

***ДЕТЕРМІНАЦІЯ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН,
УРОЖАЙНОСТІ ТА АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ ГІБРИДІВ
ЦУКРОВОЇ КУКУРУДЗИ***

О.Є. Клімова

Інститут зернового господарства УААН

В контрастних умовах вологозабезпечення північного Степу України вивчено мінливість, ступінь поєднання та адаптивну здатність ознак індивідуальної продуктивності і врожайності у гібридів цукрової кукурудзи. При формуванні врожайності встановлено перевагу ознаки “маса качана” перед кількістю качанів на рослині. Наявність механізмів компенсаторної дії перемінних структури качана та врожайності детермінує в цілому низький рівень генотип-середовищної залежності даного модуля продуктивності.

Ідентифіковано середньо-пластичні та гомеостатичні генотипи з високою постійністю відтворення своїх потенційних можливостей. Вони мають перспективу використання у мінливих умовах вологозабезпечення та нестабільного агрофону, забезпечуючи в них максимальний та стабільний рівень врожайності товарної продукції.

Цукрова кукурудза, погодні умови, ГТК, гібриди, ознаки, врожайність, адаптивна здатність, пластичність, селекційна цінність

Найефективнішим та економічно вигідним шляхом використання ресурсу цукрової кукурудзи є створення високопродуктивних гібридів з генетично визначеним рівнем їх адаптування до біотичних і абіотичних чинників ґрунтово-кліматичної зони вирощування.

Основними ознаками, що визначають урожайність цукрової кукурудзи, є маса технічно-стиглого качана та кількість качанів на рослині, сформованих при оптимальній для даної групи стиглості густоті стояння [1, 2]. Сучасні сорти і гібриди цього підвиду

кукурудзи, в силу свого філогенезу і впливу антропогенних факторів на морфологічні ознаки, схильні до формування підвищеної кількості невеликих за розміром качанів та здатні забезпечувати врожайність на рівні 50-70 ц/га [3-5]. При цьому багатьма дослідниками відмічено значне коливання врожайності при зміні погодних умов та технологічних прийомів вирощування [6-8].

В зв'язку з цим значної науково-практичної актуальності набувають дослідження, спрямовані на виділення найбільш ефективних взаємозв'язків ознак індивідуальної продуктивності, які зумовлюють підвищення потенціалу врожайності цукрової кукурудзи, встановлення рівня їх генетичної детермінації та визначення параметрів адаптивної здатності.

Основною метою досліджень, проведених на Синельниківській селекційно-дослідній станції Інституту зернового господарства УААН протягом 2004-2006 рр., було визначення селекційної цінності гібридів цукрової кукурудзи за господарськими ознаками. За об'єкт досліджень обрано мінливість та ступінь поєднання ознак індивідуальної продуктивності і врожайності, а також їх адаптивна здатність.

Польові досліді проведено в зоні недостатнього зволоження північного Степу України. Цукрова кукурудза вирощувалась в монокультурі при густоті стояння 40 тис. рослин/га. Агротехніка – загальноприйнята для зони. Дані врожайності та інших показників приведено за результатами конкурсного випробування 28 експериментальних гібридів. Облікова площа ділянок 9,8 м², повторність триразова. Спостереження, обліки та статистична обробка одержаних результатів здійснено за загальноприйнятими методичними посібниками [9-10].

Гідротермічні умови в роки проведення досліджень були неоднорідними. Середньодобова температура травня-першої декади серпня знаходились в межах норми: +14,1...+24,5⁰С, а кількість опадів за даний період становила 226,8; 131,3 та 206,5 мм. Значною була кількість опадів у травні 2004 та 2006 рр. – 102,2 та 103,2 мм, в той час як у 2005 р. вона складала лише 21,2 мм. Близьким до оптимальних за вологозабезпеченням умов був червень 2004 та 2006 рр. – 66,5 та 53,0 мм при середньобагаторічних показниках 59,0 мм, а в 2005 р. він характеризувався значною кількістю опадів – 86,2 мм. В липні в усі роки спостерігався недобір опадів. За цей період випало лише 30,3; 19,0 та 49,3 мм, що становило 50,5; 31,2 та 80,8% від багаторічної норми. Посушливими були умови першої декади серпня 2005 та 2006 рр. – випало лише 4,7 та 1,0 мм опадів,

в той час як в 2004 р. їх кількість становила 27,3 мм. Погодні умови 2004 року в цілому були надмірно вологабезпеченими – гідротермічний коефіцієнт (ГКТ) дорівнював 1,27. Вегетаційний період 2005 р. був дуже посушливим – ГКТ=0,66, а в 2006 р. він виявився найбільш оптимальним – ГКТ= 1,06.

Контрастність умов вологабезпечення критичного періоду розвитку цукрової кукурудзи (червень-липень) дозволила виявити, що максимальні показники ознак індивідуальної продуктивності та врожайності були сформовані в умовах 2004 року. Мінімальним був прояв ознак у 2006 р. (табл. 1). При цьому розмах варіювання ознаки “кількість качанів на рослині” був практично рівнозначним – 0,20 шт./рос. в усі роки. Найбільш високе коливання маси качанів – 154,2 г прослідковувалось у 2006 р., при середньому (141,6 г) та низькому (137,0 г) варіюванні ознаки в достатньо вологабезпечених та посушливих умовах. Амплітуди коливань врожайності качанів в 2006 р. репрезентували більш низький розмах її варіювання – 43,1 ц/га порівняно з 2004 та 2005 рр., в яких він був практично рівнозначним – 48,8 та 47,2 ц/а.

Мінливість ознаки “кількість качанів на рослині” у всі роки була низькою. За масою качана підвищену мінливість виявлено в умовах 2006 р., а врожайність варіювала сильніше в 2004 р. при середніх значеннях коефіцієнтів варіації. Жорсткі погодні умови 2005 р. нівелювали диференціацію генотипів за досліджуваними ознаками.

Для виявлення кращих групових варіантів вибірки використано такий показник як мода (М) – інтервал з максимальною частотою розподілу ознак. За кількістю качанів на рослині модальним виявився клас на рівні однокачанності. Частка гібридів з максимальною частотою прояву ознаки знаходилась на низькому рівні. Для маси качана та врожайності вищі значення показника М припадали на достатньо вологабезпечений 2004 р. Підвищена кількість гібридів з максимальною частотою прояву цих ознак відмічена також в умовах 2004 р.

Наведені дані засвідчують слабку генетичну детермінантність рівня качаноутворення у гібридів цукрової кукурудзи в зоні недостатнього зволоження. За масою качана та врожайністю в цих умовах виявлено середній ступінь їх детермінантності.

У зв'язку з тим, що врожайність формується завдяки потужності поєднання ознак індивідуальної продуктивності і умов довкілля, в системі кореляційного аналізу проведено вивчення сили їх зв'язків у різних умовах вирощування (табл. 2).

Таблиця 1. Варіювання ознак продуктивності і врожайності гібридів цукрової кукурудзи

Роки	Середнє	Lim (min-max)	Коефіцієнт варіації V, %	Мода М	Гібридів з максимальною частотою ознаки		НІР _{0,05}	P _{0,95} , %
					шт.	%		
Кількість качанів, шт/рос.								
2004	1,07	0,99-1,19	5,81	1,09	8	28,6	0,070	2,32
2005	1,00	0,92-1,12	5,46	0,99	8	28,6	0,058	2,05
2006	0,99	0,90-1,11	5,31	1,05	7	25,0	0,049	2,15
Маса качана, г								
2004	233,2	167,4-309,0	13,18	237,83	15	53,6	2,81	0,45
2005	221,5	159,6-296,6	12,63	211,46	10	35,7	3,10	,053
2006	206,2	145,0-299,2	15,31	209,25	9	32,1	3,86	0,67
Врожайність качанів, ц/га								
2004	78,9	56,9-105,7	18,78	73,98	12	42,9	3,47	1,59
2005	72,1	52,2-99,4	15,2	72,99	9	32,1	3,12	1,63
2006	70,3	59,3-102,4	15,96	65,86	10	35,7	4,61	2,30

Таблиця 2. Поєднання ознак (r, R) індивідуальної продуктивності та врожайності гібридів цукрової кукурудзи в різних умовах вирощування

Ознаки	2004 р.		2005 р.		2006 р.	
	r	d	r	d	r	d
Парні кореляції						
2.1	0,170	0,029	0,157	0,025	0,322	0,103
3.1	0,116	0,013	0,239	0,057	0,358	0,128
3.2	0,804**	0,806	0,818**	0,669	0,874**	0,769
Множинні кореляції						
	R	R ²	R	R ²	R	R ²
1.23	0,250	0,063	0,168	0,028	0,354	0,125
2.13	0,819**	0,671	0,818**	0,664	0,915**	0,837
3.12	0,822**	0,676	0,804**	0,646	0,880**	0,776

Примітки: 1 – кількість качанів, шт./рос; 2 – маса качана, г;
3 – врожайність качанів, ц/га; ** суттєво при P= 0,99

Аналіз кореляційної залежності виявив низький та середній ступінь поєднання кількості качанів на рослині з масою качана та врожайністю. В оптимальних умовах 2006 р. проявлялась тенденція до підвищення сили їх зв'язків. Високо суттєве поєднання відмічено між ознаками “маса качана” та “врожайність качанів” в усі роки досліджень. Високу значимість ознаки “маса качана” в формуванні врожайності підкреслюють і високі коефіцієнти детермінації даної ознаки. При цьому врожайність гібридів на 64,6-76,8% зумовлювалась впливом на неї ознаки “маса качана”. Значимість ознаки “кількість качанів” у формуванні маси качанів та врожайності в усі роки була низькою і зумовлювала лише 2,5-10,3% мінливості маси качана та 1,3-12,8% – врожайності.

Виділення визначальної ознаки серед комплексу перемінних пов'язано з обчисленням множинного коефіцієнту кореляції (R), який в статистичному значенні являє собою оцінку дисперсії залежної ознаки, пов'язану з комплексом результуючих незалежних перемінних.

Одержані множинні коефіцієнти ступеню поєднання врожайності з кількістю качанів та їх масою, а також маси качанів з їх кількістю і врожайністю мали високий рівень значень і вказували на суттєвий тісний лінійний зв'язок між цими ознаками (див. табл. 2). Судячи з множинного коефіцієнту детермінації (R²), варіабельність врожайності та маси качанів на 64,6-77,6% та на 66,4 83,7% зумовлювалась взаємодією результуючих їх ознак.

Кореляційні зв'язки кількості качанів з масою та врожайністю качанів мали низькі значення в 2004-2005 рр. та підвищувалися до середнього рівня в 2006 р. Варіабельність ознаки “кількість качанів” згідно множинного коефіцієнту детермінації лише на 2,8-12,5% пов'язана з сумісною дією цих перемінних і на 77,5-97,2% зумовлювалась погодними умовами.

Невисокі значення коефіцієнтів кореляції і детермінації ознаки “кількість качанів”, одержані в контрастних умовах вирощування, підкреслюють високу генотип-середовищну взаємодію цієї ознаки. Причиною високої множинної кореляційної залежності і детермінантності інтегральних ознак “маса качана” та “врожайність” є наявність механізмів значної компенсаторної дії ряду перемінних структури качана, що зумовлює незначний рівень генотип-середовищної залежності даних ознак в цих модулях продуктивності.

При вивченні кількісних характеристик продукційного процесу важливим є виявлення загальних механізмів адаптації, які детермінують стабільність генотипів. Значну цінність представляють комбінації, що забезпечують найвищі достовірні показники аналізованих ознак і високі ранги їх селекційної цінності та спроможні стабільно реалізувати свій генетичний потенціал в широкому діапазоні змінних метеорологічних факторів.

Згідно параметрів адаптивної здатності гібридів на зміну погодних умов проведено диференціацію ознак їх індивідуальної продуктивності і врожайності за групами стабільності (табл. 3).

Низькі абсолютні значення ознаки “кількість качанів на рослині” – в середньому 1,03 – зумовлювали низькі варіанси специфічної адаптивної здатності (САЗ_i) та низьку компенсаторність генотипів (Kg_i), що є характерним для всіх груп стабільності цієї ознаки. При цьому високопластичні гібриди СКІБР, Осінній та Степовик мали також низькі показники ефектів загальної адаптивної здатності – $3A_3 = -0,01 - -0,06$ та високі коефіцієнти пластичності – $b_1 = 1,56 - 2,13$. Це зумовлювало низьку селекційну цінність генотипів даної групи – $СЦГ = 0,1 - 0,3$. Для середньопластичних гібридів КС253 / КС223, КСА / КС183А, КС151а / КС23, Данко та Венілія характерні середні значення $3A_3 = 0,04 - 0,08$ і коефіцієнтів регресії – $b_1 = 0,60 - 0,82$ та підвищені показники $СЦГ = 0,6 - 1,0$. Найбільшу групу серед даної вибірки склали низькопластичні за даною ознакою генотипи. Ефекти $3A_3$ у них знаходились на середньому рівні – $0,02 - 0,07$, а коефіцієнти регресії були стабільно низькими – $b_1 = 0,04 - 0,54$. У них прослідковувалось оптимальне сполучення кількості качанів зі стабільністю їх реалізації. Ці генотипи мали найвищу селекційну цінність – $СЦГ = 0,8 - 1,1$.

Таблиця 3. Параметри адаптивної здатності ознак індивідуальної продуктивності і врожайності гібридів конкурсного випробування, 2004-2006 рр.

Гібриди	ТВП	Кількість качанів, шт./рос						Маса качана, г						Врожайність, ц/га					
		\bar{X}	ЗА ₃	СА ₃	b _i	K _{g_i}	СЦГ	\bar{X}	ЗА ₃	СА ₃	b _i	K _{g_i}	СЦГ	\bar{X}	ЗА ₃	СА ₃	b _i	K _{g_i}	СЦГ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Делікатесна	76	0,99	0,04	0,00	0,13	0,01	0,9	159,5	155,0	83,2	0,63	0,52	98,6	59,5	-12,9	38,2	0,80	0,64	21,7
Арктур	72	0,99	0,04	0,00	0,04	0,00	1,0	176,5	79,8	151,8	0,71	0,86	140,2	70,6	2,1	18,5	0,71	0,26	43,5
Внесок СВ	74	1,00	0,07	0,01	0,13	0,01	0,8	185,5	79,0	302,9	0,87	1,63	161,5	72,4	4,2	22,2	0,80	0,31	40,3
КС253х кс223	73	0,99	0,05	0,00	0,90	0,00	0,6	182,4	32,4	1058,9	1,95	5,78	34,9	59,8	-2,5	44,4	0,03	0,74	19,1
КСАх УС183А	70	1,07	0,04	0,00	0,82	0,00	0,8	231,9	17,4	691,3	1,75	3,17	56,3	79,2	6,9	173,9	2,50	2,20	1,40
КС1736х КС224	77	1,05	0,02	0,00	0,18	0,00	1,1	212,1	-2,4	47,8	0,48	0,23	165,9	80,0	7,7	10,0	0,28	0,13	73,9
Сюрприз	81	1,02	0,01	0,01	0,48	0,01	0,9	229,4	32,9	101,3	0,35	0,44	138,1	72,5	2,6	48,4	0,92	0,67	68,5
Дебют	80	1,01	0,02	0,00	0,50	0,00	1,0	236,7	22,	218,1	1,00	0,92	161,1	77,1	4,7	118,5	0,85	1,53	69,9
СКІБР	80	1,04	-0,01	0,01	2,13	0,01	0,2	205,2	9,2	706,9	1,82	3,44	27,9	65,9	6,4	110,7	2,07	1,68	1,6
КС151ах КС23	80	1,03	0,04	0,00	0,73	0,00	0,8	223,3	8,9	85,3	0,18	0,43	207,9	80,7	8,4	6,4	0,12	0,08	76,9

Продовження таблиці 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Данко	83	1,05	0,04	0,00	0,60	0,00	0,7	216,2	1,7	341,9	1,24	1,58	92,7	70,3	-2,0	15,3	0,77	0,22	46,4
Венілія	84	1,11	0,08	0,00	0,70	0,01	1,1	224,1	79,6	413,7	0,97	1,85	121,4	83,5	6,9	161,4	0,99	1,93	76,7
Гламур	83	1,07	0,04	0,01	0,54	0,01	0,9	242,3	27,9	222,4	0,67	0,92	216,6	89,3	7,0	8,8	0,09	0,09	73,9
Осінній	84	1,09	-0,06	0,01	1,99	0,01	0,1	218,1	3,6	136,7	0,73	0,62	110,0	72,3	1,1	3,2	0,22	0,05	68,7
Степовик	82	1,08	-0,03	0,01	1,56	0,01	0,3	239,1	24,6	90,8	0,17	0,38	92,0	73,5	1,1	6,6	0,61	0,09	68,9
Середнє	-	1,03	-	-	-	-	-	212,2	-	-	-	-	-	73,8	-	-	-	-	-
НР _{0,05}	-	0,04	-	-	-	-	-	2,11	-	-	-	-	-	1,77	-	-	-	-	-

Примітка: ТВП – тривалість вегетаційного періоду, діб від сходів до технічної стиглості качанів

Широка норма реакції ознаки “маса качана” на погодні умови у високопластичних гібридів КС253 х КС223, КСА х КС183А, СКІБР, Данко – $b_i=1,24-1,98$ – обумовлена низькою загальною та високою специфічною адаптивною здатністю ознаки. Коефіцієнт компенсації генотипу у них був високим та варіював у широких межах – $Kg_i= 1,58-5,78$. Дані гібриди проявляли нестабільність у формуванні маси качана, що різко знижувало їх селекційну цінність – $СЦГ = 27,9-92,7$.

У середньопластичних гібридів Арктур, Внесок СВ, Дебют, Венілія та Гламур – $b_i=0,63-1,00$ – прослідковувався середній рівень реакції маси качана на умови вирощування. Для них характерні середні значення показників $ЗАЗ_i$ і $САЗ_i$ – $3,6-79,8$ і $83,2-302,9$ та коефіцієнтів $Kg_i=0,52-1,82$. Цінність цих гібридів була вищою за попередню групу.

Низькопластичні гібриди Сюрприз, КС1736 х КС224, КС151а / КС23 та Степовик виявили високу постійність у формуванні маси качанів – $b_i=0,17-0,48$. Загальна та специфічна адаптивна здатність у них була низькою – $ЗАЗ_i=2,4-32,9$; $САЗ_i=90,8-101,3$. Для цих гібридів характерні низькі показники $Kg_i=0,23-0,43$ за даною ознакою. Їх селекційна цінність варіювала від середніх до високих значень – $СЦГ= 92,0-207,9$. Крім того, значна стабільність ознаки у низькопластичних гібридів засвідчує високий рівень вирівняності качанів, що є важливим для переробної промисловості.

Не дивлячись на значні відхилення маси качана від середньопопуляційного значення (212,2 г), низько- та середньопластичні гібриди Внесок СВ, Дебют, КС151а / КС23 та Гламур мали найвищу цінність при формуванні ознаки – $СЦГ= 161,1-216,6$ – і в них вдало поєднувалась відносно висока маса качана з оптимальною стабільністю її прояву.

Серед даної вибірки до високопластичних за врожайністю качанів віднесено гібриди КСА х КС183А та СКІБР з коефіцієнтом регресії $b_i=2,07-2,50$. Вони проявляли середні значення ефектів $ЗАЗ_i$ – $6,4-6,9$ – та високі варіанси $САЗ_i$ – $110,7-173,9$, що зумовлювало високий показник Kg_i – $1,58-2,20$. Значна реакція генотипу цих гібридів на умови вирощування знижувала їх селекційну цінність – $СЦГ= 1,4-1,6$. Для реалізації високої врожайності вони потребують комфортних умов.

За адаптивною здатністю врожайності гібриди Арктур, Внесок СВ, Дебют Сюрприз, Данко, Венілія виділено в групу середньопластичних – $b_i=0,71-0,99$. Для них характерні середні значення параметрів $ЗАЗ_i$ – $-2,0-6,9$; $САЗ_i$ – $18,5-161,4$; Kg_i – $0,26-1,93$ та високі показники селекційної цінності – $СЦГ=40,3-76,7$. Вони здатні пристосовуватись до зміни умов вирощування.

Гібриди КС253 / КС223, КС1736 / КС224, КС151а / КС23, Гламур, Осінній та Степовик ідентифіковано як низькопластичні за врожайністю – $b_i=0,01-0,28$. Оцінки $ЗА_i$ у них в залежності від генотипу варіювали від середніх до високих, при низьких показниках $СА_i$ та $Кg_i$. Стабільність прояву ознаки зумовлювала середню та високу їх селекційну цінність – $СЦГ= 19,1-76,9$. Дані гібриди проявляли значний консерватизм при формуванні врожайності.

Середньопластичні гібриди Сюрприз, Дебют, Венілія і низькопластичні КС1736 / КС224, КС151а / КС23 та Гламур поєднували в своїх генотипах високу врожайність – 72,5-89,3 ц/га качанів, при середній по досліді 73,8 ц/га, та забезпечували її стабільність в різних умовах. Це значно підвищувало їх селекційну цінність – $СЦГ=68,5-76,7$.

Неадекватність норми реакції генотипів за врожайністю і ознаками індивідуальної продуктивності дозволяє розкрити причину зумовленості екологічної мінливості врожайності та розшифрувати сутність гомеостазу гібридів, а також намітити напрямки їх можливого використання.

Так, високу здатність підтримувати постійність процесів формоутворення кількості та маси качанів виявив середньоранній гібрид Венілія. Таке поєднання ознак індивідуальної продуктивності забезпечувало високу врожайність та високу адаптивність цього гібриду в контрастних умовах вирощування. Аналогічна здатність виявлена у гібридів Сюрприз, Дебют, КС151а / КС23 та Гламур. Для них характерна висока та стабільна дія рузультуючих ознак, спрямованих на формування високої врожайності при високій стабільності її реалізації. Вони володіють високим гомеостазом і мають перспективу використання в мінливих умовах вологозабезпечення та нестабільного агрофону, формуючи в них максимальний та стабільний рівень врожайності товарної продукції.

Поряд з цим у ранньостиглого високопродуктивного гібрида КСА / КС183А вузьким місцем є низька стабільність високих значень маси качана. Він мав високий ступінь модифікованості ознаки, що помітно знижувало його селекційну цінність за масою качана і суттєво – за врожайністю. Даний генотип проявляє низьку гомеостатичність і для реалізації максимальних потенційних можливостей потребує інтенсивних технологій вирощування.

Висока екологічна мінливість низької маси качана у гібридів КС253 / КС223 та СКІБР, поряд з середньою та високою мінливістю незначної кількості качанів, забезпечувала низьку врожайність даних генотипів. Не дивлячись на різну екологічну реакцію їх врожайності,

вони мали низьку селекційну цінність і тому є практично непридатними для застосування у виробництві.

Серед даної вибірки ультраранні середньопластичні гібриди Арктур і Внесок СВ з невисокими, але стабільними значеннями кількості качанів та їх маси, забезпечували середні для своєї групи стиглості рівні врожайності та селекційної цінності. З погляду на забезпечення ринку надранньою товарною продукцією, вони можуть бути використані як в зоні достатнього зволоження з лімітованим температурним режимом, так і в умовах жаркого та посушливого клімату.

Різна спрямованість адаптації гібридів дає можливість виділити форми, стійкі до посухи. За результатами конкурсного і екологічного випробування та параметрами адаптивної здатності ознак індивідуальної продуктивності і врожайності виділено високопродуктивні та посухостійкі гібриди цукрової кукурудзи Арктур, Внесок СВ, Венілія та Гламур, які передано на державне випробування. Дані гібриди забезпечують високу врожайність качанів технічної стиглості та стабільність реалізації своїх потенційних можливостей.

Висновки. В результаті проведених досліджень визначено рівень мінливості ознак індивідуальної продуктивності і врожайності у гібридів цукрової кукурудзи. Низька генетична детермінантність процесу качаноутворення в умовах нестійкого зволоження зумовлює стабільну однокачанність гібридів. Дані кореляційного аналізу свідчать про перевагу ознаки маси качанів перед їх кількістю. Сумісна дія кількості качанів та їх маси забезпечує 67-83% генетичної детермінованості врожайності. Проведена ідентифікація гібридів за параметрами адаптивної здатності дала можливість виділити ряд гібридів з високими рангами селекційної цінності, в яких оптимально поєднуються високі значення аналізованих ознак зі стабільністю їх реалізації. При цьому селекційні програми по створенню високогетерозисних та високоадаптованих гібридів цукрової кукурудзи повинні бути спрямовані на одержання генотипів з поліпшеними, порівняно з існуючими, параметрами ознак качана при генетично детермінованій стабільній однокачанності.

Бібліографічний список

1. Дзюбецький Б.В., Конопля М.І., Беліков Є.І. Сорти та гібриди цукрової кукурудзи в умовах сходу України. // Вісник Луганського держ. пед. ун-ту ім. Т. Шевченка. – Луганськ, 2000. – №11 (31). – С. 25-28.

2. *Гаврилюк В.М.* Вітамінна скарбниця. // Насінництво. – 2006. - №10 (46). – С. 15-17.
3. *Шмараев Г.Е.* Кукуруза (філогенія, класифікація, селекція) – М.: Колос, 1975. – 303 с.
4. *Ківер В.Х., Конопля М.І, Семеняка І.М.* Основні прийоми і засоби підвищення врожайності цукрової кукурудзи в умовах зрошення. // Вісник аграрної науки. – К.: Нива, 1996. – №5. – С. 33-36.
5. *Tracy W.F.* Potential of Field Corn Germplasm for the Improvement of Sweet Corn. // Crop. Sci. – 1990. – N30. – P. 1041 – 1045.
6. *Клімова О.Є.* Морфо-біологічна характеристика вихідного матеріалу для селекції цукрової кукурудзи в умовах північного Степу України. // Селекція і насінництво. – Харків, 2003. – №87. – С. 67-75.
7. *Конопля М.І., Мацай Н.Ю., Конопля О.М.* Ріст і розвиток підвидів кукурудзи в залежності від умов живлення та строків сівби. // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 1991. – №10. – С. 36-41.
8. *Якунін О. П., Амброзяк Ю.В., Ткаліч Ю.І.* Ефективність елементів сортової агротехніки харчової кукурудзи. // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2001. - №№ 15-16. – С. 11-14.
9. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.
10. *Кильчевский А.В., Хотылёва Л.В.* Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды. // Генетика. – 1985. – Т. XXI. - №9. – С. 1491-1498.

В условиях северной Степи Украины изучено изменчивость, степень сопряженности и адаптивную способность признаков индивидуальной продуктивности и урожайности у гибридов сахарной кукурузы. При формировании урожайности установлено преимущество признака “масса початка” в сравнении с количеством початков. Наличие механизмов компенсации переменных структуры початка и урожайности детерминирует низкий уровень генотип-средовой зависимости данного модуля продуктивности. Идентифицированные пластичные и гомеостатичные генотипы имеют перспективу использования в изменчивых условиях влагообеспеченности и нестабильного агрофона, формируя в них максимальный и стабильный уровень урожайности товарной продукции.

In the northern Steppe of Ukraine there is studied variability, degree of association and adaptive ability sign with individual productivity and grain yield of hybrids of the sugar corn. When shaping the productivities there is installed the advantage of the sign "mass of the cob" in comparison with the cob number. The presence of compensation mechanism cob variable structures and grain yield determinates the low level genotype-environment dependencies of the present module of productivity. Plastic and homeostatic genotypes identification has a prospect of the use in the conditions of moisture provision and sloppy agrarian background, forming a maximum and stable level of productivity of marketable products.