

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИПРОБУВАННЯ СУЧАСИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Л. М. Чернобай, С. С. Китайова, Н. М. Музафаров, Т. В. Івлева, І. Б. Деркач
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Проведено екологічне випробування гібридів кукурудзи селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Гібриди оцінено за рядом статистичних показників, таких як екологічна стабільність, агрономічна стабільність, адаптивна здатність та виділено кращі для вирощування у зонах Степу та Лісостепу.

Кукурудза, екологічне випробування, екологічна стабільність, агрономічна стабільність, загальна адаптивна здатність

Вибір культури і сорту є вирішальним чинником в агроекологічнообґрунтованій стратегії інтенсифікації рослинництва. При цьому найважливішим є отримання не тільки високого, але і стабільного врожаю на великій території вирощування культури [1].

Кукурудза є однією з найбільш поширених і продуктивних злакових культур, її роль у зерновому балансі світу й України прогресивно зростає. Це пов'язано, насамперед, з успіхами селекції, що забезпечує виробництво високоврожайними, адаптивними, технологічними гібридами [2].

Важливу роль у забезпеченні високих урожаїв зерна гібридів кукурудзи відіграє їх здатність пристосовуватись до мінливих умов зовнішнього середовища. Строкатість умов вирощування кукурудзи потребує певних екологічних характеристик гібридів. Створення форм, які поєднували б високу потенціальну продуктивність і генетично зумовлену стійкість чи пристосованість до різних ґрунтово-кліматичних умов є однією з головних задач [3].

На теперішній час актуальним завданням сільськогосподарського виробництва є не просто досягнення високих показників урожайності, а стабільний їх прояв. Вирішувати завдання стабільного виробництва зерна неможливо без кукурудзи і, зокрема, без наявності набору гібридів з високою потенційною продуктивністю, що володіють екологічною пластичністю і стабільністю в різних агрокліматичних умовах вирощування [4].

Надійним методом оцінки адаптивних властивостей гібридів кукурудзи є екологічне випробування, яке дає можливість оцінити селекційний матеріал не лише за врожайністю зерна, але й за їх реакцією на варіювання умов довкілля [5, 6].

Екологічне випробування у 2011 році проходили 12 гібридів кукурудзи різних груп стиглості: середньоранні (ФАО 270-290) – Світанок МВ, Серпанок МВ, Русич МВ, Етюд МВ, Оберіг МВ, Кардинал МВ, Пам'ять Чупікова МВ, Харківський 295 МВ; середньостиглі ФАО (300-310) – Моноліт МВ, Гарантія МВ, Устимівський МВ, Кредит МВ.

Пункти випробування знаходились у різних ґрунтово-кліматичних зонах Степу та Лісостепу України, що забезпечило вивчення реакції гібридів на широкий спектр дії екологічних факторів. У дослідженні прийняли участь спеціалісти наступних установ: у зоні Степу – Селекційно-генетичний інститут, м. Одеса (СГІ); Синельниківська дослідна станція, Дніпропетровська область (СДС) та Устимівська дослідна станція (УДС); в зоні Лісостепу – Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ (НУБіП); Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, м. Харків (ІР); Луганський Національний Аграрний Університет, м. Луганськ (ЛНАУ).

У ході роботи було збережено ряд статистичних показників для оцінки адаптивного потенціалу зазначених гібридів. Агрономічну стабільність визначали за Сазоновою Л. В., Власовою Е. А. [1]. Показник екологічної стабільності оцінювали за Соболевим Н. А. [1]. Індекс ефективної продуктивності визначали за методикою Пащенко Ю. М. [7]. Показник адаптивної здатності визначали за Кільчевським О. В., Хотильовою Л. В. [1].

Результати оцінки урожайності гібридів кукурудзи свідчать, що найбільш сприятливими умовами формування урожайності зерна у 2011 році, оціненими за середньою урожайністю зерна всього набору гібридів, відзначались пункти: УДС (9,98 т/га), ЗІАПВ (9,83 т/га), НУБіП (8,77 т/га) і ЛНАУ (6,68 т/га) (табл. 1).

Аналіз цих даних свідчить, що у більшості гібридів в різних пунктах випробування значно змінювалась урожайність зерна, тобто були наявними ефекти взаємодії генотип-середовище, які дестабілізують реалізацію гібридами потенційної продуктивності в екологічному градієнті.

При аналізі різних екологічних показників (агрономічної стабільності (A_s) та екологічної стабільності (St^2)) було встановлено тісну кореляційну залежність між ними. Таким чином, автори вважають, що можна використовувати для оцінки стабільності будь-який з зазначених показників. У нашій вибірці гібридів високий показник агрономічної стабільності ($> 60\%$) і високий коефіцієнт екологічної стабільності ($> 0,8$) мали усі гібриди (табл. 1).

За адаптивною здатністю виділилися гібриди Світанок МВ, Серпанок МВ, Харківський 295 МВ, Пам'ять Чупікова МВ та Кредит МВ. У всіх зазначених гібридів показник адаптивної здатності (ЗАС) був позитивним і коливався у межах від 0,1 до 1,3.

Слід виділити два середньоранніх гібрида Світанок МВ та Пам'ять Чупікова МВ з високим значенням індексу ефективної продуктивності за усіма пунктами випробування: 3,88 % та 3,34 %, відповідно.

Таблиця 1

Урожайність зерна гібридів кукурудзи та основні екологічні показники

Гібрид	ФАО	Середня урожайність за усіма пунктами випробування, т/га	Середня вологість зерна за усіма пунктами, %	Ефективна продуктивність, %	Загальна адаптивна здатність (ЗАЗ)	Агрономічна стабільність (As), %	Екологічна стабільність (St ²)
Етюд МВ	270	6,35	21,15	3,00	-0,59	72,17	0,92
Оберіг МВ	270	5,75	22,67	2,54	-1,19	79,69	0,96
Русич МВ	270	6,29	20,71	3,04	-0,65	65,88	0,88
Світанок МВ	270	8,08	20,83	3,88	1,13	64,59	0,87
Серпанок МВ	270	7,05	21,67	3,25	0,10	76,06	0,94
Кардинал МВ	280	6,01	22,32	2,69	-0,93	80,70	0,96
Харківський 295 МВ	280	7,22	18,74	3,85	0,28	73,02	0,93
Пам'ять Чупікова МВ	290	8,24	24,68	3,34	1,30	57,09	0,82
Гарантія МВ	300	6,93	23,74	2,92	-0,01	67,05	0,89
Кредит МВ	300	7,65	22,33	3,42	0,70	64,97	0,88
Моноліт МВ	310	6,91	25,24	2,74	-0,04	60,61	0,84
Устимівський МВ	310	6,83	21,69	3,15	-0,11	65,91	0,88

Ці гібриди також відрізнялись високою урожайністю зерна за усіма пунктами випробування і мали фактичне значення 8,08 т / га та 8,24 т / га, відповідно. Гібрид Світанок МВ показав найвищу урожайність від 7,39 т/га до 12,60 т / га в трьох пунктах випробування: НУБіП, УДС, ІР. Максимальну урожайність зерна забезпечив гібрид Пам'ять Чупікова у чотирьох пунктах за виключенням СДС і ІР, хоча рівень агрономічної стабільності цього гібриду у зоні Степу був низьким (47,0 %) (табл. 2).

Аналізуючи реакцію гібридів кукурудзи при вирощуванні в зоні Лісостепу, ми встановили, що за агрономічною стабільністю виділилися гібриди Оберіг МВ (89,26 %), Серпанок МВ (95,38 %), Гарантія МВ (94,67 %), Устимівський МВ (92,24 %), а в обох зонах Степу та Лісостепу виділилися гібриди Оберіг МВ (72,67 %) та Кардинал МВ (77,88 %) (табл. 2).

Якщо розглядати розміщення гібридів кукурудзи, випробуваних в зоні Лісостепу за урожайністю і вологістю зерна на рисунку 1, то помітно, у першому секторі згруповано гібриди, які характеризувались високою урожайністю зерна – від 7,05 т / га до 8,08 т / га та низькою вологістю насіння – від 18,7 % до 22,3 %.

Таблиця 2

Урожайність гібридів кукурудзи та основні екологічні показники

Гібрид	ФАО	Агрономічна стабільність, %		Ефективна продуктивність, %	
		Лісостеп	Степ	Лісостеп	Степ
Етюд МВ	270	80,50	59,99	2,93	3,09
Оберіг МВ	270	89,26	72,67	2,57	2,49
Русич МВ	270	78,80	59,17	2,76	3,30
Світанок МВ	270	60,78	63,10	4,06	3,68
Серпанок МВ	270	95,38	61,74	3,23	3,28
Кардинал МВ	280	79,76	77,88	2,51	2,89
Харківський 295 МВ	280	75,29	65,39	3,77	3,95
Пам'ять Чупікова	290	57,31	47,00	3,44	3,24
Гарантія МВ	300	94,67	47,17	3,05	2,79
Кредит МВ	300	67,61	55,04	3,35	3,50
Моноліт МВ	310	63,49	50,57	3,06	2,42
Устимівський МВ	310	92,24	47,22	3,01	3,30

У другому секторі рисунку 1 розміщено гібриди з високою урожайністю – від 6,91 до 8,24 т / га та підвищеною вологістю зерна – від 23,7 % до 25,2 %. Це гібриди Пам'ять Чупікова МВ, Моноліт МВ, та Гарантія МВ.

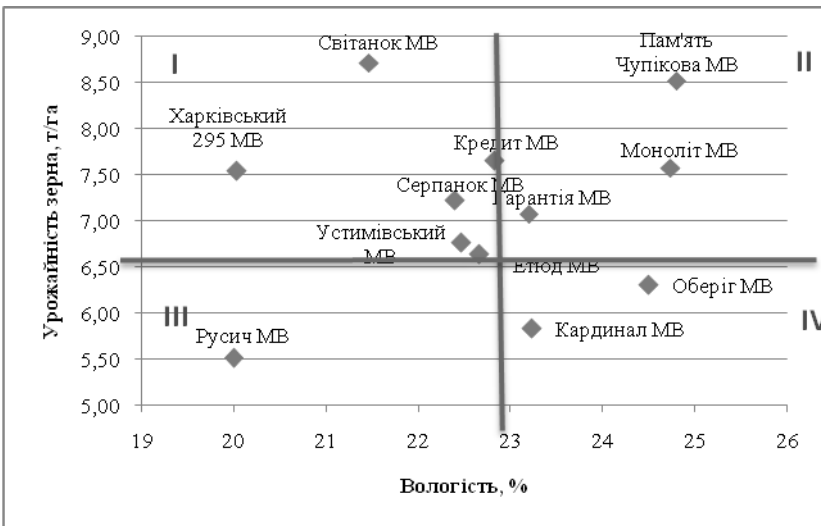


Рис. 1. Гібриди кукурудзи харківської селекції, рекомендовані для вирощування у зоні Лісостепу

При аналізі результатів екологічного випробування, отриманого з наукових установ зони Степу, можна відмітити гібриди кукурудзи Світанок МВ, Харківський 295 МВ, Кредит МВ та Серпанок МВ, а також Устимівський МВ як найбільш придатні для вирощування в цій зоні. Ці гібриди на рисунку 2 знаходяться у першому секторі, вони відзначались високою урожайністю зерна (від 6,91 т / га до 8,24 т / га) та низькою вологістю насіння (від 17,0 до 22,4 %), та Пам'ять Чупікова МВ та Гарантія МВ (на рисунку 2 знаходяться у другому секторі), що також характеризувалися високими показниками урожайності, але при більшій вологості зерна. Індекс ефективної продуктивності у цих гібридів також мав значення більше 3 % (табл. 2).

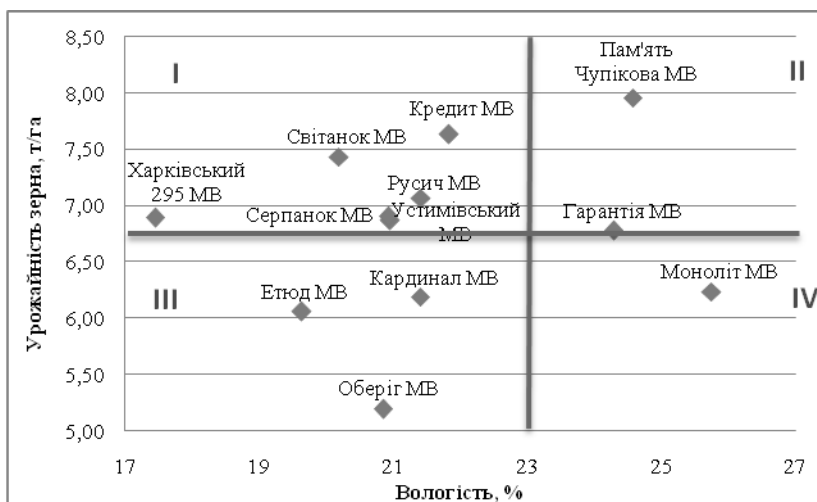


Рис. 2. Гібриди кукурудзи харківської селекції, які рекомендовані для вирощування у зоні Степу

Гібриди кукурудзи, представлені на рисунках 1 та 2 і розташовані у першій їх чверті, є найбільш адаптованими для умов вирощування в Степовій та Лісостеповій зонах України. Вони характеризуються високими фактичними показниками урожайності при низькій збиральній вологості зерна, що підтверджено агрономічною стабільністю за усіма пунктами випробування. У цю групу ввійшли гібриди кукурудзи харківської селекції середньоранньої та середньостиглої груп стиглості, які характеризуються стабільністю прояву ознак, що підтверджено індексом ефективної продуктивності за усіма пунктами.

Таким чином, на основі результатів екологічного випробування можна рекомендувати для впровадження у виробництво в зоні Лісостепу і Степу гібриди харківської селекції Світанок МВ, Харківський 295 МВ, Кредит МВ та Серпанок МВ, Пам'ять Чупікова МВ, Моноліт МВ, та Гарантія МВ.

Список використаних джерел

1. *Кильчевский А. В.* Экологическая селекция растений / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск: Тэхналогія, 1997. – 372 с
2. *Циков В. С.* Інтенсивна технологія вирощування кукурудзи. / В. С. Циков, Л. А. Матюха / – М.: Агропромиздат, 1989. – 247 с.
3. *Воскобойник О. В.* Оцінка стабільності врожайності зерна гібридів кукурудзи за різних екофакторів середовища / О. В. Воскобойник // Бюл. Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2005. – № 26–27. – С. 82–86.
4. *Кравченко Р. В.* Варьирование адаптивных свойств гибридов кукурузы первого поколения (генотипов) под влиянием регуляторов роста / Р. В. Кравченко // Научный журнал КубГАУ – 2012 – №77 (03) – С. 1-10.
5. *Гудзь Ю. В.* Теория и практика адаптивной селекции кукурузы / Ю. В. Гудзь, Ю. А. Лавриненко. – Херсон: Борисфен-полиграфсервис, 1997. – 168 с.
6. *Чупіков М. М.* Оцінка стабільності врожаю гібридів кукурудзи різних груп стиглості / М. М. Чупіков, Н. С. Овсяннікова, Л. М. Чернобай // Научные труды Крымского государственного агротехнологического университета. Сельскохозяйственные науки. – Симферополь, 2005. – Вып. 91. – С.154 – 158.
7. *Пащенко Ю. М.* Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи: монографія / Ю. М. Пащенко, В. М. Борисов, О. Ю. Шишкіна. – Дніпропетровськ.: АРТ – ПРЕС, 2009.