

ших дослідженнях не підтвердилося припущення про те, що після F_2 розмах мінливості різко скорочується.

Теоретичними розрахунками Коновалова Ю.Б., Тукан К.Ф. (4) показано, що мінливість ознак зростає від F_2 до F_5 . Відсутність такого явища в наших дослідженнях можна пояснити сталою рівновагою між тиском природного добору в бік адаптивних вузькоспеціалізованих біотипів і зберіганням високої гетерогенності популяцій, яка визначає їй високу популяційну універсальну адаптивність.

ЛІТЕРАТУРА

- 1.Жученко А.А. Адаптивное растениеводство.-Кишинев: Штиинца, 1990.-432 с.
2. Лобашев М.Е. Генетика.- Л. Изд.ЛГУ, 1967.-752 с.
- 3.Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии //Избр.труды, Л.:Наука, 1982.-383 с.
- 4.Коновалов Ю.Б., Тукан К.Ф. Эффективность индивидуального отбора из F_5 мягкой яровой пшеницы //Изв. ТСХА.-1985.-№6.-С.48-55.

УДК 631.03:631.82:633.15

ПРОДУКТИВНІСТЬ І РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Б.В.ДЗЮБЕЦЬКИЙ – д. с.-г. н., академік УААН,

В.А.ПИСАРЕНКО,

Ю.О.ЛАВРИНЕНКО – кандидати с.-г. н.,

С.В.КОКОВІХІН – Інститут землеробства південного регіону
УААН

На рівень виробництва насіння гібридів кукурудзи впливають багато факторів, які умовно можливо поділити на три групи: економічні, агротехнічні і генетичні особливості інбредних ліній. Якщо економічні умови, що склались в Україні, є об'єктивною реальністю і потребується певний час для їх покращання, то агротехнічними прийомами і селекційними програмами можна оперативно регулювати обсяги виробництва насіння кукурудзи. В останній час, у зв'язку з нестабільністю енергетичного забезпечення сільського господарства, значно підвищились вимоги до нового вихідного селекційного матеріалу. Досліди по створенню і добору форм кукурудзи з швидким висиханням зерна стали невід'ємною частиною робіт по селекції кукурудзи у всіх селекційних установах (П.П.Домашнев, Б.В.Дзюбецький, В.И.Костюченко, 1992). Ідентифіковано велику кількість вихідного лінійного матеріалу за ознакою "швидкість вологовіддачі при дозріванні" за побічними показниками. На

процес випаровування вологи у генотипів споріднених груп ФАО ймовірний вплив мають фізичні показники, що посередньо сприяють вологовіддачі: тонкий перикарпій, лінійні параметри зернівки, кількість рядів зерен, довжина качана (В.В.Мороз, 1986). Але, крім генетично детермінованих факторів вологовіддачі, ефективні важелі регулювання вологості зерна, насінневої продуктивності, якості насіння зосереджені в комплексній дії агротехнічних заходів в період вегетації. Особливо актуально і економічно доцільно вивчити питання регулювання вологості зерна на ділянках гібридизації, оскільки батьківські форми мають свої агробіологічні властивості, не рівнозначні з гібридами або сортами (В.С.Циков, В.С.Рибка, В.І.Альохін, 1999). Тому пошук резервів підвищення ефективності виробництва насіння гібридів і поліпшенні посівних якостей має велике практичне значення.

В Інституті зрошувального землеробства УААН протягом 1995-1999 рр. були проведені багатофакторні дослідження з метою визначення впливу режимів зрошення, доз азотного добрива, густоти стояння рослин на особливості розвитку і насінневу продуктивність рослин самозпиленої лінії ДК 437 М - материнської форми простого середньопізно-стиглого гібриду Борисфен 433МВ, а також лінії 346 - материнської форми гібриду Борисфен 275АМВ. Ці гібриди було створено спільними зусиллями Інституту зернового господарства і Інституту зрошувального землеробства спеціально для умов південної зони Степу України.

Дію зрошення та ефективність моделей поливних режимів вивчали в чотирьох варіантах: без зрошення, підтримка вологості ґрунту на рівні 60-80-60, 70-80-70, 80-80-80% НВ у міжфазні періоди - "сходи – 15 листків", "15 листків – формування зерна", "формування зерна – молочно-воскова стиглість". Вплив різних доз азотного добрива при основному внесенні P_{90} вивчали за схемою: без азоту; N_{60} ; N_{90} ; N_{120} . Густота стояння рослин в досліді складала: 50; 70; 90 тис./га.

Роки проведення досліджень за дефіцитом випаровування у вегетаційний період рослин кукурудзи були: 1995 р. – середньосухий, 1996 р. – сухий, 1997 р. – вологий, 1998 – середній, 1999 – середньосухий, а загальна кількість опадів за період вегетації рослин становила відповідно в 1995 р. – 178 мм, у 1996 р. – 164 мм, у 1997 р. – 369 мм, у 1998 – 216 мм, у 1999 р. – 192 мм.

Необхідно відмітити, що стабільне рентабельне ведення насінництва в умовах південного Степу можливе тільки за умов штучного зволоження ґрунту. Як показують дані проведених дослідів, урожайність насіння і рентабельність виробництва самозапилених ліній кукурудзи, незалежно від погодних умов вегетації, стабільно висока тільки при зрошенні (табл.1).

Таблиця 1 – Урожайність і рентабельність виробництва насіння батьківських форм кукурудзи залежно від режимів зрошення і вологозабезпечення по роках досліджень

Режим зрошення	Роки	Лінії (батьківські форми)			
		ДК 437 М		346 М	
		урожайність, ц/га	рентабельність, %	урожайність, ц/га	рентабельність, %
Без зрошення	1995	5,8	27,9	-	-
	1996	2,1	-53,8	-	-
	1997	27,7	399,7	-	-
	1998	-	-	11,0	102,3
	1999	-	-	9,0	52,5
Водозберігаючий 60-80-60%НВ	1995	34,8	491,9	-	-
	1996	33,4	368,1	-	-
	1997	30,4	417,1	-	-
	1998	-	-	32,6	474,7
	1999	-	-	30,2	346,3
Оптимальний 80-80-80%НВ	1995	40,8	484,5	-	-
	1996	38,3	448,7	-	-
	1997	34,5	432,8	-	-
	1998	-	-	35,2	406,4
	1999	-	-	35,9	450,8

В окремі роки досліджень, що характеризувалися достатньою кількістю опадів, без зрошення можливо отримувати урожайність насіння більше двох тонн і мати рентабельність виробництва більше 300 %. Але питома вага таких років незначна (10-25%). В більшості випадків ведення насінництва кукурудзи без зрошення знаходиться на межі економічної доцільності, а в посушливі роки – призводить до збитків. Висока і стабільна врожайність насіння самозапилених ліній кукурудзи (одночасно і насіння дволінійних гібридів) можлива тільки за умов зрошення.

Важливими показниками, що впливають на посівну якість насіння кукурудзи, а також визначають кількість енерговитрат при досушуванні качанів є збиральна вологість зерна і маса 1000 зерен материнських форм міжлінійних гібридів кукурудзи.

Показник передзбиральної вологості зерна кукурудзи материнської лінії ДК 437 М на ділянці гібридизації Борисфену 433 МВ суттєво коливався залежно від факторів дослідження та гідротермічних умов року.

Найменша вологість зерна, в середньому по дозах внесення азоту і густоті стояння рослин, була зафіксована у варіантах без зрошення (28,6%), а найбільша (35,8%) – у варіантах з поливами 80-80-80% НВ (табл. 2)

Таблиця 2 – Передзбиральна вологість зерна і врожай насіння кукурудзи материнської форми гібриду Борисфен 433 МВ залежно від поливного режиму та вологозабезпеченості років

Роки	Показники	Режим зрошення, % НВ			
		без зрошення	60-80-60	70-80-70	80-80-80
1995 (середньосухий)	Вологість, %	27,4	29,2	32,4	34,6
	Урожай, ц/га	5,8	34,8	36,8	40,8
1996 (сухий)	Вологість, %	24,3	28,0	29,4	35,8
	Урожай, ц/га	2,1	33,4	35,6	38,3
1997 (вологий)	Вологість, %	34,2	35,8	36,4	36,9
	Урожай, ц/га	27,7	30,4	33,0	34,5
Середнє за 1995-1997	Вологість, %	28,6	31,0	32,7	35,8
	Урожай, ц/га	11,9	32,9	35,1	37,9

Визначена чітка закономірність збиральної вологості зерна від забезпеченості років досліджень гідротермічними елементами. Так, найвища вологість спостерігалася у вологому 1997 р. і становила, в середньому по факторах, 35,8%, а найнижча - 29,3% у сухому 1996 році. Крім того, слід відмітити, що дія зрошення на показники збиральної вологості зерна самозапиленої лінії ДК 437 М на ділянці гібридизації була максимальною у посушливі роки. У 1996 р. вологість зерна перед збиранням на неполивних ділянках досліду була у 1,2-1,5 рази нижче, ніж у варіантах зі зрошенням. Однак, у вологому 1997 р. подібної істотної розбіжності не спостерігалася (різниця лише в межах 4,5-7,3%).

У неполивних умовах урожайність насіння лімітувалася рівнем вологозабезпечення за період вегетації рослин материнської лінії ДК 437 М. Так, у сухому 1996 році у варіантах без зрошення величина врожаю була лише 2,1 ц/га, а у вологому 1997 р. зросла у 13,1 рази (до 27,7 ц/га). Застосування зрошення забезпечило отримання стабільних урожаїв кондиційного насіння кукурудзи простого гібриду Борисфен 433 МВ незалежно від погодних умов в межах 30,4-40,8 ц/га.

Максимальний врожай материнської форми Борисфену 433 МВ (37,9 ц/га), в середньому за роки проведення досліджень, був при оптимальній вологозабезпеченості рослин – поливи за схемою 80-80-80% НВ. Водозберігаючий режим зрошення 60-80-60% НВ забезпечив урожайність насіння 32,9 ц/га та економію поливної води на 21,8%.

Як свідчать результати досліджень, внесення азотного добрива та густота стояння рослин також вплинули на рівень передзбиральної вологості зерна (табл. 3).

Таблиця 3 – Збиральна вологість зерна материнської форми простого гібриду Борисфен 433 МВ залежно від доз азотного добрива і густоти стояння рослин, % (середнє за 1995-1997 рр.)

Удобрєння	Густота стояння рослин, тис/га		
	50	70	90
P ₉₀ – фон	33,3	31,7	29,5
Фон + N ₆₀	34,2	32,4	30,8
Фон + N ₉₀	35,1	34,0	31,6
Фон + N ₁₂₀	35,9	34,3	32,9

Стосовно дози внесення азотного добрива (на фоні P₉₀) виявлена певна тенденція збільшення вологості зерна перед збиранням по мірі підвищення рівня азотного живлення. У варіантах без азоту вологість коливалася, в середньому по режимах зрошення від 29,5 до 33,3%, а на ділянках з внесенням N₆₀-N₁₂₀ збільшилася у 1,1-1,2 рази.

Найнижча вологість в дослідях залежно від густоти стояння рослин (29,5-32,9%) відмічена при максимальній густоті посівів – 90 тис/га, а найвища (33,3-35,9%) – при 50 тис. рослин на 1 га., тобто при загущенні рослин вологість стабільно зменшувалася.

Внесення азотного добрива (на фоні P₉₀) забезпечило сталу прибавку врожаю гібридного насіння кукурудзи простого гібриду Борисфен 433 МВ на рівні 1,0-3,5 ц/га. Максимальна прибавка врожаю насіння кукурудзи була отримана при внесенні в ґрунт N₁₂₀.

Оптимальна густота стояння на ділянці гібридизації Борисфену 433 МВ в зрошуваних умовах – 70 тис. рослин на 1 га, так як при густоті 50 тис/га врожайність зменшується на 3,3 ц/га, а при загущенні 90 тис/га спостерігається погіршення якості насіння.

Урожайність зерна й насіння кукурудзи обумовлюється структурними елементами, головним з яких є маса 1000 зерен. Цей показник в дослідженнях коливався в залежності від факторів, що вивчалися, але їх дія була неоднаковою (табл. 4). Застосування зрошення і азотних добрив (на фоні P₉₀) збільшувало масу 1000 зерен, а підвищення густоти стояння рослин, навпаки, зменшувало.

Від застосування зрошення маса 1000 зерен збільшувалась при всіх дозах мінерального живлення та густотах стояння рослин. Прибавка у масі 1000 зерен від зрошення, в порівнянні з неполивними ділянками, складала

Таблиця 4 – Маса 1000 зерен кукурудзи залежно від режимів зрошення, азотних добрив та густоти посіву, г (середнє за 1995-1997 рр.)

Режим зрошення, % НВ	Удобрення	Густота стояння рослин, тис/га		
		50	70	90
Без зрошення	P ₉₀ – фон	214,7	208,1	192,7
	Фон + N ₆₀	215,6	212,0	197,9
	Фон + N ₉₀	216,3	212,3	202,6
	Фон + N ₁₂₀	217,5	212,3	203,1
60-80-60	P ₉₀ – фон	238,4	232,3	218,0
	Фон + N ₆₀	242,6	239,9	221,0
	Фон + N ₉₀	247,7	241,2	228,8
	Фон + N ₁₂₀	249,5	245,0	230,5
70-80-70	P ₉₀ – фон	249,2	240,3	225,9
	Фон + N ₆₀	253,4	244,2	227,5
	Фон + N ₉₀	259,3	247,4	237,3
	Фон + N ₁₂₀	267,6	251,7	238,6
80-80-80	P ₉₀ – фон	257,5	254,2	241,3
	Фон + N ₆₀	261,0	259,4	247,5
	Фон + N ₉₀	271,4	263,8	253,4
	Фон + N ₁₂₀	274,1	269,3	258,9

50,8-55,1 г або 19,1-20,3% в залежності від режиму зрошення. Найбільшим цей показник був у варіантах з поливами за схемою 80-80-80% НВ і дорівнював 241,3-274,1 г, в залежності від доз азоту та густоти стояння рослин.

Застосування азотного добрива також достовірно збільшувало масу 1000 зерен при всіх режимах зрошення і густоти стояння рослин. В середньому по фактору, азотні добрива (при взаємодії з фосфорними) забезпечили прибавку цього показника на 10,4-16,6 г або на 5,1-6,1%. Найбільша маса 1000 зерен (263,8-274,1 г) зафіксована у варіантах з дозами мінеральних добрив N₉₀P₉₀ та N₁₂₀P₉₀.

Густота стояння рослин і маса 1000 зерен мали зворотну кореляційну залежність. При густоті стояння 50 тис/га отримане найбільш крупне і якісне насіння (214,7-274,1 г). Слід відмітити, що при підвищенні густоти з 50 до 70 тис/га маса 1000 зерен зменшувалась на 1,8-2,6%, а з 70 до 90 тис/га вже на 8,2-13,2%.

Таким чином, збиральна вологість зерна материнської форми гібриду Борисфен 433 МВ змінюється залежно від густоти рослин, фону азотного живлення та режиму зрошення. Густота стояння рослин 50 тис/га недоцільна, тому що збільшує вологість зерна і зменшує величину врожаю насіння.

Вегетаційні поливи і внесення азотних добрив (на фоні P₉₀) збільшують масу 1000 зерен, а підвищення густоти стояння рослин, навпаки, зменшує цей показник, особливо при 90 тис/га.

Для отримання максимального врожаю насіння кукурудзи простого гібриду Борисфен 433 МВ необхідно застосовувати режим зрошення 80-80-80% НВ, вносити мінеральні добрива в дозі $N_{120}P_{90}$, формувати густоту стояння рослин в межах 70 тис/га. При низькій водозабезпеченості зрошувальних систем, дефіциті водних та енергетичних ресурсів на ділянках гібридизації Борисфену 433 МВ доцільно проводити поливи за схемою 60-80-60% НВ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Домашнев П.П., Дзюбецкий Б.В., Костюченко В.И. Селекция кукурузы. - М.: Агропромиздат, 1992. - 208 с.
2. Мороз В.В. Принципы подбора исходного материала для селекции гибридов кукурузы с низкой уборочной влажностью зерна: Автореферат дис... канд. сельскохозяйственных наук: 06.01.05 /Украинская с.-х. академия. - Киев, 1986. - 17 с.
3. Циков В.С., Рибка В.С., Альохін В.І. Питання підвищення конкурентоспроможності виробництва зерна і насіння кукурудзи в ринкових умовах // Бюлетень Інституту зернового господарства. -1999. - № 8. -С.55-59.

УДК 631. 43

ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ТА СИДЕРАТИВ НА ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗРОШУВАНИХ ЧОРНОЗЕМІВ

М.А.ОЛШЕВСЬКИЙ – к.с.-г.н., Одеський ДСГІ

Органічна речовина, проходячи складний біологічний та фізико-хімічний процес розкладу, сприяє збагаченню верхнього активного горизонту ґрунту елементами родючості. Процес накопичення таких елементів має свої історичні об'єктивні закономірності. При антропогенному втручанні в цей процес і активному використанні такої властивості ґрунту як родючість, в умовах зрошення, спеціалісти рослинництва мають змогу отримувати високі врожаї.

В процесі тривалого використання зрошуваних земель відбувається зниження врожайності сільськогосподарських культур, якщо не вноситься відповідна кількість органічних та мінеральних добрив. Виробництво органічних добрив останнім часом зменшується із-за скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин. А використання мінеральних добрив і поливи водою з відповідною мінералізацією приводять до порушення фізико-хімічних процесів в ґрунті і як наслідок зниження родючості (3).

Одним із джерел поповнення запасів органічної речовини ґрунту є зелене добриво. Як засвідчують дослідження, сидерати не поступа-