

Інститут цукрових буряків
Української академії аграрних наук

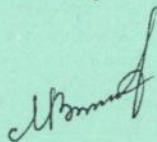
ЛИТВИНЮК
Володимир Вікторович

УДК 631.52: 633.12

**ГІБРИДИЗАЦІЯ В СЕЛЕКЦІЇ
ГРЕЧКИ ЯК МЕТОД СТВОРЕННЯ
ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ**

00
06.01.05 – селекція і насінництво

АТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук



Київ, 1997



00728752 (V)

AB 38.668

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Подільській державній аграрно-технічній академії

Наковий керівник : доктор сільськогосподарських наук, професор, академік АН ВШ України Алексеєва Олена Семенівна, Подільська державна аграрно-технічна академія, завідувач кафедри рослинництва і селекції.

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор ПЕРЕТЯТЬКО Віктор Гаврилович, Інститут цукрових буряків УААН, керівник творчого колективу імунітету селекцентру

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник БОЧКАРЬОВ Анатолій Миколайович, Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин, заступник голови.

Провідна організація: Інститут землеробства УААН, відділ селекції круп'яних культур, смт. Чабани.

Захист відбудеться 25 листопада 1997 року о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 50.05.01 при Інституті цукрових буряків УААН.

Адреса: 252650, м. Київ, ДСП 650, вул. Клінічна, 25, Інститут цукрових буряків УААН.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту цукрових буряків УААН (другий корпус).

Автореферат розісланий «23» жовтня 1997 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Коломієць О.П.

ВСТУП

Актуальність теми. Використання кращих сортів і гібридів сільськогосподарських культур дозволяє зменшити витрати енергії на виробництво якісної продукції, підвищити врожайність на 30...50 % залежно від культури. Це цілком стосується і гречки, врожайність якої залишається порівняно не високою і не стабільною.

Тому для нарощування виробництва зерна культури, покращення його якості потрібні високопродуктивні пластичні сорти, для виведення яких необхідно створювати новий вихідний матеріал, одним з методів якого є гібридизація.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Досліди і результати є складовою частиною держбюджетної тематики Науково-дослідного інституту круп'яних культур.

Мета досліджень полягає у вивченні особливостей мінливості, успадкування, взаємозв'язків господарсько-цінних ознак елементів структури продуктивності з метою подальшого удосконалення методу гібридизації та відбору гібридних популяцій для створення нового вихідного матеріалу для селекції.

Завдання досліджень:

- методом простих та насичуючих схрещувань одержати гібриди;
- створити новий вихідний матеріал з високою продуктивністю, високими технологічними властивостями зерна, детермінованим типом розвитку і з достатнім вмістом антоціанів як додаткового захисту від несприятливих умов і як джерела харчового барвника;
- дати оцінку гібридному матеріалу і виділити найбільш перспективні форми та гібридні популяції із стабільною врожайністю;
- визначити нові кореляційні плеяди (плейотропні комплекси), що виникають при гібридизації з використанням мутантів, які сприяють появі нових форм;
- встановити відмінності в розвитку первинної кореневої системи гібридів гречки та їх батьківських форм;
- визначити пилкоутворюючу здатність андроцею квіток гібридів та виділити найбільш продуктивні гібриди за здатністю виробляти пилок;
- визначити нектаропродуктивність гібридів, встановити її успадкування та виділити гібриди з високою нектаропродуктивністю;
- дати оцінку гібридному матеріалу старших поколінь, одержаних

різними методами гібридизації в попередні роки.

Наукова новизна результатів досліджень полягає:

- у визначенні залежності кількісних і якісних ознак гібридів під впливом методів гібридизації;

- у встановленні зв'язку елементів продуктивності з іншими ознаками структури рослин на основі кореляційних дендритів;

- розширено спектр показників (ознаки архітекtonіки і окремі генеративні ознаки), які дозволяють прогнозувати і вести пошук кращих генотипів гречки;

- створено новий вихідний матеріал, що характеризується підвищеною зерною продуктивністю, якісними змінами захисно-протосувальних механізмів на основі детермінації ростових процесів,

Практична цінність результатів досліджень. Створені нові гібридні популяції як вихідний матеріал для подальшої селекції:

- номери 58/95, 126/95, 105/95, 115/95 при оцінці в конкурсному сортовипробуванні в середньому за три роки перевищили районований сорт Вікторія на 1.9...2.9 ц/га при високих показниках технологічної якості зерна. Селекційні номери 601/93, 598/93, 591/93 в посушливому 1995 році в контрольному розсаднику за врожайністю зерна перевищили стандарт на 5.7...7.6 ц/га, їх маса 1000 зерен і вирівняність перевищували стандарт відповідно на 2.1...6.3 і 9.5...20.6 %. Селекційний номер 102/93 за врожайністю стабільно перевищує районований сорт Вікторія на 3.5 ц/га, має масу 1000 зерен 30.9 г, вирівняність 93.3 % і плівчистість 24.6 % .

Основні положення дисертації, що виносяться на захист:

- аналіз кореляційних зв'язків показників структури рослин;

- аналіз кореляційних дендритів і плеяд, як модельна характеристика гібридів та їх вихідних форм;

- міцність структури рослин гібридів та їх батьків на основі цільності дендритів та рівнів їх розпаду;

- особливості розвитку первинної кореневої системи в залежності від схрещувань;

- новий вихідний матеріал для селекції з підвищеною продуктивністю, оригінальною морфологічною структурою, високими технологічними показниками якості зерна;

- вплив батьківських форм на нектаропродуктивність та пилкоутворюючу здатність андроцею квіток гібридів.

Реалізація результатів досліджень. Отримані гібриди використо-

вуються як вихідний матеріал в селекції гречки у Науково-дослідному інституті круп'яних культур. Червоноквітка детермінантна форма передана в колекцію генофонду гречки.

Декларація конкретного особистого внеску. Дисертант особисто розробив програму та методику досліджень, провів польові та лабораторні дослідження, математичну обробку результатів на ЕОМ, проаналізував та узагальнив виконані дослідження.

Апробація роботи. Результати досліджень доповідалися і були схвалені на: щорічних наукових конференціях професорсько-викладацького складу академії (1994,1995,1996 рр.); 6-му Міжнародному симпозиумі по гречці (Japan, Shinshu University, 1995); Міжнародній науково-практичній конференції "Селекція, насінництво і технології вирощування польових культур (м.Кам'янець-Подільський, 1995); Міжнародному симпозиумі "Методологические основы формирования, ведения и использования коллекций генетических ресурсов растений" (Харків,1996); Міжнародному симпозиумі "Проблеми і перспективи радіоекології в республіці Молдова" (Молдова,1996).

Публікація матеріалів досліджень. За матеріалами дисертації опубліковано 10 наукових статей.

Обсяг і структура. Дисертація складається із вступу, 9 розділів, висновків, пропозицій селекційній практиці, додатків. Робота викладена на 225 сторінках машинописного тексту, вміщує 30 таблиць, 33 рисунки, 6 додатків. Бібліографічний список включає 345 літературних джерел, із них - 35 іноземних авторів.

ЗМІСТ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У вступі обґрунтовано необхідність і актуальність виконання роботи, її наукову новизну, відображена апробація роботи, наведено ні обсяг публікацій та декларація особистого внеску автора.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

На підставі огляду літератури вітчизняних та зарубіжних авторів з питань теорії гібридизації культур, аналізу стану досліджень практичного використання гібридизації, як метода створення вихідного матеріалу визначені морфологічні ознаки гречки за якими буде вестись селекція культури.

УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводилися на протязі 1993 - 1996 рр. в Науково-дослідному інституті круп'яних культур Подільської державної аграрно-технічної академії.

Польові досліди розмішувалися в селекційній сівозміні інституту. В роботі використовувалися сорти і форми гречки звичайної отримані в Проблемній НДІ гречки, а також сорти селекції Татарського НДІ і Всеросійського НДІ зернобобових та круп'яних культур.

Майже всі сорти відносяться до ремонтантного типу росту, за винятком сорту Дощік, який має детермінантний тип. Сорти Аеліта і Кара-Даг, а також форма Рубра одержані методом індукованого мутагенезу.

Гібридизація проводилася згідно методики Маршала (1980). В роботі використовувалися слідуєчі методи схрещувань:

1. Реципрокні:

Аеліта \neq Кара-Даг, Аеліта \neq Казанка, Вікторія \neq Казанка, Вікторія \neq Кара-Даг, Рубра \neq Дощік.

2. Насичуючі:

(Аеліта \times Кара-Даг) \times Кара-Даг, (Кара-Даг \times Аеліта) \times Аеліта, (Вікторія \times Казанка) \times Казанка, (Казанка \times Вікторія) \times Вікторія, (Вікторія \times Кара-Даг) \times Кара-Даг, (Кара-Даг \times Вікторія) \times Кара-Даг, (Казанка \times Аеліта) \times Аеліта, (Аеліта \times Казанка) \times Казанка, (Рубра \times Дощік) \times Дощік.

Дослідження проводилися згідно схеми селекційного процесу у розсадниках та сортовипробуваннях (табл.1).

Таблиця 1. Схема селекційного процесу вивчення гібридів гречки

Розсадник або сортовипробування	Площа посівної ділянки, м ²	Площа облікової ділянки, м ²	Повторність	Схема розміщення рядків на ділянці
Гібридний	-	2.7	без повторень	Батьки у 2 крайніх, материнські - у 2 середніх
Формування сорту	-	5.0	три-	75 насінин на 1 м. пог. рядка
Селекційний	-	2.7	без повторень	Стандарт через 10 номерів
Контрольний	-	5.0	три-	Стандарт після групи номерів
Попереднє	31.5	25.0	три-	Стандарт після групи номерів
Конкурсне	31.5	25.0	чотири-	Стандарт після групи номерів
			разова	

Вивчалася та давалася оцінка гібридам старших поколінь ($F_{10} \dots F_{20}$) і новоствореним гібридам ($F_1 \dots F_3$).

Одержані популяції гібридів F_1 , F_2 , BC_1 та їх батьківські форми аналізувались за елементами морфологічної структури, продуктивності, аналізу кореляційних структур (В.М. Шмідт, 1984), розвитку первинної кореневої системи (О.С. Алексеєва, 1972), нектаропродуктивності (Г.В. Копельківський, Г. М. Русакова, І. С. Тименська та інші, 1977) та пилкоутворюючої здатності андроцею квіток гречки (М.Г. Савченко, О.С. Алексеєва, 1991).

Отримані дані аналізувались методом варіаційної статистики (Г.Н. Зайцев, 1990). Частка вкладу генетичних та паратипічних факторів визначалась в розрізі генотип - середовищних взаємовідносин. Результати досліджень аналізувались дисперсійним методом (Б.А. Доспехов, 1985).

Кліматичні умови в роки досліджень різнилися від середньобаторічних, що дало можливість більш повно оцінити гібриди.

ПЕРЕВЕДЕННЯ ФОРМИ РУВРА НА ДЕТЕРМІНАНТНУ ОСНОВУ

Підвищення рівня врожайності та якості зерна пов'язано з якісними перетвореннями захисно-приспосувальних механізмів процесу плодоутворення.

Одним із таких напрямків є переведення гречки на детермінантну основу. Але вони не стійкі до стресових факторів зовнішнього середовища. Саме така риса притаманна формі Рубра, що обумовлено підвищеним вмістом антоціанів, які приймають участь у диханні, захищають рослини від загазованості, хвороб, пагубних дій температур. Нам вдалося поєднати ці властивості у одному організмі завдяки отриманню червоноквіткової детермінантної форми Рубра. Вона не зменшує ні крупності зерна, ні озерненості суцвіть, що має місце за рецесивних ознак (табл. 2).

Під впливом гена детермінантності у нової форми майже вдвічі зменшується число суцвіть на рослині, значно підвищується гіллястість (в силу вступає закон компенсації). Скорочується період лінійного росту, зменшується кількість вузлів на стеблі. Зона гілкування розвинута нормально, а зона плодоутворення зменшена майже вдвічі, що обумовлено, в першу чергу редукцією значної частини суцвіть.

В наслідок підвищеної гіллястості та озерненості суцвіть отри-

мана детермінантна форма, яка в порівнянні з батьківськими формами мала вищу продуктивність рослин.

Таблиця 2. Продуктивність рослин

Показники рослин	Рубра детермінантна		Рубра		Дощик	
	M ± m	V, %	M ± m	V, %	M ± m	V, %
Число, шт:						
сучвіть	34.3±7.7	74.6	24.1±5.4	99.4	14.1±1.6	50.3
повних плодів	300.7±70.6	77.8	154.0±25.5	74.2	108.6±14.6	60.0
пустих плодів	276.6±54.3	65.1	95.6±29.2	136.7	69.6±11.5	73.7
Маса, г:						
плодів з рослини	10.5±2.8	88.7	4.7±0.9	82.8	3.7±0.5	58.9
1000 плодів	33.5±1.5	15.0	30.3±0.7	9.8	35.1±1.1	14.3

Індекс виповненості плодів підвищився до 70 %, тоді як у батьків він становив лише 48 і 61%.

МОРФОЛОГІЧНА ОЦІНКА ГІБРИДНОГО МАТЕРІАЛУ

Оцінка морфологічних ознак та продуктивності отриманих гібридів F₁, F₂ та BC₁ дана по 24 номерах.

Висота рослин гібридів істотно відрізнялася. Так у F₁ лише гібрид Аеліта х Казанка при прямих і реципрокних схрещуваннях переважав материнську форму по висоті. Інші гібриди приймали або проміжне, або менше значення показника.

Число гілок першого порядку у гібридів всіх типів виявилось приблизно однаковим, і знаходилося у межах 2...3 гілки на рослині. У гібридів, що одержані від насичуючих схрещувань число гілок першого порядку переважало материнську форму. Кількість гілок другого порядку була незначною.

Кількість вузлів на стеблі у популяціях гібридів та їх вихідних сортів коливалася в межах 3...7 шт, що характерно для середньостиглої групи. У порівнянні з материнською формою насичуючі схрещування збільшували числа вузлів в зоні гілкування стебла.

Висота стебла рослин у гібридів та батьків не перевищувала висоти самої рослини. За середнім показником висоти стебла гібридні популяції складаються із трьох морфотипів: невисока (51...70 см), середня (71...90 см) та вище середньої (91...110 см). Батьки відносяться до невисокого та середнього морфотипа.

Вузол гілкування у гібридів був майже на рівні батьківських форм і відповідав 3 вузлові. У гібридів F₁ лише гібрид Казанка х

Вікторія мав саме менше значення (2.86 ± 0.17). Подальше насичуюче схрещування привело до збільшення числа гібридів із меншою ознакою як у кількісному так і мірному виразі. Розмах варіації довжини зони гілкування у батьків коливався в межах від 13.5 до 53.0 см, в F_1 в прямих схрещуваннях 15.6...46.6 см і реципрокних - 14.0...39.8 см, у гібридів F_2 відповідно - 13.5...54.0 см і 13.5...60 см, у гібридів, що одержані від насичуючих схрещувань, відповідно - 16.0...69.0 та 14.0...47.5 см.

Довжина зони плодоношення рослин коливалася у батьківських форм в межах від 28.0 до 95.0 см; у F_1 , що одержані від прямих схрещувань, - в межах 24.0...95.7 см, і від реципрокних схрещувань - із зоною плодоношення 21.5...97.5 см; у F_2 у гібридів, що створені від прямих схрещувань, зона плодоношення характеризувалася розмірами 19.2...102.0 см, і від реципрокних схрещувань в межах 22.5...111.0 см. В BC_1 інтервал розміщення рослин по довжині зони плодоношення був у межах 22.0...95.0 см при прямих схрещуваннях та 15.8...90.0 см при реципрокних.

Відношення зони плодоношення до зони гілкування визначає скоростиглість отриманих форм: чим більший цей показник, тим перспективнішою є форма. Найбільша мінливість ознаки спостерігається у гібридів BC_1 (особливо при реципрокних схрещуваннях). У гібридів та їх батьківських форм перевищення зони плодоношення над зоною гілкування було в межах від незначного до великого (рис. 1).

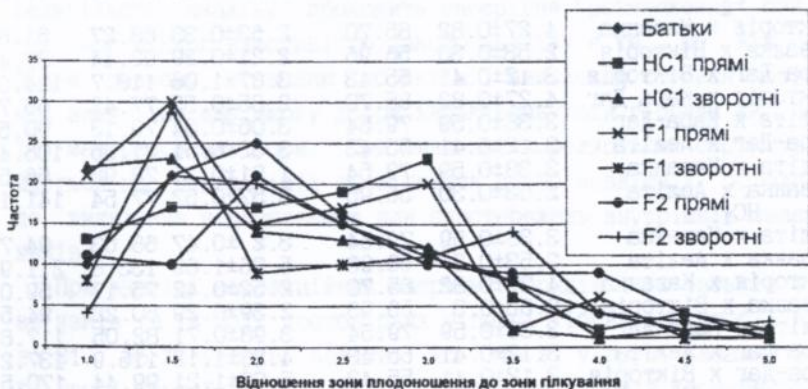


Рис. 1. Розподілення гібридів гречки та їх батьків по відношенню зони плодоношення до зони гілкування

Ряд розподілення ознаки має різну ступінь асиметрії: більшість

частот зміщена в сторону малих величин, тобто в популяціях гібридів переважають форми, що мають зону плодоношення в 1.2...3.0 рази більшу, ніж зона гілкування.

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ

Урожайність гречки в значній мірі визначається продуктивністю окремих рослин, що обумовлено кількістю суцвіть на рослині, їх озерненістю та кількістю і масою плодів з рослини (табл. 3).

Для показника "число суцвіть на рослині" характерна висока мінливість як для батьків (44.0 - 76.6 %), так і для гібридів (32.59 - 106.42 %). Серед них коефіцієнт варіації найбільш коливався у гібридів ВС₁.

Таблиця 3. Маса плодів з рослини, г

Комбінація	Материнська форма		Гібридна комбінація		В % до материнської форми
	M ± m	V, %	M ± m	V, %	
F ₁					
Аеліта х Кара-Даг	3.38±0.59	79.54	1.48±0.26	77.66	43.8
Кара-Даг х Аеліта	3.12±0.41	55.43	3.16±0.72	96.58	101.3
Аеліта х Казанка	3.38±0.59	79.54	2.41±0.18	31.14	71.3
Казанка х Аеліта	2.53±0.30	56.96	4.54±0.74	74.99	179.4
Вікторія х Казанка	4.27±0.82	85.70	3.08±0.5	72.06	72.1
Казанка х Вікторія	2.53±0.30	56.96	2.14±0.29	62.99	84.6
Кара-Даг х Вікторія	3.12±0.41	55.43	4.04±0.55	60.90	129.5
Вікторія х Кара-Даг	4.27±0.82	85.70	2.27±0.29	59.56	53.2
F ₂					
Вікторія х Казанка	4.27±0.82	85.70	2.63±0.38	68.27	61.6
Казанка х Вікторія	2.53±0.30	56.96	2.21±0.29	62.44	87.4
Кара-Даг х Вікторія	3.12±0.41	55.43	3.87±1.05	118.7	124.0
Вікторія х Кара-Даг	4.27±0.82	85.70	2.85±0.55	77.42	66.7
Аеліта х Кара-Даг	3.38±0.59	79.54	3.06±0.54	79.13	90.5
Кара-Даг х Аеліта	3.12±0.41	55.43	3.32±0.51	71.06	106.4
Аеліта х Казанка	3.38±0.59	79.54	1.91±0.31	78.98	56.5
Казанка х Аеліта	2.53±0.30	56.96	3.57±0.62	77.54	141.1
НС ₁					
Аеліта х Казанка	3.38±0.59	79.54	3.2 ±0.47	68.63	94.7
Казанка х Аеліта	2.53±0.3	56.96	5.36±1.69	133.8	211.9
Вікторія х Казанка	4.27±0.82	85.70	2.52±0.42	76.17	59.0
Казанка х Вікторія	2.53±0.3	56.96	2.39±0.29	60.22	94.5
Аеліта х Кара-Даг	3.38±0.59	79.54	3.98±0.71	82.05	117.8
Кара-Даг х Аеліта	3.12±0.41	55.43	4.28±1.12	116.9	137.2
Кара-Даг х Вікторія	3.12±0.41	55.43	5.32±1.21	99.44	170.5
Вікторія х Кара-Даг	4.27±0.82	85.70	4.59±0.95	80.39	107.5

Найбільша кількість гібридів, що перевищували материнську форму за кількістю суцвіть на рослині, виявлено при насичуючих схре-

шуваннях. По числу суцвіть на рослині виділяється гібрид Казанка х Аеліта, який стабільно мав більшу кількість суцвіть (на 54.3 - 138.4 %) у F_1 , F_2 , BC_1 ніж у вихідного сорту Казанка.

Стабільною озерненістю в порівнянні з материнською формою характеризувався гібрид Кара-Даг х Аеліта.

Використання насичуючих схрещувань дозволило підвищити озерненість всіх гібридів, в порівнянні з гібридами другого покоління (за винятком гібрида Вікторія х Казанка BC_1 , у якого прибавка була несуттєвою). Це, можливо, обумовлено природою самої батьківської форми. Ознака насінневої продуктивності "маса плодів з рослини" відноситься до дуже варіабельних ознак, особливо у гібридів BC_1 (табл. 3).

Це свідчить як про не стабільність популяції, так і наявність різноманітних нових форм. Використання насичуючих схрещувань дозволяє підвищувати вихід зерна.

АНАЛІЗ КОРЕЛЯЦІЙНИХ СТРУКТУР ГІБРИДІВ

Будь-який таксон представляє собою систему, у якій всі ознаки між собою в тій чи іншій мірі пов'язані, утворюючи відповідну кореляційну структуру.

Прискорити час виведення продуктивних сортів можна за рахунок вивчення мінливості окремих ознак, які впливають на продуктивність, а також встановлення їх взаємозв'язку. При проведенні кореляційного аналізу проходить своєрідне "розмноження" ознак. І головною цінною властивістю даного аналізу є те, що він сприяє більш повному пізнанню об'єктів і виявленню ступеня подібності між ними, що дає змогу добре характеризувати гібриди як похідні їх материнських форм. При вивченні кореляційних структур ознак йдеться про перехід від дослідження чисто зовнішніх особливостей до виявлення недосягаємих для спостережень внутрішніх взаємозв'язків.

При аналізі кореляційних матриць гібридів і їх батьків з всіх зв'язків (а їх 351) достовірних у групі гібридів Вікторії виявлено 21...36 %, у групі Аеліти - 20...40 %, у групі Казанки 26...38 %, групі Кара-Даг 24...43 %, за винятком гібрида Кара-Даг х Аеліта BC_1 , у якого кількість достовірних зв'язків була 72 % від загальної кількості, що говорить про їх значимість і суттєвість. У гібридів виявлено функціонально позитивні взаємозв'язки. Близьки-

ми до функціонального рівня у всіх групах гібридів виявлено зв'язок між ознаками: висоти рослин, числа гілок, числа листків, числа суцвіть, зерен пустих, повних та маси плодів.

На основі кореляційних матриць ознак гібридів та вихідних сортів методом "максимального кореляційного шляху" були побудовані дендрити, в яких всі ознаки розміщуються таким чином, що зв'язки між ними є найбільшими.

Для полегшення будови дендрита всі досліджувані ознаки закодовані літерними символами, розшифровка яких подана у таблиці 4.

Побудовані дендрити і виділені із них плеяди дають можливість побачити серед великого набору ознак досліджуваних гібридів та сортів ті, що характеризують їх продуктивність. Виділяються також ознаки, які мають не прямий вплив на продуктивність, але тісно з нею пов'язані (рис. 2, 3).

Таблиця 4. Літерні символи ознак рослин гречки і їх розшифровка

Символ	О з н а к а
A	Висота рослин
B	Число гілок першого порядку
C	Число гілок другого порядку
D	Число гілок всіх на рослині
E	Число листків на рослині
F	Число суцвіть на рослині
G	Число повних плодів на рослині
H	Число пустих плодів на рослині
I	Маса плодів з рослини
J	Висота стебла
K	Довжина підсім'ядольного коліна
L	Довжина першого міжвузля
M	Довжина другого міжвузля
N	Висота прикріплення першої гілки
O	Висота прикріплення першого суцвіття
P	Довжина зони плодоносіння стебла (ЗП)
Q	Довжина зони гілкування стебла (ЗГ)
R	Відношення зони плодоносіння до зони гілкування
S	Число вузлів в зоні плодоносіння стебла
T	Число вузлів в зоні гілкування стебла
U	Число вузлів на стеблі
V	Порядковий вузол першого гілкування
W	Порядковий вузол першого суцвіття
X	Довжина грона другого пазушного суцвіття стебла
Y	Довжина квітконоса другого пазушного суцвіття стебла
Z	Число пустих плодів на другому пазушному суцвітті стебла
AA	Число повних плодів на другому пазушному суцвітті стебла

Так, вихідний сорт даної групи Кара-Даг має складну плеяду продуктивності - G1HFEDC, характерним для якої є наявність у плеяді ознаки потенційної урожайності - числа пустих зерен з росли-

ни. За сприятливих погодніх умов ця ознака може реалізуватися і значно впливати на продуктивність рослин в цілому. Дана ознака стійко зберігається у плеяді, і лише на рівні зв'язку 0.91 вищепляється із плеяди продуктивності. Плеяда одного суцвіття (AAX) пов'язана із загальною продуктивністю слабким зв'язком (0.33) і з ознакою числа пустих зерен з суцвіття. Продуктивність пов'язана також з плеядами архітекtonіки (AJPRTU) та зони гілкування стебла (BNV) (рис. 2).

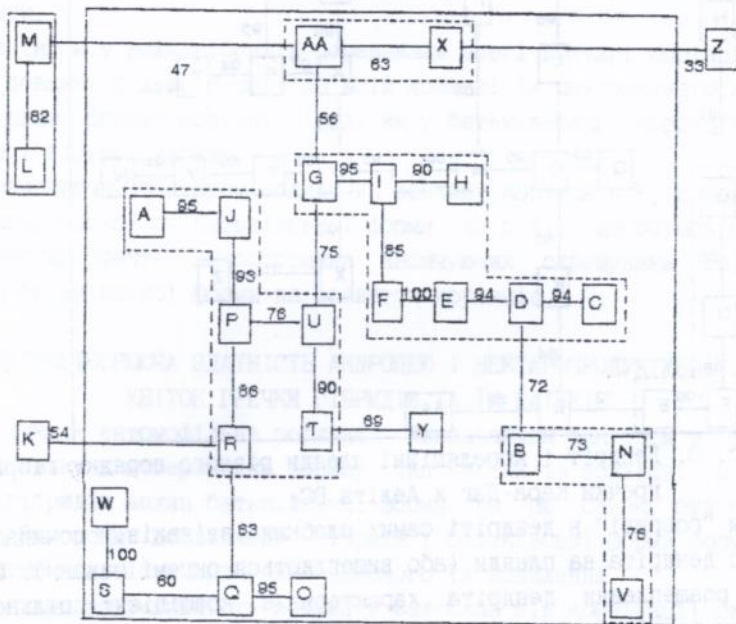


Рис.2. Дендрит і кореляційні плеяди різного порядку гречки вихідного сорту Кара-Даг

У гібрида Кара-Даг х Аеліта НС1 плеяда продуктивності виділяється лише на рівні - 0.73, і яку визначають ознаки числа листків, суцвіть, гілок та повних плодів з рослини. Це обумовлено, насамперед, тим, що на нижчих рівнях такі ознаки як число пустих плодів з рослини (хоч ця ознака безпосередньо пов'язана з плеядою продуктивності), число пустих та повних плодів з одного суцвіття, маса плодів з рослини вищеплюються із загального дендрита гібрида. У даного гібрида дві ознаки суцвіття - довжина грона та число пустих плодів - пов'язані між собою, хоч не утворюють плея-

ди. Число повних плодів на суцвітті має вплив на плеяду продуктивності через ознаку числа гілок першого порядку, яка тісно пов'язана (0.72) із продуктивністю (рис. 3).

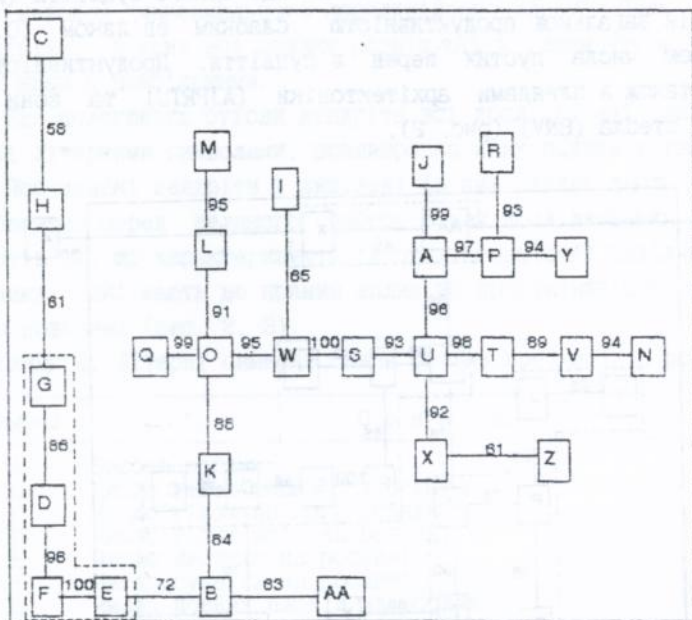


Рис. 3. Дендрит і кореляційні плеяди різного порядку гібрида гречки Кара-Даг x Аеліта BC₁

При "розриві" в дендриті самих слабких зв'язків, починається розпад дендрита на плеяди (або вищепляються окремі ознаки). Швидкість розщеплення дендрита характеризує коефіцієнт цільності. Гібриди розрізняються між собою по швидкості розщеплення дендрита і зонах інтенсивного розпаду дендрита.

При розщепленні дендрита проходить виділення окремих ознак і груп ознак, які тісно поєднані між собою і утворюють відповідні плеяди. Спочатку проходить розщеплення дендрита і виділення плеяд першого порядку, у яких рівень виділення більш низький, міцність слабша, а потужність більша.

Ознаки, які входять до складу спільних для всіх форм плеяд, можна віднести до категорії видових, можливо, і родових.

На основі кореляційного аналізу виділені плеяди, що є спільними для гібридів та їх батьків, а також ті, що характеризують лише

окремі гібриди (у Кара-Даг х Аеліта BC₁ це FEDG) . Виділені плеяди та ознаки, що характеризують продуктивність і ті, що тісно пов'язані з продуктивністю і мають на неї вплив. Покращення даних ознак дозволяє побічно впливати на продуктивність.

ПЕРВИННА КОРЕНЕВА СИСТЕМА ГІБРИДІВ ТА ЇХ БАТЬКІВ

Первинна коренева система гібридів та їх батьків вивчалася на проростках з врахуванням їх довжини, маси проростка та корінця, кількості бокових корінців більше 5 мм, з наступним поділом їх на типи.

За типом у всіх гібридів переважали довгі потужні корінці, що мали довжину більше 8 см; по всій довжині їх центрального кореня відходили бокові корінці, тоді як у батьків таких корінців було менше і більше слабких.

Визначаючим фактором впливу на довжину корінця в F₁ є поєднання материнської та батьківської форми (49.5 %), що обумовлює гетерозисний ефект. Використання насичуючих схрещувань збільшує вплив батьківської форми на розвиток корінців.

ПІЛКОУТВОРЮЮЧА ЗДАТНІСТЬ АНДРОЦЕЮ І НЕКТАРОПРОДУКТИВНІСТЬ КВІТОК ГРЕЧКИ ГІБРИДІВ ТА ЇХ БАТЬКІВ

Гречка - ентомофільна рослина. Визначаючим фактором у формуванні пилку є материнська форма, тип квітки та зовнішні умови. У всіх гібридів вплив батьківської форми на цю ознаку був незначний. За роки досліджень гібриди і батьківські форми формували достатню кількість пилку для якісного їх запилення.

Нектаропродуктивність гібридів залежала від комбінації схрещувань. У простих гібридах визначаючий вплив на нектаропродуктивність квіток мала материнська форма (42...59 %). У гібридів, що одержані від насичуючих схрещувань вплив материнської форми на нектаропродуктивність гібридів дещо зменшувався (33 %), але зростає вплив батьківської форми і взаємний вплив обох батьківських форм. Більшою нектаропродуктивністю, в порівнянні з батьками характеризувалися гібриди Аеліта х Казанка і Кара-Даг х Аеліта.

ОЦІНКА ГІБРИДНОГО МАТЕРІАЛУ СТАРШИХ ПОКОЛІНЬ

Використовуючи методи складної гібридизації в попередні роки були створені складні гібриди, з якими проводилося їх формування

за комплексом господарсько-цінних ознак. За схемою селекційного процесу у конкурсному сортовипробуванні успішно себе показали гібриди 58/95, 102/93 ((Altiramosum x карлик Надія)(Вікторія x зеленоквіткова)х Казанка), 105/95 і 115/95 (гібриди між Вікторією та Казанкою отримані внаслідок насичуючих схрещувань)(табл. 5)

Таблиця 5. Урожайність і технологічні якості зерна перспективних номерів конкурсного сортовипробування (середні за 1993-1995 рр.)

Перспективні номери	Урожайність, ц/га	Прибавка до стандарту	Маса 1000 зерен, г	Плівчистість, %	Вирізняльність, %
Вікторія - ст	11,4		26,3	21,4	71,4
58/95	14,2	2,8	28,0	23,8	77,9
102/93	14,9	3,5	30,9	24,6	93,3
126/95	13,3	1,9	29,4	23,4	86,2
105/95	14,1	2,6	28,6	23,2	74,1
115/95	14,3	2,9	27,5	23,1	71,6
НІР05		1,03			

Ці селекційні номери рахуються перспективними і проводиться їх розмноження для передачі в державне сортовипробування.

В И С Н О В К И

1. Використання насичуючих схрещувань призводить до збільшення коефіцієнта варіації ознак, але разом з тим, збільшується вихід гібридів з господарсько-цінними ознаками.

2. При схрещуванні, де за материнську форму використано сорт Аеліта у гібридів зменшується зона гілкування, що позначається на збільшенні зони плодоношення. Аналогічні зміни проходили і у гібридів групи з вихідним сортом Кара-Даг, що дозволило одержати ряд перспективних форм.

3. Одержані гібриди, які в порівнянні із вихідними сортами характеризуються підвищеною насінневою продуктивністю. Так, гібриди групи Кара-Даг переважали материнську форму за виходом зерен з рослини на 1.3 - 70.5 %.

4. На основі червоноквіткової форми Рубра методом гібридизації з детермінантним сортом створена перспективна форма з маркерними ознаками і покращеними захисно-приспосувальними властивостями.

5. На основі кореляційних зв'язків ознак гібридів побудовані

кореляційні дендрити, що характеризують їх як єдину таксономічну одиницю. Найбільш міцним за цієї ознакою виявився гібрид Кара-Даг х Аеліта ВС₁.

6. На основі кореляційних дендритів та плеяд встановлені відмінні та спільні риси в морфологічній структурі гібридів та їх вихідних форм. Виділені видові ознаки, які прямо або побічно впливають на продуктивність рослин гречки. Це деякі ознаки складові архітекtonіки (число вузлів, довжина зони плодоношення, число пазушних суцвіть, облиственість) а також окремі генеративні ознаки (маса плоду).

7. Гібриди, що мають високу міцність дендрита та коефіцієнт цільності, характеризуються як екологічно стабільні форми.

8. За розвитком первинної кореневої системи гібриди істотно переважають батьківські форми. В першому поколінні довжина і маса первинних корінців залежить від материнської форми та поєднання впливу фактора обох батьківських форм. При застосуванні насичуючих схрещувань спостерігається значне збільшення відсотку впливу батьківської форми на розвиток первинної кореневої системи.

9. Гібриди та їх батьківські форми формують достатню кількість пилкових зерен для якісного запилення квіток.

10. Більшою нектаропродуктивністю в порівнянні з батьками і гібридами між собою характеризуються гібриди отримані від насичуючих схрещувань. При застосуванні насичуючих схрещувань спостерігається збільшення впливу батьківської форми на виділення нектару, при цьому вплив материнської форми зменшується.

11. В результаті вивчення гібридного матеріалу старших поколінь виділено ряд перспективних гібридів одержаних методом складної гібридизації. Перспективними в конкурсному сортовипробуванні виявилися номери 58/95, 126/95, 105/95, 115/95.

ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ

1. Гібриди (Рубра детермінантна, Кара-Даг х Аеліта) з цінними морфологічними, біологічними і господарськими ознаками, включати в селекційні програми.

2. Для характеристики сортів, форм, гібридів як таксономічних одиниць застосовувати метод кореляційних плеяд, який характеризує недосяжні для візуального спостереження внутрішні взаємозв'язки та вплив ознак на продуктивність.

3. Розмножити перспективні номери (102/93, 58/95, 126/95, 105/95, 115/95) і передати їх у Державне сорто випробування.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ПО ТЕМІ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Литвинюк В.В., Малина М.М. Пыльцевая продуктивность гибридов гречихи // Селекция, насінництво і технологія вирощування польових культур. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції.- Чернівці: Буковина, 1996.- С. 5 - 6.

2. Литвинюк В.В. Развитие первичных коринцев гибридов гречихи в порівнянні з батьківськими формами //Селекция, насінництво і технологія вирощування польових культур. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції.- Чернівці: Буковина, 1996.- С. 22.

3. Литвинюк В.В. Использование мутантов в гибридизации гречихи // Problemele și perspectivele radioecologiei în republica Moldova. Materialele simpozionului international.- Chisinau, 1996.- S. 79 - 80.

4. Литвинюк В.В. Селекция гречихи на обмежений ріст // Аграрна наука - селу. Міжвідом. наук. зб.- Вип. 3.- Т. 1. Селекция і насінництво. Рослинництво і кормовиробництво. Землеробство. - Чернівці: Буковина, 1997.- С. 17 - 20.

5. Малина М.М., Литвинюк В.В. Характеристика гибридов, одержаних внаслідок складних схрещувань // Зб. наук. праць співробітників інституту присвячений 75-річчю з дня заснування. Кам. - Под. СГІ.- Чернівці: Прут, 1996.- 79 - 80.

6. Малина М.М., Литвинюк В.В. Нектаропродуктивность гибридов и их родительских форм //Селекция, насінництво і технологія вирощування польових культур. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції.- Чернівці: Буковина, 1996.- С. 8.

7. Використання зразків світового генофонду в селекції гречихи / Алексеева О.С., Рарок В.А., Литвинюк В.В. та ін.// Методические основы формирования, ведения и использования коллекций генетических ресурсов растений. Материалы междунаrod. симпозиума.- Харьков, 1996.- С. 93.

8. Алексеева Е.С., Малина М.М., Литвинюк В.В. Использование сложных скрещиваний при гибридизации гречихи // Селекция и технология возделывание полевых культур: Международ. сб. трудов / Кам.-Под. СХИ. Т.1 (8).- Черновцы: Прут, 1994.- С. 118 - 123.

9. Alekseeva E., Malyna M., Litwinjuk V. Complex crossing in

Buckwheat // Current Advances in Buckwheat Research. Proceedings of the 6th International Symposium on Buckwheat in Shinshu, August 24 - 29, 1995, vol.1, Japan.- Shinshu University, 1995.- P. 345 -346.

10. Алексеева О.С., Малина М.М., Литвинюк В.В. Використання гібридизації для формування цінних селекційних номерів // Тези допов. наук.-метод. конф. проф.- викл. складу Кам.-Под. СГІ. Т.1.- Кам'янець - Подільський, 1994.- С. 24 - 25.

АНОТАЦІЯ

Литвинюк В.В. Гібридизація в селекції гречки як метод створення вихідного матеріалу. - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільсько-господарських наук за спеціальністю 06.01.05 - селекція і насінництво. - Інститут цукрових буряків УААН, Київ, 1997.

Захищається дисертація, в якій представлені результати досліджень по створенню вихідного матеріалу для селекції гречки методом гібридизації. В дисертації визначено ступінь домінування ознак гібридів при сортово-мутантній гібридизації.

На основі цільності дендритів та рівнів їх розпаду визначена міцність кореляційної структури рослин. Дана характеристика нектаропродуктивності та пилкоутворюючої здатності андроцею квіток гречки, розвитку первинної кореневої системи, та залежність зміни цих ознак від схрещувань.

Ключові слова: гречка, гібридизація, морфологічна і продуктивна характеристика гібридів, кореляційні дендрити і плеяди, первинна коренева система, нектаропродуктивність, пилкоутворююча здатність андроцею квіток.

Литвинюк В.В. Гибридизация в селекции гречихи как метод создания исходного материала. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 - селекция и семеноводство. - Институт сахарной свеклы УААН, Киев, 1997.

Защищается диссертация, в которой представлены результаты исследований по созданию исходного материала для селекции гречихи методом гибридизации. В диссертации определена степень доминирования признаков гибридов при сортово-мутантной гибридизации.

На основании цельности дендритов и уровней их распада определена крепость корреляционной структуры растений. Дана характеристика нектаропродуктивности и пыльцеобразовательной способности андроеца цветков гречихи, развитие первичной корневой системы и зависимость изменения этих признаков от скрещиваний.

Ключевые слова: гречиха, гибридизация, морфологическая и продуктивная характеристика гибридов, корреляционные дендриты и плеяды, первичная корневая система, нектаропродуктивность, пыльцеобразующая способность андроеца цветка.

Lytvynuk V.V. The use of hybridization in breeding buckwheat as a method for creating initial material with certain agricultural valuable properties.

The thesis for obtaining a scientific degree of a Candidate of Agricultural Science for speciality 06.01.05 - Breeding and seed production.- The Institute for Sugar Beets of UAAS, Kyiv, 1997.

The thesis presented for defence gives results of investigations on creating initial material for buckwheat breeding by means of hybridization.

A degree of domination of characters of hybrids with variety-mutant hybridization was determined in the thesis.

There were determined: plant structural strength on the basis of integrity of dendrites and levels of their disintegration; nektar bearing capacity of buckwheat flower androecium; the development of primary root system and changes of these characters as influenced by hybridization.

Key words: buckwheat, hybridization, morphological and productive characteristics of hybrids, correlative dendrites and pleiads, primary root system, nektar bearing capacity, pollen producing capacity of flower androecium.

Підписано до друку 22.10.97р. Формат 60х90/16.
Ум. друк. арк.1,0 Обл.-вид. арк. 0,8.
Наклад 100. Зам. 273

Відділ оперативної поліграфії
Центру Міжнародної освіти
227-12-75, 227-37-86

434076

AB 38.668
AB 38.668