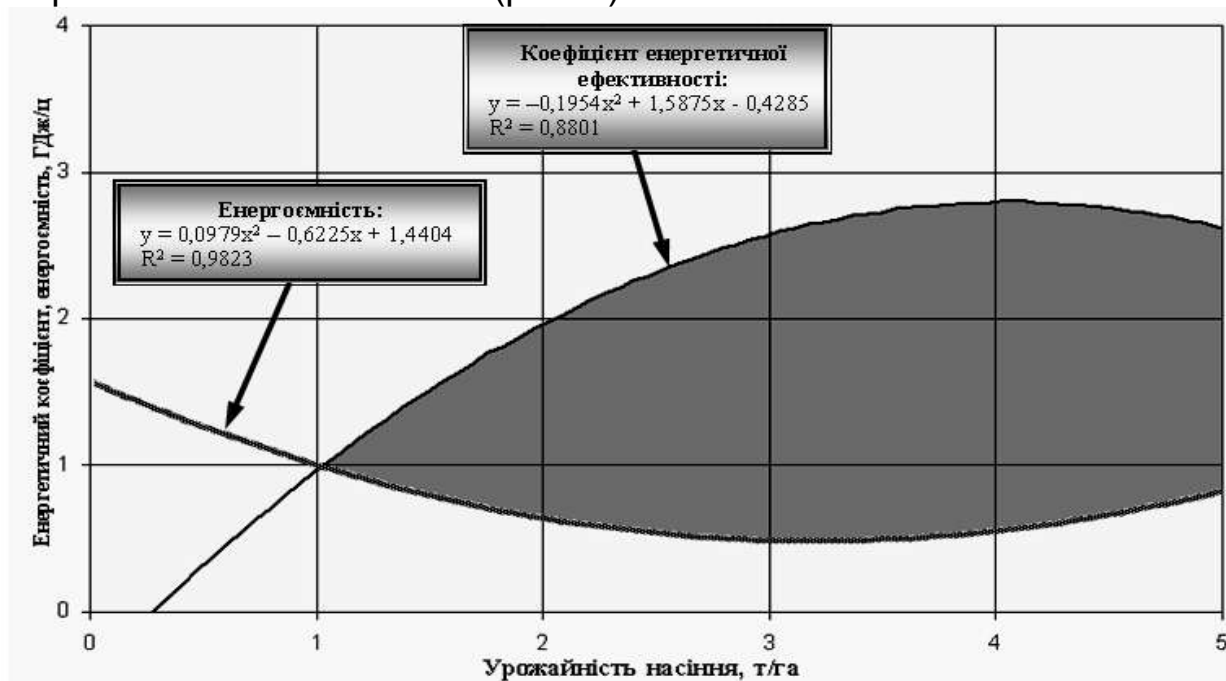
Застосування регуляторів росту рослин при практично однакових

## Випуск 57

показниках витрат сукупної енергії (різниця становила лише 29-34 МДж/га або 0,23-0,27%) забезпечило зростання приходу енергії з урожаєм насіння на 6,0-9,2% та приросту енергії на 8,9-13,6%, відповідно. Найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності був на ділянках з внесенням Агростимуліну й дорівнював 2,37 при найменшій енергоємності 1 ц насіння кукурудзи – 0,49 ГДж/га.

Загущення рослин кукурудзи позитивно вплинуло на прихід енергії з урожаєм та на її приріст. Так, при підвищенні густоти з 50 до 70 тис. відмічене зростання цих показників на 17,2 і 26,5%, а з 70 до 90 тис./га – на 5,6 і 8,7%, відповідно.

Статистична обробка експериментальних даних дозволила виявити напрями взаємозв'язків між продуктивністю лінії Р346М та енергетичними показниками (рис. 1).



**Рисунок 1. Статистична модель залежності між урожайністю насіння кукурудзи, коефіцієнтом енергетичної ефективності та енергоємністю 1 ц продукції**

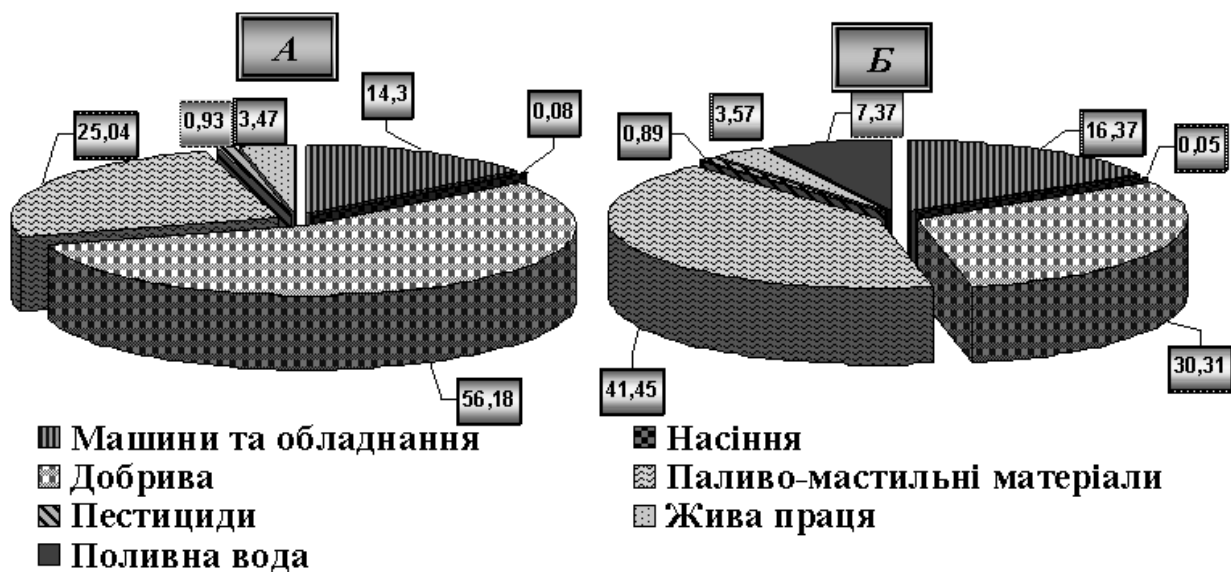
Облік показників енергетичної ефективності свідчить про те, що з енергетичної точки зору найоптимальнішою є врожайність насіння кукурудзи в межах 3,3-3,9 т/га. Одержану модель можна використовувати для прогнозування показників урожаю насіння досліджуваної культури та енергетичного обґрунтування елементів технології вирощування в умовах півдня України.

Питома вага витрат сукупної енергії в досліді з насінневою кукурудзою істотно відрізнялася залежно від умов зволоження (рис. 2).

На неполивному варіанті максимальні витрати енергії (56,2%) припадають на використання добрив, а на зрошуваних ділянках – істотно зростають (до 41,1%) витрати на паливно-мастильні матеріали,



а частка добрив зменшується до 30,3%. Мінімальні витрати енергії в досліді припадають на насіння й засоби захисту рослин – лише 0,08-0,93%.



**Рисунок 2. Структура витрат сукупної енергії при вирощуванні насіння кукурудзи на неполивних (А) та зрошуваних (Б) ділянках**

**Висновки.** З метою підвищення конкурентоспроможності національної галузі насінництва кукурудзи в Україні необхідно сформувати цивілізовані конкурентні відносини на мікро-, мезо- та макрорівнях, створити розвинуту інфраструктуру. Розроблені статистичні моделі зв'язку врожайності насіння та зерна кукурудзи і показників рентабельності можуть використовуватись для аналізів і прогнозів на мікроекономічному рівні. В досліді встановлено, що зрошення забезпечує істотне (в 2,4-2,8 рази) зростання вартості валової продукції, отримання найвищого чистого прибутку (6552 грн./га) та рівня рентабельності (199,3%). Найменшу собівартість продукції (130,3 грн./ц), найвищий чистий прибуток (4292,6 грн./га) і рівень рентабельності (130,2%) забезпечує застосування препарату Агростимулін. Оптимальною густотою стояння рослин з економічної точки зору є 70 і 90 тис./га.

Найкращі енергетичні показники при вирощуванні насіння кукурудзи одержані у варіантах з оптимальним режимом штучного зволоження, застосуванням Агростимуліну та густотою стояння 70-90 тис./га. Статистична обробка показників енергетичної ефективності свідчить про те, що з енергетичної точки зору найоптимальнішою є врожайність насіння кукурудзи в межах 3,3-3,9 т/га.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Домашнев П.П. Селекція кукурудзи / П.П. Домашнев, Б.В. Дзюбецкий, В.И. Костюченко. – М. : Агропромиздат, 1992. – 208 с.
2. Бакай С.С. Вартість наукового забезпечення та наукового обслуговування в насінництві кукурудзи / С.С. Бакай, Т.В. Ільченко // Бюл. Інституту зернового

## **Випуск 57**

господарства. – 1997. – № 4. – С. 102-104.

3. Кукурудза. Технологія вирощування в степовій зоні України : наук.-метод. реком. / [ Нікішенко В.Л., Лавриненко Ю.О., Малярчук М.П., Коковіхін С.В. та ін. ] – Херсон : ХМД, 2009. – 32 с.

4. Ушкаренко В.О. Екологізація землеробства і природокористування в Степу України / В.О. Ушкаренко, І.І. Андрусенко, Ю.В. Пилипенко // Таврійський науковий вісник. – 2005. – Вип. 38. – С. 168-175.

5. Веклич О.О. Економічний механізм екологічного управління в Україні / О. О. Веклич // Економіка України. – 1998. – № 9. – С. 65-74.

6. Ресурсосберегающая технология производства кукурузы / [В.С. Циков, Н.И. Ролдугин, В.Ф. Кивер, В.А. Токарев и др.]. – М. : ВИМ, 1991. – 50 с.

7. Пащенко Ю.М., Борисов В.М., Шишкіна О.Ю. Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи: Монографія. – Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2009. – 224 с.

8. Дубенок Н.Н. Ресурсосберегающие и экологически обоснованные технологии орошения кормовых культур на склоновых землях Центрального района России : автореф. дис... доктора с.-х. н. / Н.Н. Дубенок. – М. : МСХА, 1994. – 44 с.

9. Модатренко В.И. Проблемы развития орошения на юге Украины. Эколого-экономический аспект / В.И. Модатренко // Аграрное производство и природопользование. – М., 1989. – С. 48-51.