

ний сорт за комплексом цінних господарських ознак, має високу адаптивну здатність.

В умовах виробничої перевірки на Асканійській ДСДС за екстремальних умов 2012 року отримана найвища урожайність 5,12 т/га на зрошенні.

У роки з несприятливими погодними умовами формує достатньо високий урожай, що свідчить про високу адаптивну здатність. У середньому за останні

п'ять років має найвищий показник продуктивної кущистості: 6,9 продуктивних пагонів із 10-11 на рослині за оптимальних строків сівби (табл. 2).

Пізні строки сівби до 15 жовтня дозволяють формувати урожайність 6,17 т/га, що є важливою технологічною характеристикою для виробничих посівів посушливого Степу без додаткових витрат на хімічні обробки, що економічно і екологічно ефективно.

**Таблиця 2 – Прояв ознак продуктивності сортів Інституту зрошуваного землеробства НААН України ( $\bar{X}$ , 2008-2012 рр.)**

Сорт	Середня кількість пагонів на рослині, шт.	Густина продуктивного стеблості, шт./м <sup>2</sup>	Висота рослини, см	Довжина головного колоса, см	Кількість у колосі, шт.			Маса, г			Озерненість колоса, %
					колосків	квіток	зерен	зерна з колоса	1000 зерен	1000 насінин (після очистки)	
Херсонська 99, St	5,4	526	86,7	9,8	18,6	80,6	46,7	1,72	36,6	40,5	58,0
Херсонська безоста, St	5,0	636	89,5	9,6	18,8	84,5	41,9	1,56	37,0	39,6	50,0
Благо	6,1	613	93,3	9,7	19,4	82,2	43,2	1,40	31,9	36,9	52,8

**Висновки.** Новий сорт пшениці м'якої озимої Благо має урожайний потенціал 9,0-10,0 т/га, який реалізується на поливних землях південного регіону, у зонах Лісостепу і Полісся України. Відноситься до генотипів універсального використання: висока адаптивна здатність дозволяє використання як на неполивних, так і на зрошуваних землях. Збалансований за комплексом цінних господарських ознак.

**Перспектива подальших досліджень.** Дослідження стабільності і пластичності нового сорту, його реакції на умови і агротехніку вирощування є невід'ємною частиною подальшого вивчення. Ще один важливий напрям використання і подальших досліджень – вихідний матеріал для створення нових сортів з покращеними господарсько-біологічними характеристиками.

Реалізація насіння нового сорту пшениці м'якої озимої Благо здійснюється через мережу Інституту зрошуваного землеробства НААН України.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРИ:

- Орлюк А.П. Генетические аспекты селекции интенсивных сортов озимой пшеницы в условиях орошения // Сельскохозяйственная биология. – 1980. – Т.15. – № 15. – С.11-19.
- Орлюк А.П. Сортова політика у вирощуванні високих урожаїв якісного зерна озимої м'якої пшениці на Півдні України // Зрошуване землеробство: Міжвід. темат. науковий збірник. – Херсон. – 2007. – Вип. 48. – С. 9-16.
- Охорона прав на сорти рослин. Офіційний бюлетень / Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин. – Київ: Алефа, 2003. – Вип. 2, ч. 3: Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур. – 241 с.
- Орлюк А.П. Нові сорти пшениці озимої (*Triticum aestivum* L., *Triticum durum* Desf.) для універсального використання у зерновиробництві / А.П. Орлюк, К.В. Гончарова, Г.Г. Базалій, І.М. Біляєва, Л.О. Усик // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: наук.-практ. журн. – К.: ПП «Видавництво «Фенікс»», 2010. – № 1 (11). – С. 44-48.
- Ліскова В. Кращі сорти продовольчої пшениці / В. Ліскова, О. Шовгун // Пропозиція (206) 8/12. – С. 44-47.

УДК 633.15:631.527

## РЕЗУЛЬТАТИ ЕКОЛОГІЧНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ І СЕРЕДНЬОПІЗНІХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ТИПІВ ТА ГЕТЕРОЗИСНИХ МОДЕЛЕЙ

**Б.В. ДЗЮБЕЦЬКИЙ** – доктор с.-г. наук, професор, академік НААН

**М.М. ФЕДЬКО** – кандидат с.-г. наук

**Л.А. ІЛЬЧЕНКО** – кандидат с.-г. наук

Державна установа Інститут сільського господарства степової зони НААН

**Постановка проблеми.** В сучасній селекції проблема синтезу та ідентифікації генотипів кукурудзи з високим адаптивним потенціалом є однією з основних, особливо в процесі створення гібридів, призначених для зон з лімітуючими факторами середовища [1, 2]. На думку Б.В. Дзюбецького [3], Ю.В. Гудзя, Ю.А. Лавриненка [4], для її вирішення

доцільно проводити дослідження в екоградієнті, сформованому за допомогою різних агротехнічних заходів і пунктів, відмінних умовами вирощування, з обов'язковим включенням тих, де щорічно спостерігаються жара та посуха. Тому невід'ємною частиною роботи лабораторії селекції середньостиглих та середньопізніх гібридів є довгострокові екологічні ви-

пробування в різних умовах з урахуванням типу та гетерозисної групи зразків. Ряд авторів також вважають багаторічні дослідження досить надійним методом оцінки адаптивності гібридів за рахунок більшого впливу контрастності умов років на врожайність порівняно з дією зональних кліматичних розбіжностей [5, 6].

**Завдання та методика досліджень.** В статті представлено опосередковані результати екологічних сортовипробувань за 2008-2011 рр. Щорічно, протягом цього періоду, вивчалось від 83 до 125 генотипів у 5-7 агроекотипних пунктах (Дніпропетровська, Запорізька, Тернопільська, Херсонська області, АР Крим, Краснодар, Молдова). За цей час було випробувано 274 гібриди ФАО 300-400 та 138 форм ФАО >400 у 26 та 25 агрокліматичних середовищах відповідно. Об'єкт випробувань – закономірності прояву селекційних та господарсько-цінних ознак, що визначають адаптованість до умов зони Степу України у гібридів кукурудзи залежно від їх типу та гетерозисної моделі. Матеріалом досліджень обрано прості, прості модифіковані та трилінійні гібридні комбінації, створені на базі ліній наступних генетичних плазм: BSSS, Lancaster C103 (Mo17), Lancaster Oh43, Iodent.

Б.В. Дзюбецький [4] вважає, що низька продуктивність батьківських форм призводить до розповсюдження у виробництві трилінійних та подвійних гібридів, які поступаються за технологічними показниками та врожайністю простим міжлінійним. Тому в подальшому більше уваги приділятиметься саме останнім і простим модифікованим типам.

Польові досліді проводились згідно із загальноприйнятною «Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур» (2001 р.), «Методичними рекомендаціями по проведенню польових дослідів з кукурудзою» (1980 р.). Агротех-

нічні прийоми, застосовані під час досліджень, відповідали загальноприйнятим рекомендаціям, які викладені у методиці польового досліді. Стандартами використали районовані та широко розповсюджені гібриди: середньостиглий – Моніка 350MB, середньопізні – Соколов 407MB та Бистриця 400MB.

**Результати досліджень.** Найбільш вдалим для вирощування середньостиглих зразків можна вважати погодні умови 2011 р., коли середня врожайність простих гібридів досягла 7,91 т/га (табл.1). 2008 та 2010 рр. характеризувались як стресові, тому врожайність була дещо нижчою і кращими виявились прості модифіковані форми з середньою врожайністю 6,56 т/га та 6,12 т/га відповідно. Даний факт вказує на кращу екологічну пластичність та стійкість до погіршення умов у гібридів більш складних генетичних моделей.

Значне варіювання середньої мінімальної та максимальної врожайності відзначено у простих гібридів від 3,91 т/га (80,4 %) в 2011 р. до 1,74 т/га (28,4 %) у 2009 р. Найстабільнішими виявились трилінійні та прості модифіковані генотипи, адже коливання показників врожайності зерна у них не перевищувало 29,1 %.

Ознака «вологість зерна» в сучасних умовах є часто вирішальною при виборі того чи іншого гібрида виробництвом. Особливо це стосується форм пізньостиглої групи. В середньому за результатами досліджень найменша вологість зерна відзначена в 2010 та 2011 рр. (табл. 1). Мінімальне середньопуляційне значення зафіксовано у трилінійних гібридів 16,1 % у 2011 р., а найменші абсолютні значення мали прості та прості модифіковані генотипи на рівні 13,5-14,5 %. Незначна амплітуда коливань між мінімальними та максимальними показниками цієї ознаки спостерігалась в трилінійних типів гібридів не >2,9 %, а найбільшим варіюванням характеризувались прості гібриди – від 6,9 % у 2011 р. до 9,4 % у 2009 р.

**Таблиця 1– Варіювання ознак «врожайність зерна» і «збиральна вологість зерна» середньостиглих (ФАО 300-400) гібридів кукурудзи**

Ознаки	Показники	Рік досліджень	Тип гібридів		
			Прості	Прості модифіковані	Трилінійні
Врожайність зерна, т/га	x ± s(x)	2008	6,54±0,07	6,56±0,08	6,45±0,15
		2009	6,91±0,05	–	–
		2010	6,03±0,07	6,12±0,10	5,76±0,09
		2011	7,91±0,08	7,70±0,09	–
	Lim (min-max)	2008	5,49-7,56	5,97-7,51	5,91-7,23
		2009	6,12-7,86	–	–
		2010	5,09-7,06	5,37-6,48	5,67-5,85
		2011	4,86-8,77	6,90-8,92	–
Збиральна вологість зерна, %	x ± s(x)	2008	20,8±0,3	20,9±0,4	21,5±0,4
		2009	20,4±0,3	–	–
		2010	18,0±0,3	17,3±0,6	16,1±0,09
		2011	17,4±0,2	16,8±0,2	–
	Lim (min-max)	2008	16,8-23,8	17,3-23,5	20,3-23,2
		2009	15,1-24,5	–	–
		2010	13,5-22,4	14,1-20,6	16,1-16,5
		2011	14,5-21,4	14,3-19,1	–

Для середньопізніх форм згідно опосередкованих даних (табл. 2) найкращі умови вирощування склалися в 2011 р. – показник врожайності зерна простих гібридів сягав 8,22 т/га.

Несприятливим був лише 2009 р. з середньопуляційним значенням продуктивності середньопізніх гібридів на рівні 5,82 т/га. Умови 2008 та 2010 рр. забезпечили врожайність зерна в межах 6,1-6,7 т/га. За

результатами досліджень, слід відзначити незначне домінування простих гібридів кукурудзи в даній групі стиглості порівняно з простими модифікованими.

Суттєве варіювання продуктивності зерна від 24,5 до 45,1 % виявлено серед простих гібридних комбінацій. У простих модифікованих форм коливання не перевищувало 31,1 % за всіма роками випробування, що свідчить про кращу пристосованість до

змін умов вирощування та більшу екологічну буферність складніших гібридів.

Аналіз збиральної вологості зерна засвідчив, що найменший її показник зафіксовано в 2011 р. – 17,8 % у простих модифікованих форм (табл. 2). Хоча середньопопуляційні її значення в обох типів гібридів мало різнилися, мінімальну вологість мали прості гібриди в 2008 та 2011 рр.

Потенціал продуктивності гібрида загалом залежить від його генетичного складу. Серед вивчених нами кращих гетерозисних моделей ФАО 300-400 найбільш урожайними за всіма умовами та роками в середньому (7,19 т/га) виявились гібриди гетерозисної групи Iodent×Oh43 (табл. 3).

**Таблиця 2 – Варіювання ознак «врожайність зерна» і «збиральна вологість зерна» середньопізніх (ФАО >400) гібридів кукурудзи**

Ознаки	Показники	Рік досліджень	Тип гібридів	
			Прості	Прості модифіковані
Врожайність зерна, т/га	x̄±s(x̄)	2008	6,64±0,13	6,70±0,14
		2009	5,82±0,09	–
		2010	6,19±0,09	6,05±0,20
		2011	8,22±0,06	8,06±0,10
	Lim (min-max)	2008	5,30-7,69	5,97-7,83
		2009	5,17-6,79	–
		2010	5,26-6,81	5,56-6,67
		2011	7,13-8,88	7,42-8,75
Збиральна вологість зерна, %	x̄±s(x̄)	2008	22,4±0,3	23,5±0,4
		2009	23,0±0,4	–
		2010	20,7±0,3	20,2±0,6
		2011	18,3±0,3	17,8±0,3
	Lim (min-max)	2008	19,2-25,6	21,2-27,1
		2009	19,6-25,9	–
		2010	17,8-23,0	17,8-21,9
		2011	16,0-21,2	17,3-18,5

**Таблиця 3 – Варіювання врожайності та збиральної вологості зерна у середньостиглих гібридів кукурудзи різних гетерозисних моделей**

Гетерозисна модель гібрида	Ознаки	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.	Середнє
Iodent×BSSS	N	9	8	–	–	–
	врожайність зерна, т/га	6,11±0,11	6,56±0,08	–	–	6,34
	вологість зерна, %	20,8±0,5	20,1±0,9	–	–	20,5
Iodent×Oh43	N	7	5	2	11	–
	врожайність зерна, т/га	6,75±0,18	7,02±0,24	6,81±0,25	8,18±0,13	7,19
	вологість зерна, %	20,0±0,5	19,7±0,8	19,7±0,8	17,1±0,3	19,1
Iodent×Mo17	N	37	40	42	55	–
	врожайність зерна, т/га	6,64±0,06	7,01±0,05	6,07±0,06	7,83±0,06	6,89
	вологість зерна, %	21,3±0,3	20,4±0,3	17,9±0,3	17,3±0,2	19,2
Mo17×BSSS	N	6	10	8	17	–
	врожайність зерна, т/га	6,49±0,13	6,73±0,15	5,74±0,14	7,78±0,12	6,69
	вологість зерна, %	19,9±0,4	20,6±0,8	17,3±0,8	16,9±0,5	18,7

Також добре зарекомендували себе зразки гетерозисної групи Iodent×Mo17, які мали непогану продуктивність та досить низьку середньопопуляційну вологість зерна у 2010 та 2011 рр. – 17,9 і 17,3 % відповідно. Саме ця гетерозисна модель налічувала найбільшу кількість випробуваних гібридів.

Слід зазначити, що гібридні комбінації за участю ліній плазми BSSS мали найгірші середньопопуляційні показники як за продуктивністю, так і за збиральною вологістю зерна стосовно всіх років вивчення. Проте, на нашу думку, цю ситуацію можна покращити за рахунок залучення до селекційних програм нового вихідного матеріалу даної гетерозисної групи, який істотно відрізняється своїми господарськими характеристиками.

Найстабільнішими за продуктивністю виявились середньостиглі комбінації, отримані за схемою Iodent×Oh43 (табл. 3). Амплітуда відхилень від середньої врожайності на рівні 20 % свідчить про їх гомеостатичність та екологічну стабільність щодо прояву цієї ознаки. Гібриди моделі Mo17×BSSS вважаються інтенсивними та нестійкими до погіршення погодних умов з

діапазоном відхилень урожайності від середнього показника на –14,1 % у 2010 та до 19,0 % у 2011 р.

Подібна реакція на умови вирощування, що вивчалися, спостерігалася і у гібридів ФАО >400, де найкращими виявились генотипи, створені за схемою Iodent×Mo17 з середньою продуктивністю 6,83 т/га, а найбільш нестабільними та інтенсивного типу - Mo17×BSSS (табл. 4).

Аналізуючи врожайність середньопізніх гібридів порівняно з середньостиглими можна відзначити, що їх продуктивність значніше коливалася за роками від -14,1 до 27,9 % залежно від моделі. Перш за все, на це впливали погодні умови під час цвітіння та наливу зерна, а особливо високі температури та дефіцит вологи в другій половині літа, характерні для 2008 та 2009 рр. в степовій зоні України. Проте навіть нестача вологи є позитивним фактором для виявлення пристосувальної реакції рослин. Так найбільш толерантними були гібриди моделей, створені за участю ліній плазми Iodent, врожайність яких варіювала в середньому від 0,2 т/га до 1,6 т/га.

**Таблиця 4 – Варіювання врожайності та збиральної вологості зерна у середньопізніх гібридів кукурудзи різних гетерозисних моделей**

Гетерозисна модель гібрида	Ознаки	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.	Середнє
Iodent×BSSS	N	15	5	2	5	–
	врожайність зерна, т/га	6,52±0,17	6,12±0,10	6,01±0,24	8,31±0,05	6,74
	вологість зерна, %	23,8±0,4	24,0±0,9	21,6±0,4	18,5±0,4	21,9
Iodent×Mo17	N	18	6	20	27	–
	врожайність зерна, т/га	6,90±0,12	5,90±0,19	6,25±0,09	8,25±0,09	6,83
	вологість зерна, %	22,1±0,3	23,4±0,7	20,5±0,3	18,3±0,3	21,1
Mo17×BSSS	N	10	9	5	7	–
	врожайність зерна, т/га	6,41±0,22	5,60±0,12	5,87±0,17	8,14±0,15	6,51
	вологість зерна, %	22,4±0,4	22,2±0,6	20,8±0,9	17,8±0,7	20,8

Середньопопуляційна вологість зерна стосовно всіх досліджуваних груп гібридів знаходилась в межах 17,8 - 24,0 % та залежала в більшій мірі від умов року, ніж від генетичного складу зразків.

**Висновки.** Таким чином, виходячи із вищевикладеного, можна зробити наступні висновки:

– найбільш продуктивними типами гібридів, не залежно від року та місця досліджень, виявились прості міжлінійні комбінації;

– відмічено кращу екологічну буферність генотипів складнішої генетичної структури. Найменшими коливаннями середньопопуляційних показників за продуктивністю та морфо-біологічними ознаками характеризувалися прості модифіковані та трілінійні гібриди;

– вивчення різних за генетичною структурою гібридів дало змогу виявити найкращі гетерозисні моделі, а саме: Iodent×Oh43 і Iodent×Mo17. На їх основі створені та занесені до Державного реєстру сортів України середньостиглі та середньопізні гібриди Красилів 327МВ, Штандарт, Візир, Новий та проходять державне сортовипробування – ДН Аквазор, ДН Аншлаг, ДН Берека, ДН Дніпро, ДН Софія та інші.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Созинов А.А. Генетический аспект стабильности производства зерна / А.А. Созинов, А.А. Корчинский, П.П. Литун // Урожай и адаптивный потенциал экологической системы поля : [Сб. науч. тр. под ред. П.П. Литуна]. – К., 1991. – С. 2-13.
2. Зозуля А.Л. Стратегия создания гибридов кукурузы / А.Л. Зозуля, Л.В. Бондаренко, П.П. Литун // Урожай и адаптивный потенциал экологической системы поля [Сб. науч. тр. под ред. П.П. Литуна] – К., 1991. – С. 85-88.
3. Дзюбецький Б.В. Селекція кукурудзи / Б. В. Дзюбецький // Навчальний посібник «Спеціальна селекція польових культур». Білоцерківський Національний аграрний університет. – Біла Церква, 2010. – С. 120-146.
4. Гудзь Ю.В., Лавриненко Ю.А. Теория и практика адаптивной селекции кукурузы – Херсон : Борисфен полиграфсервис, 1997. – 168 с.
5. Селекция кукурузы для зон с коротким безморозным периодом / С.И. Мустяца, С.И. Мистрец, Л.Н. Нужная [ и др. ] // Генетика, селекция и технология возделывания кукурузы. – Майкоп: РИПО Адыгея, 1999. – С. 163-168.
6. Finley K.W / The analysis of adaptation in a plant breeding programme / K.W. Finley, Wilkinson // Austr. J/ Agric/ - 1963/ – V. 6. – P. 742-754.

УДК 631.527:633.34

**ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ СОЇ НА ПІДВИЩЕНУ АДАПТАЦІЙНУ ЗДАТНІСТЬ ДО НЕСПРИЯТЛИВИХ ФАКТОРІВ СЕРЕДОВИЩА**

**В.В. КЛУБУК**  
**В.О. БОРОВИК** – кандидат с.- г. наук  
**В.А. БАРАНЧУК**  
**М.Л. ОСІНІЙ**

Інститут зрошуваного землеробства НААН України

**Постановка проблеми.** При селекції сортів роєлин, для конкретних зон впровадження необхідно звертати увагу на адаптивні властивості генотипів: тобто їх стійкість до екстремальних умов [1].

В зв'язку з цим, для розробки наукових основ селекції по створенню нових сортів сої з високою адаптаційною здатністю, нами розпочато дослідження по вивченню ефективності доборів на підвищення стійкості до біотичних та абіотичних стресів, визначення рівня продуктивності, адаптивності та якості зерна у новостворених ліній.

**Завдання і методика досліджень.** Створення вихідного матеріалу з підвищеною адаптаційною здатністю до несприятливих факторів середовища проводили в різних умовах в Інституті зрошуваного землеробства НААН України. З цією метою гібриди (Ювілейна/Медея, Любава/Діона/Устя, Васильківська/Діона, Одеська 150/ Полтава, Діона/Устя, 4346(1)85/ 652(90)/Фаєтон, Юг 40/Фаєтон,

Валюта/ Юг 40, Любава/ Юг 30,Оксана / Полтава, Юг 40/ Вапана/ Фаєтон) висівали в умовах зрошення і без зрошення разом з батьківськими формами.

Полив проводили дощувальною машиною ДДА-100МА. Агротехніка та методика досліджень загальноприйняті для вирощування селекційних посівів сої [2-6].

**Результати досліджень.** Стійкість рослин до несприятливих умов довкілля в агробіологічному аспекті характеризується зміною їх продуктивності під впливом цих умов. Кількісною мірою стійкості є ступінь зниження продуктивності в екстремальних умовах в порівнянні з продуктивністю її на оптимальному фоні [7-9].

Багаторічними дослідженнями по селекції сої в Інституті зрошуваного землеробства встановлено, що основними елементами продуктивності рослин є кількість бобів на одну рослину, насінин на одну рослину та маса насіння з рослини. Ці елементи продук-