

получены селекционные материалы, которые по устойчивости к грибам родов *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Phoma*, *Botrytis* и других на чистых культурах на 18-34% превышают известные гибриды.

Annotation

UDC 633.63:631.52:632.938

Development and improvement of a method of early diagnostics of resistance to root rots

V.Yakovets

At the Yaltushky Experimental Breeding Station of the Institute for Sugar Beet of UAAS a method of early diagnostics of resistance of breeding materials to root rots was developed. With this method, breeding materials resistant to root rots caused by *Fusarium*, *Rhizostonia*, *Phoma*, *Botrytis* etc were obtained which exceeded known hybrids in pure cultures by 18-34%.

УДК 633.14:631.52

З.О.МАЗУР¹⁾, М.О.КОРНЕЄВА²⁾

¹⁾Верхняцька дослідно-селекційна станція ІЦБ,

²⁾Інститут цукрових буряків УААН

КОМБІНАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ЗАКРІПЛЮВАЧІВ СТЕРИЛЬНОСТІ ОЗИМОГО ЖИТА У ПОЛІКРОСНИХ СХРЕЩУВАННЯХ

За допомогою методу полікросу визначена генетична цінність закріплювачів стерильності, відібрано 7 ліній з високими адитивними ефектами генів, визначено стратегію подальшої роботи з ними.

Вступ. Вимогами гострої конкуренції на зерновому ринку визначено перспективність створення високопродуктивних конкурентоздатних гібридів озимого жита, що можливо на сучасному етапі за використання цитоплазматичної чоловічої стерильності. Біологічний потенціал продуктивності сортів-популяцій у селекційних дослідженнях майже вичерпано. Подальший прогрес у підвищенні врожайності цієї культури науковці і практики пов'язують із селекцією на гетерозис, яка потребує накопичення широкого генетичного різноманіття батьківських форм [1]. За наявності таких компонентів (закріплювачів стерильності, їх чоловічостерильних аналогів - при формуванні материнських форм і запилювачів відновлювачів фертильності - для створення гетерозисних комерційних гібридів) важливого значення набуває їх оцінка за комбінаційною здатністю.

Багатьма дослідниками [2-4] експериментально доведено, що схрещуючи лінії з високою комбінаційною здатністю, отримують гібриди з вищою врожайністю, ніж лінії з низькою комбінаційною здатністю. Для добору генетично цінних ліній використовують різні системи контрольованих схрещувань. І чим складнішими вони є (топкроси, сітроси, діалельні схрещування), тим вони, незважаючи на більші обсяги польових робіт, більш інформативні і на їх основі існує менша імовірність втрати цінних генотипів.

Проте на початкових етапах роботи, коли селекціонер починає працювати з багатьма лініями, цілком придатним на початку є метод полікросу, застосування якого дозволить відбракувати неперспективні лінії ще до етапу формування експериментальних гібридів. За його використання досліджувані лінії можна диференціювати лише за загальною комбінаційною здатністю [5].

Методика досліджень і вихідний матеріал. Закріплювачами стерильності (далі ЗС) слугували 25 зразків різного походження, одержаних із Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, які були залучені до селекційного процесу створення материнського компоненту. При створенні у 2000-2006 рр. їх чоловічостерильних аналогів (далі ЧС аналоги) використовували насичуючі схрещування, за якими перше покоління від гібридизації пилкостерильних ліній із ЗС (закріплювач стерильності) знову ж схрещували із цими ж ЗС, одержуючи при цьому наступні бекросні покоління. Запилення проводили під ізоляторами. На етапі утворення четвертого покоління бекросу (BC₄) генетична структура самих ЗС відповідала четвертому поколінню інбридинга.

У розсаднику гібридизації у 2005 р. висівали по 25 пилкостерильних ліній (ЧС аналогів) зі своїми ЗС, у якому проводили одночасно ізоляцію окремих колосів обох батьківських форм для створення BC₄ та I₄, решта колосів вільно перезапильовалася по типу полікрос-тесту. Насіння збирали окремо з кожної рослини як в ізоляторі, так і на ділянці гібридизації, тобто одночасно зі створенням ЧС аналогів і гомозиготизації ЗС в результаті інбридингу одержували гібридне насіння в системі полікросу. Враховуючи, що "гіпотетичною" батьківською формою (запилювачем) слугувала суміш пилку всіх фертильних рослин ЗС, склад якої був практично однаковим для всіх досліджуваних генотипів, різницю між гібридами відносили на рахунок відмінностей за материнською формою [5]. Випробування гібридів, одержаних в системі полікросу, проводили на Верхняцькій дослідно-селекційній станції на ділянках 1,5 м² методом рендомізації у трикратній повторності. Обрахування ефектів загальної комбінаційної здатності (далі ЗКЗ) проводили окремо для груп ЧС аналогів та ЗС за методикою В.Вольфа і П.Літуна [6]. Це обумовлено тим, що ЗС, як фертильні рослини могли частково самозапилюватися (в межах 5%), тому на рослинах ЗС, на відміну від рослин ЧС аналогів, гібридизація була неповною (ця похибка стосується всіх ЗС). У даному дослідженні подані результати оцінки ЗКЗ ЗС озимого жита.

Результати досліджень та їх обговорення. Генетичною інтерпретацією ЗКЗ є адитивний ефект генотипу тієї чи іншої батьківської форми. І хоча деякі вчені [7-8] намагалися пояснити гетерозис з точки зору лише поєднання неалельних домінантних генів, все ж сучасне розуміння гетерозису зводиться до того, що, крім адитивних ефектів, у гібридів присутні ефекти домінування, наддомінування і епістазу у кожному із локусів з плюс- і мінус-ефектами, які можуть безпосередньо впливати на генетичну обумовленість ознаки у перехреснозапильних культур, зокрема у жита. Проте метод полікросу не розмежовує окремо ці генетичні чинники, тому відмінності між гібридами віднесені на рахунок лише адитивності.

Однофакторний дисперсійний аналіз експериментальних даних урожайності гібридів озимого жита, одержаних в системі полікрос-тесту, показав наявність суттєвих відмінностей між ними $F_{\text{факт.}} = 2,5 > F_{\text{теор.}} = 1,73$ (табл.1).

Таблиця 1

Результати дисперсійного аналізу

Дисперсія	Сума квадратів	Ступінь свободи	Середній квадрат	Відношення дисперсій	
				F _ф	F ₀₅
Загальна	36685,9	74			
Повторень	295,2	2			
ЗКЗ	20129,8	24	838,7	2,5	1,73
Похибки	16260,9	48	338,8		

Аналіз часток впливу факторів (рис.1) на фенотипове вираження урожайності гібридів F₁ озимого жита виявив переважаючий вплив ЗКЗ-ефектів (53%). Неконтрольовані чинники склали 44% фенотипової варіації. Така структура фенотипової мінливості (з основним впливом генотипу) дозволяє диференціювати ЗС за ефектами ЗКЗ (рис.2).

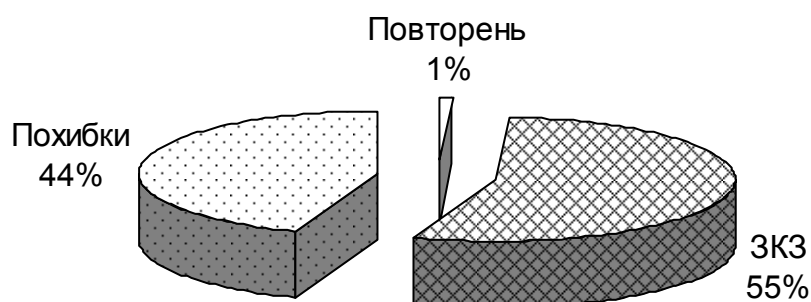


Рис 1. Частка впливу факторів на врожайність гібридів (полікрос)

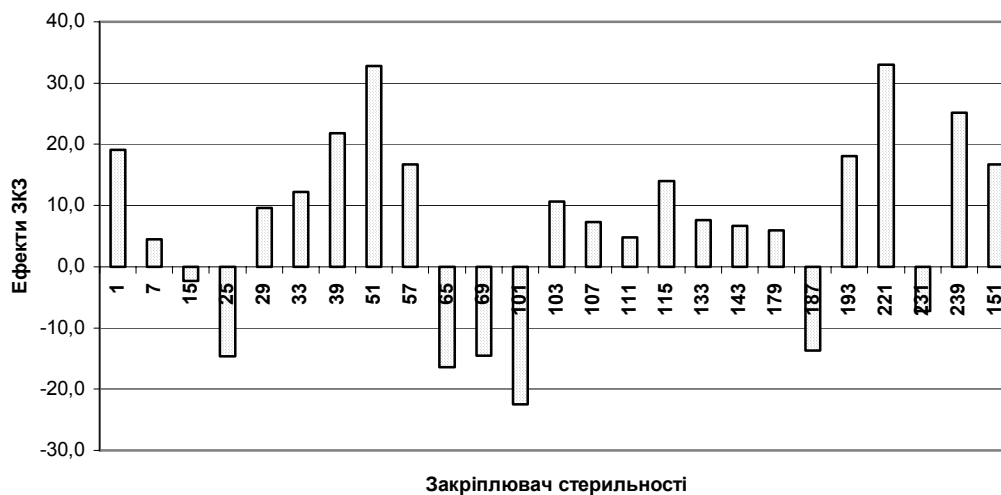


Рис. 2. ЗКЗ за врожайністю закріплювачів стерильності

Як показано на рис.2, істотно високими ефектами ЗКЗ характеризувалися дві лінії під умовними номерами 51 та 221 (g відповідно 32,8 та 33,0), частка яких склала 25%. Високі позитивні ефекти комбінаційної здатності виявлені у ліній 1, 39, 193, 151 та 239, які знаходилися у межах 0,5...1 НІР₀₅. Зважаючи на те, що недоліком методу полікросу, за допомогою якого оцінювали ЗС, є наявність внутрішньолінійного запилення, яке зміщує оцінки ЗКЗ (9), добір ліній на етапі створення ЧС аналогів цих ліній ЗС повинен бути менш суворим, оскільки саме за цієї причини існує ризик втрати цінних генотипів.

Істотно високі ефекти ЗКЗ у двох ліній ЗС забезпечили генетично обумовлену високу врожайність полікросних гібридів, яка склала за участю лінії 51 – 75,0, а лінії 221 – 75,2 ц/га (у перерахунку на один гектар). Гібриди на основі ліній 1, 39, 193, 151 та 239 з високими позитивними ефектами також виявилися високоврожайними (58,9...64,0 ц /га). Частка селекційно привабливих ліній ЗС склала 28%, їх варто включати у подальшу селекційну проробку: покращувати шляхом добору за фенотипом, оскільки адаптивна складова таких ліній висока або включати в більш складні системи контрольованих схрещувань для вивчення інших генетичних чинників, що впливають на формування врожаю або ж формувати синтетичну рекомбінантну популяцію як вихідний матеріал для одержання нових ЗС.

Висновки. Оцінка ЗКЗ за врожайністю з використанням методу полікросу може служити якісним критерієм добору генетично цінних ЗС озимого жита на початкових етапах селекції - в процесі створення їх ЧС

аналогів. Найважливіша колекція ліній ЗС озимого жита Верхняцької дослідно-селекційної станції характеризується різноманітністю зразків за їх селекційною цінністю. 7 відібраних ліній є донорами цінних комплексів адитивно діючих генів, селекційне покращання яких буде ефективним з використанням доборів за фенотипом. На їх основі можна створювати материнські компоненти (ЧС аналоги ліній ЗС) гібридів. З метою запобігання втрати цінних генотипів, виявлених в полікрос-тесті, для подальшої роботи слід залучати лінії з істотно високою ЗКЗ, а також перспективні лінії, у яких ефекти ЗКЗ знаходяться у межах 0,5...1 НІР₀₅. На основі виділення і гібридизації кращих ліній з високою ЗКЗ можна створити синтетичну популяцію ЗС із збереженням високим рівнем урожайності, але гомозиготну за генами, що контролюють закріплюючу здатність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кобылянский В.Д. Рожь. - М.: Колос, 1982. – 262 с.
2. Литун П.П., Проскурин Н.В. Генетика количественных признаков. - К.:УМК ВО, 1992. – 97 с.
3. Корнеева М.А. Селекционно-генетическое изучение исходных популяций сахарной свеклы с целью создания комбинационно-ценных линий опылителей. Дис... канд. биол. наук: 03.00.15. - К.,1987. – 209 .
4. Тарутина Л.А., Хотылева Л.В. Взаимодействие генов при гетерозисе. Минск: Наука і тэхніка, 1990. – 176 с.
5. Кедров-Зихман О.О. Поликрос-тест в селекции растений.- Минск: Наука і тэхніка, 1974. - 140 с.
6. Вольф В.Г., Литун П.П. Методические рекомендации по применению математических методов для экспериментальных данных по изучению комбинационной способности. - Харьков: СХИ, 1980.-75 с.
7. Koelle G. // Z. Pflanzenzucht. 1973. Bd. 70; № 1. S .166-170.
8. Robinsonn H.F., Khalil A.,Comstock R.E.,Cockerham C C.// Genetics, 1967 .Vol 43.P.868-877.

Аннотация

УДК 633.14:631.52

Комбинационная способность закрепителей стерильности озимой ржи у поликроссных скрещиваниях

З.О.Мазур, М.А.Корнеева

При помощи метода поликросса определена генетическая ценность закрепителей стерильности, выделены 7 линий с высокими аддитивными эффектами генов, определена стратегия дальнейшей работы с ними.

Combining ability of sterility maintainers of winter rye in polycross crossings

M.Kornneyeva, Z.Mazur

With the help of the polycross method, genetic value of sterility maintainers was determined; 7 lines with high additive action of genes were selected and the strategy of further work with them was established.

О.В.ГЕРАСИМЕНКО¹⁾, П.П.ШУДРЯ¹⁾, О.В.МОРОЗ¹⁾, М. М.МОШЕНКО¹⁾,
С.Г.ХОЛОД²⁾

¹⁾Веселоподільська дослідно-селекційна станція ІЦБ

²⁾Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва
ім.В.Я.Юр'єва УААН

РОЛЬ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ РОСЛИН ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ З ПРОСОМ

В статті викладені методи створення селекційних матеріалів проса на Веселоподільській ДСС з широким використанням для гібридизації колекції зразків різних еколого-географічних груп, одержаних з Інституту рослинництва ім.В.Я.Юр'єва, Устимівської дослідної станції рослинництва, а також сортів місцевої селекції.

Широке використання колекційних матеріалів в процесі гібридизації дозволило в останні роки створити ряд високопродуктивних технологічних сортів проса: ВП 176, ВП 16, Золотисте, Лана, Денвікське, Олітан.

Вступ. Сорт як засіб виробництва з економічної і екологічної точки зору є найбільш доступним і дешевим способом його збільшення. Використання технологічно нових сортів дозволить зекономити значну кількість матеріальних і трудових ресурсів.

Виведення нових сортів з високою потенційною врожайністю, резистентних до хвороб і шкідників, стійких до несприятливих умов зовнішнього середовища і які матимуть ряд господарсько-цінних властивостей на сучасному етапі може бути успішним лише при цілеспрямованому пошуку для селекції вихідного генетичного матеріалу, при вмілому використанні потенціалу природно-географічного різноманіття культурних рослин та їх дикоростучих родичів. Проблема пошуку генів і оцінки потенціалу генетичного різноманіття у рослин є в тому, що самі гени