

МІНЛИВІСТЬ КОРЕЛЯЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ КУКУРУДЗИ ТА ЇХ СЕЛЕКЦІЙНЕ ЗНАЧЕННЯ

**Ю.О.ЛАВРИНЕНКО – к.с.-г.н., Інститут землеробства
південного регіону УААН**

Основні господарські ознаки кукурудзи належать до кількісних. Тому вважається доцільним поряд з продуктивністю аналізувати і більш прості ознаки, які можна розглядати як компоненти структури урожаю. Доведено, що деякі ознаки потенційної продуктивності (число рядів зерен качана) відтворюються у нащадків більш стійко, ніж урожайність [1]. Це пов'язано з тим, що такі ознаки детермінуються на ранніх стадіях морфогенезу і умови середовища, які складаються в період формування та наливу зерна, не впливають на їх прояв [2]. У той же час, на прояв і успадкування окремих показників впливають численні генетичні фактори і загальне визначення конкретної ознаки чи показника залежить від інтеграційного впливу субознак, які проявляються в сумарній негативній чи позитивній дії. Визначення напрямку і сили впливу окремих субознак на результативну ознаку може сприяти проведенню добору за додатковими або маркерними показниками, а також визначити лімітуючі рівні комплексного впливу багатьох досліджуваних ознак.

У процесі створення нових гібридів кукурудзи та нового вихідного лінійного матеріалу нами вивчались кореляційні зв'язки між ознаками продуктивності, урожайністю, морфологічними та фенологічними показниками залежно від генотипу вихідних форм, умов вирощування, покоління інбридингу, а також спряжений зв'язок при модифікаційній та генотиповій мінливості у вихідних ліній та похідних гібридів. Кореляційний аналіз було використано для визначення закономірностей формування зернової продуктивності при флуктуації умов зовнішнього середовища.

Найбільшу зацікавленість викликають ознаки, що асоційовані з урожайністю зерна (табл.1). Урожайність зерна при зрошенні та на суходолі, при оптимальному та пізньому (літньому) посіві найбільш тісно корелює з масою зерна качана. Число качанів на рослині, як і свідчили більш ранні досліді [3], має переважне значення у неконтрольованих жорстких умовах вирощування – на суходолі. Більш адаптованими до посухи є форми крупнозерні, про що свідчить більш високі позитивні коефіцієнти кореляції урожайності і маси 1000 зерен. Цей висновок також підтверджується практичною селекцією, де вже кілька десятиріч немає аналогів за посухостійкістю крупнозерним лініям Т 22, Т23, ДК366 тощо. В умовах зрошен-

ня перевагу необхідно надавати формам з більш дрібним зерном, але зі збільшеною кількістю рядів зерен. Строки сівби в умовах зрошення практично не впливали на особливості зв'язків.

Таблиця 1 – Кореляційні взаємозв'язки урожайності зерна з морфо-біологічними ознаками гібридів кукурудзи залежно від умов вирощування (1986, 1987 рр.)

Ознака	Весняний посів				Літній посів	
	богара		зрошення		1986	1987
	1986	1987	1986	1987		
Число качанів	0,42	0,39	0,16	0,28	0,24	0,21
Маса качана	0,56	0,72	0,45	0,39	0,58	0,39
Кількість рядів зерен	0,05	-0,14	0,19	0,12	0,33	0,21
Кількість зерен у ряді	0,43	0,27	0,23	0,19	0,48	0,37
Маса 1000 зерен	0,02	0,23	-0,04	0,08	-0,23	-0,10
Довжина качана	0,43	0,32	0,16	0,18	0,18	0,20
Діаметр качана	0,16	0,44	0,17	0,03	0,07	-0,04
Група стиглості	0,01	-0,49	0,03	-0,18	0,22	0,14

Толерантність до підвищення густоти стояння рослин є головним резервом підвищення урожайності зерна кукурудзи у найближчий період часу. Створення генотипів з відповідною реакцією на загущення є нагальною потребою сьогодення. Характерно, що найбільш значні зв'язки урожайності з масою качана (табл.2). При оптимальному зрошенні і загущенні зв'язки з урожайністю цієї ознаки дещо слабшають, але залишаються стійкими і достовірними. Діаметр качана мав істотний вплив на урожайність при густоті 80 тис. рослин/га, але збільшення густоти зменшило показники до нульової позначки. Таке падіння найбільш характерне тільки для цієї ознаки, тому генотипове підвищення урожайності можливе у особин з помірним діаметром качана.

Кількість рядів зерен мала зворотний зв'язок, що підтверджує обґрунтування підвищення урожайності не за рахунок індивідуальної продуктивності рослини, а підвищення продуктивності агроценозу. Група стиглості мала стійкий сильний зв'язок з урожайністю тільки при оптимальному режимі зрошення та помірній густоті. Водозберігаючий режим зрошення і особливо загущення зменшило зв'язки до зворотних. Це може свідчити про те, що як для ресурсозберігаючих технологій, так і для максимально інтенсивних може бути свій конкретний рівень тривалості вегетаційного періоду. Ці дані дещо суперечать нашим попереднім даним, які свідчать, що найбільшим потенціалом урожайності володіють середньопізні та пізньостиглі гібриди ФАО 400-600 [4].

Таблиця 2 – Кореляційні зв'язки між урожайністю та елементами продуктивності залежно від режиму зрошення та густоти стояння рослин (1989, 1990 рр.)

Ознака	Водозберігаючий режим зрошення		Оптимальний режим зрошення			
	80 тис. рослин/ га				100 тис. рослин/га	
	1989 р.	1990 р.	1989 р.	1990 р.	1989 р.	1990 р.
Число качанів	0,49	0,51	0,23	0,10	0,57	0,25
Маса качана	0,85	0,77	0,93	0,89	0,60	0,88
Кількість рядів зерен	-0,29	-0,32	-0,03	0,05	-0,22	-0,30
Кількість зерен у ряді	0,38	0,35	0,63	0,73	0,23	0,29
Маса 1000 зерен	0,33	0,24	0,51	0,21	0,38	0,42
Довжина качана	0,38	0,26	0,62	0,64	0,13	0,06
Діаметр качана	0,28	0,33	0,60	0,48	0,07	0,00
Група стиглості	0,27	0,00	0,63	0,58	0,09	-0,11

Розрахунки коефіцієнта пластичності b_i за загально визнаною методикою [5] та його зв'язків з морфобіологічними ознаками показали, що сила і напрямок спряженої мінливості залежить і від групи ФАО. Коефіцієнт пластичності за абсолютним значенням збільшується разом із рівнем інтенсивності гібриду. Розрахунки зв'язку його з кількістю качанів на стеблі показали позитивні значення тільки у групи ФАО 200-250 (табл.3). Розширення меж ФАО до середньопізньої і пізньої групи призвело до від'ємної кореляції. Таке явище можна пояснити тим, що у середньоранньої групи, де є велике різноманіття вихідного багатокачанного матеріалу, підвищення рівня інтенсивності генотипу можливе за рахунок двокачанності, але середньопізня і пізня група гібридів інтенсивного типу повинна мати тільки один розвинений качан на рослині. Високопродуктивні інтенсивні гібриди незалежно від групи ФАО не повинні мати надмірно крупне зерно. Особливо це стосується скоростиглих форм. Період вегетації визначає показники пластичності, і найвищий коефіцієнт кореляції (0.58) у групи ФАО 200-600. Це фізіологічно з'ясоване явище, оскільки подовжений період вегетації дає змогу подовженню фотосинтетичній активності та накопиченню біомаси за рахунок біокліматичного потенціалу. З іншого боку, низький зв'язок у групи ФАО 200-250 дає сподівання на підвищення адекватності реакції генотипу на покращання умов вирощування не тільки за рахунок подовження періоду вегетації, а і за рахунок специфічної адаптивної здатності до інтенсивних технологій.

Таблиця 3 – Коефіцієнти лінійної кореляції між коефіцієнтом пластичності (b_1) та морфобіологічними ознаками гібридів кукурудзи залежно від групи ФАО (1986-1991 рр.)

Ознака	Межі групи ФАО		
	200-250	200-450	200-600
Кількість качанів на стеблі	0.33	0.03	-0.13
Маса зерна качана	0.56	0.18	0.64
Число рядів зерен	0.39	0.32	0.41
Число зерен в ряду	0.48	0.34	0.44
Маса 1000 зерен	-0.34	-0.29	-0.12
Довжина качана	0.11	0.13	0.40
Діаметр качана	0.04	-0.32	0.44
Висота рослин	0.08	0.29	0.53
Період вегетації	0.12	0.27	0.58

При створенні нового вихідного матеріалу важливо з'ясувати силу і напрямок зв'язків залежно від інцухт-покоління добору. Це дасть змогу планувати початок інтенсивного добору та не витратити надмірно часу і засобів виробництва на додаткові самозапилення та випробування за потомством.

Як видно з рисунка 1, на врожайність гібридів, створених за участю сімей другого та п'ятого інцухт-покоління, більш стабільно впливали висота рослин, кількість зерен в ряду, вихід зерна. Збиральна вологість мала зворотний зв'язок, що цілком закономірно. Привертає увагу той факт, що з підвищенням рівня гомозиготності сімей зменшується зв'язок висоти вихідних ліній і урожайності похідних гібридів. Можливо, це свідчить про існуючий "оптимум" висоти інцухт-ліній, який детерміновано явищем інбредної депресії, тому як високий ріст (менш депресованих), так і низький ріст (значно депресованих) особин в обмежених популяціях може призводити до втрати комбінаційної здатності. Такі ознаки, як, діаметр качана, довжина качана, кількість рядів зерен, маса 1000 зерен, висота кріплення качана, значно впливали на продуктивність самозапилених сімей в ранніх генераціях і майже не впливали в пізніх генераціях. Таке явище може призвести до добору в ранніх самозапилених гетерозиготних форм, які в подальшому будуть розщеплюватись зі зміною рангу за комбінаційною здатністю.

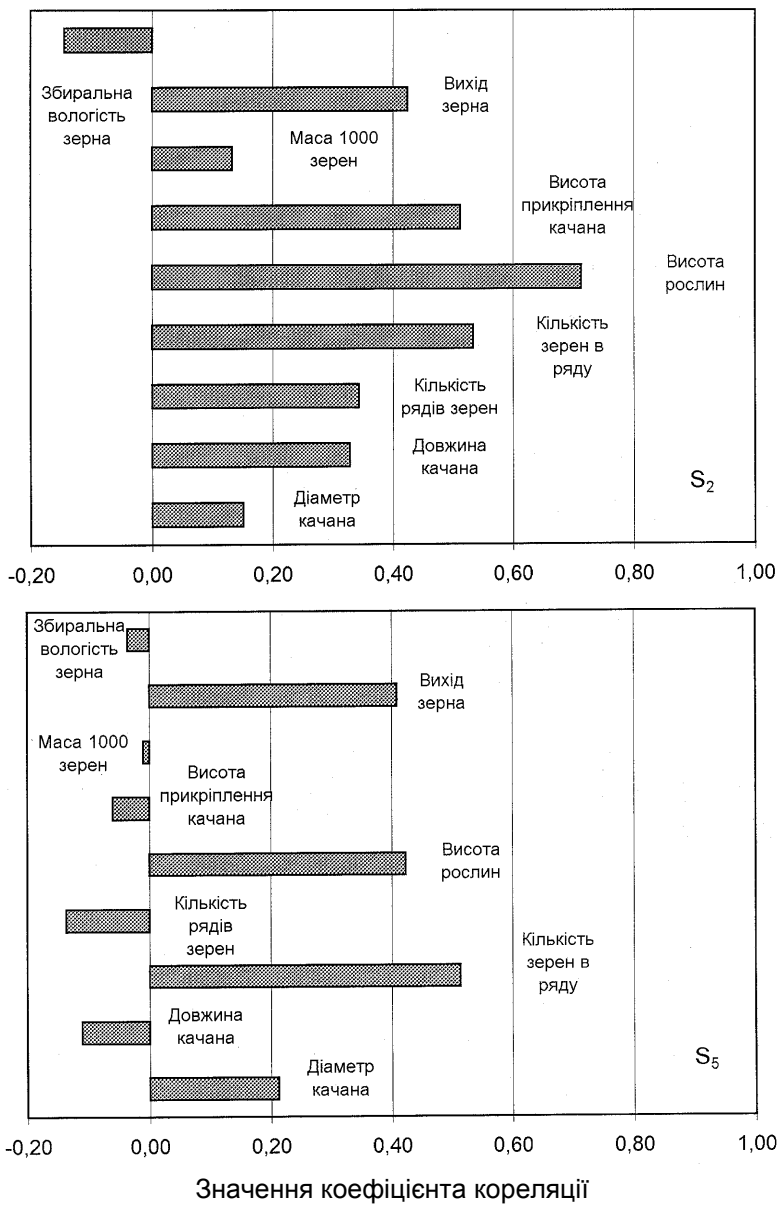


Рисунок 1. Кореляційна залежність урожайності зерна гібридів від морфологічних ознак та інцухт покоління ліній (1995-1999 рр.)

Аналіз кореляційної залежності між урожайністю зерна гібридів і вищерозглянутими ознаками самозапилених ліній виведених на базі різних за генотипом і скоростиглістю комбінацій показав, що не існує надійного та стійкого показника, що детермінує продуктивність гібриду. Але деякі відмінності існують і їх необхідно враховувати при доборах.

Таким чином, кореляційні зв'язки необхідно враховувати при визначенні оптимальної морфологічної моделі гібриду кукурудзи для конкретного технологічного забезпечення у конкретній ґрунтово-кліматичній зоні. Кореляційні зв'язки кількісних ознак самозапилених сімей в більшій мірі пов'язані з інцухт-поколінням, ніж з генетичними особливостями вихідних гібридів. Особливу увагу при доборі необхідно приділяти висоті рослин, діаметру качана, масі 1000 зерен, кількості рядів зерен тому, що з підвищенням рівня гомозиготизації можлива дія підсвідомого добору в напрямку подовження вегетаційного періоду та підвищення збиральної вологості зерна.

Література:

1. Михайлов М.Э., Чернов А.А. Генетико-статистический анализ числа рядов зерен у кукурузы // Цитология и генетика. - 1999, - Т. 33,-№5.-С.19-25.
2. Куперман Ф.М. Особенности развития, роста и органогенеза кукурузы // Физиология кукурузы. М.: МГУ. 1969. -С.51-111.
3. Сусидко П.И., Домашнев П.П., Дзюбецкий Б.В. Современные проблемы и перспективы селекции кукурузы // С.-х. биология, 1979, том 14, №3.- С.337-344.
4. Янченко А.А., Лавриненко Ю.О., Гудзь Ю.В. Оцінка екологічних властивостей гібридів кукурудзи в умовах Херсонської області // Вісник сільськогосподарської науки. – Київ: Урожай. – 1987. - № 9. – С. 41 – 45.
5. Eberchart S.A.,Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties//Crop.Sci.-1966.-Vol.6.-№ 1.-P.36-40.

УДК 633.1:631.523.4:633.111

ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ МАСИ 1000 ЗЕРЕН У СОРТИВ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ РІЗНИХ РОКІВ СТВОРЕННЯ

Л.П.БОНДАР – зав.аспірантурою, Одеський ДСГІ

Маса 1000 зерен – важливий елемент структури врожаю, що характеризує крупність та виповненість зерна. Існує тісний кореляційний зв'язок між продуктивністю колосу і масою 1000 зерен [1]. Врожайність пшениці можна підвищити за рахунок збільшення ма-