

С. Г. ОГАНЕСЯН

ПОРАЖАЕМОСТЬ ПРОСТЫХ И СЛОЖНЫХ ГИБРИДОВ ПШЕНИЦ
ПЫЛЬНОЙ ГОЛОВНЕЙ

По настоящее время гибридизация является лучшим методом расщипывания организмов и получения разнообразного потомства, дающего возможность отбора и создания новых форм и линий пшениц. С этой целью мы применили метод последовательного скрещивания F_1 с меняющимися в каждый последующий год отцовскими компонентами, отличающимися тем или иным положительным признаком.

Путем принудительного скрещивания ряда пшениц еще в 1954 г. были получены гибриды; они были подвергнуты последовательной гибридизации путем свободного опыления. В качестве отцовских компонентов использованы: в 1955 г. Грекум 24 (гибрид от скрещивания Украинки \times Арджешикум), в 1956 г.—Эритролеукон 12 (гибридный сорт Турцикум \times суб. Грекум, районирован в Араратской равнине), в 1957 г.—Арташати 42 (выведен путем индивидуального многократного отбора, районирован в Араратской равнине), в 1958 г.—Меридионале 5 (гибридная линия Турцикум \times Грекум), в 1959 г.—Ферругинеум 18 (гибридный сорт Ферругинеум \times Алты-агач, находится в госсортоиспытании в горных районах) и, наконец, в 1960 г.—Егварди 4 (сорт, полученный при внутрисортном скрещивании, проведенном среди местных популяций пшениц, районирован в предгорных районах).

Егварди 4 сильно поражается пыльной головней. При использовании этого сорта в качестве очередного отцовского компонента, одновременно преследовалась цель выяснить наследование признака поражаемости пыльной головней.

Ряд исследователей [1, 2, 3, 5, 6, 8, 9] считает бесспорно необходимым создание инфекционного фона для проверки сортов на устойчивость к поражению грибными заболеваниями.

По данным Н. А. Кечек [4], заражение пыльной головней злаков происходит в природе тогда, когда открываются чешуйки для выбрасывания тычинок. В это время споры пыльной головни проникают в колоски, прорастают на поверхности молодых семян и, прободая их нежные стенки в произвольном месте, проникают в семена.

Искусственное заражение пшеницы пыльной головней может происходить также с начала цветения и до начала молочной спелости семян через попадание спор грибка на рыльце или на формирующиеся семена. Работая в направлении экспериментального получения мягких пшениц из твердых, М. Г. Туманян [7] путем заражения пшениц пыльной головней в начале цветения растений наносил споры этого вида головни на рыльце цветков.

Как при использовании искусственного фона заражения, так и при искусственном заражении пшениц эти исследователи не прибегали к кастрации колосьев пшениц. В наших же исследованиях мы имели дело с кастрированными колосьями, так как применяли метод свободного чужеопыления.

На фоне посева пшеницы сорта Егварди 4, взятого в качестве отцовского компонента, осенью 1959 г. были посеяны 122 фракции сложных гибридов, полученных при последовательном чужеопылении. Одновременно были посеяны родительские формы пшениц для получения простого гибрида при кастрации и опылении пылью Егварди 4.

Часть всех колосьев материнского растения во время цветения кастрировалась и оставлялась на свободное опыление пылью Егварди 4, а другая часть оставлялась в качестве контроля, причем все колосья последнего брались в изоляторы, во избежание попадания пыльцы на рыльца кастрированных колосьев и защиты их от пыльцы отцовского компонента.

Полученные от простых и сложных гибридов семена были посеяны осенью 1960 г.; всего 52 фракции, из них 26 опыленные пылью Егварди 4, а 26 самоопыленные (контроль). Уход за посевами заключался в поливах, в двух подкормках и в прополке. Проводились фенологические наблюдения в фазе колошения, цветения и молочной спелости.

Поражаемость пыльной головней растений простых и сложных гибридов была разная. Растения в первом потомстве простых гибридов, полученных от скрещивания разных пшениц с Егварди 4, оказались пораженными пыльной головней. Так, например, при скрещивании Арташати 42×Егварди 4 в фракции Турцикум пораженность составила 3,9%, при скрещивании Грекум 24×Егварди 4 в фракции Грекум—1,2%, у Эритролеукон 12×Егварди 4 в фракции Эритролеукон—3,0%, у Меридионале 5×Егварди 4 в фракции Меридионале—1,7%, у Ферругинеум 18×Егварди 4 в фракции Ферругинеум—0,5%.

Было отмечено, что в год скрещивания отцовский компонент Егварди 4 был сильно поражен пыльной головней (до 3,9%), а кастрированные колосья сложных гибридных фракций почти не были поражены. Из 52 фракций сложных гибридов поражаемость в F_1 наблюдалась только в одной комбинации.

Во втором поколении также у сложных гибридов фракции, полученные от последовательного чужеопыления, оказались устойчивыми против пыльной головни. Из 120 фракций поражаемость наблюдалась только в 2 случаях (0,1—0,3%), тогда как у простых гибридов в F_2 растения были поражены пыльной головней: в комбинации Арташати 42×Егварди 4 поражение составило 2,1%, Грекум 24×Егварди 4—2,2%, Эритролеукон 12×Егварди 4—1,1%, Меридионале 5×Егварди 4—0,6%, Ферругинеум 18×Егварди 4—0,8%.

Данные по поражаемости растений пыльной головней в F_1 и F_2 приводятся в таблице.

Непоражаемость пыльной головней растений, полученных от после-

Таблица 1

Процент поражаемости пыльной головней простых и сложных гибридов пшениц в F_1

| Компоненты простых и сложных гибридов | % поражения пыльной головней F_1 | % поражения пыльной головней F_2 |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Арташати 42 × Егварди 4 F_1 —Турцикум | 3,9 | 2,1 |
| { { (Арташати 42 × Украинка) × Грекум 24 × Эритролеу- кон 12 } × Арташати 42) × Меридионале 5 × Ферруги- неум 18 } × Егварди 4—турцикум | 0 | 0 |
| " " " контроль неопыл. Егварди 4— Турцикум | 0 | 0 |
| { { (Арташати 42 × Украинка) × Грекум 24 × Эритролеу- кон 12 } × Арташати 42) × Меридионале 5 × Ферруги- неум 18 } × Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| " " " контроль не опыл. Егварди 4— Барбаросса | 0 | 0 |
| { { (Арташати 42 × Украинка) × Грекум 24 × Эритролеу- кон 12 } × Арташати 42) × Меридионале 5 × Ферругинеум 18 } × Егварди 4—Ферругинеум | 0 | 0 |
| " " " контроль неопыл. Егварди 4— Ферругинеум | 0 | 0 |
| Грекум 24 × Егварди 4 F_1 —Грекум | 1,2 | 2,2 |
| { { (Арташати 42 × Грекум 24) × Эритролеу- кон 12 × Арташа- ти 42 } × Меридионале 5 × Ферругинеум 18 × Егвар- ди 4—Грекум | 0 | 0 |
| " " " контроль неопыл. Егварди 4— Грекум | 0 | 0 |
| { { (Арташати 42 × Грекум 24) × Эритролеу- кон 12 × Арташа- ти 42 } × Меридионале 5 × Ферругинеум × 18 × Ег- варди 4—Ферругинеум | 0 | 0,1 |
| " " " контроль неопыл. Егварди 4— Ферругинеум | 0 | 0 |
| { { (Арташати 42 × Эринеум) × Эритролеу- кон 12 × Арташати 42 } × Меридионале 5 × Ферругинеум 18 × Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| " " " контроль неопыл. Егварди 4— Барбаросса | 0 | 0 |
| { { (Арташати 42 × Эринеум) × Эритролеу- кон 12 × Арташа- ти 42 } × Меридионале 5 × Ферругинеум 18 × Егвар- ди 4—Турцикум | 0 | 0 |
| " " " контроль неопыл. Егварди 4— Турцикум | 0 | 0 |

Продолж. табл. 1

| 1 | 2 | 3 |
|--|-----|-----|
| [[[(Украинка × Грекум 24) × Эритролеукоп 12] × Арташати 42] × Меридионале 4) × Ферругинеум 18] × Егварди 4—Ферругинеум | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Ферругинеум | 0 | 0 |
| Эритролеукоп 12 × Егварди 4 F ₁ —Эритролеукоп | 3,0 | 1,1 |
| [[[(Эритролеукоп 12 × Грекум 24) × Эритролеукоп 12] Арташати 42] × Меридионале 5) × Ферругинеум 18] × Егварди 4—Эритролеукоп | 2,7 | 1,3 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Эритролеукоп | 0 | 0 |
| [[[(Арташати 42 × Эритролеукоп 12) × Арташати 42] × Меридионале 5] × Ферругинеум 18) × Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| [[[(Украинка × Эритролеукоп 12) × Арташати 42] × Меридионале 3] × Ферругинеум 18) × Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| [[[(Арташати 42 × Украинка) × Грекум 24] × Эритролеукоп 12] × Арташати 42) × Меридионале 5] × Ферругинеум 18] × Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| [[[(Эринацеум × Грекум 24) × Грекум 24] × Эритролеукоп 12] × Арташати 42) × Меридионале 5] × Ферругинеум 18] × Егварди 4—Гостианум | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Гостианум | 0 | 0 |
| (Грекум 24 × Ферругинеум 18) × Егварди 4—Ферругинеум | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Ферругинеум | 0 | 0 |
| [(Эритроспермум 4 × Меридионале 5) × Ферругинеум 18] × Егварди 4—Гостианум | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Гостианум | 0 | 0 |
| Меридионале 5 × Меридионале 5) × Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| Меридионале × Егварди 4—Меридионале | 1,7 | 0,6 |
| Ферругинеум 18 × Егварди 4—Ферругинеум | 0,5 | 0,8 |
| [(Ферругинеум × Меридионале 5) × Ферругинеум 18] × Егварди 4—Ферругинеум | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Ферругинеум | 0 | 0 |
| [[Арташати 42 × Меридионале 5) × Ферругинеум 18] × Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Барбаросса | 0 | 0 |
| [(пшенично-пырейный гибрид 186 × Ферругинеум 18)] × Егварди 4—Мильтурум | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Мильтурум | 0 | 0 |
| [(Украинка × Меридионале 5) × Ферругинеум 18] × Егварди 4—Гостианум | 0 | 0 |
| контроль неопыл. Егварди 4—Гостианум | 0 | 0 |

довательного чужеопыления, вряд ли можно объяснить участием в оплодотворении устойчивых родительских форм, как Грекум 24, Меридионале 5, так как в последовательном чужеопылении участвовали также поражающиеся этой болезнью формы как Арташати 42, Эритролеуком 12, Ферругинеум 18. Следовательно, поражаемость не обусловилась устойчивостью родительских форм.

Устойчивость к пыльной головне у сложных гибридов в нашем опыте объясняется, видимо, тем, что при использованном нами способе гибридизации получается потомство не только с большей разнокачественностью и с большой жизненностью, но и гибридные растения с новыми свойствами, способствующими повышению устойчивости к этой грибной болезни. Следовательно, сложная гибридизация (описанным выше способом) последовательного чужеопыления может быть использована как метод получения гибридных сортов, устойчивых против пыльной головни

Армянский институт земледелия

Поступило 15.X 1963 г.

Ս. Գ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՑՈՐԵՆԻ ՊԱՐԶ ԵՎ ԲԱՐԳ ՀԻՔՐԻԳՆԵՐԻ ՎԱՐԱԿՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՓՈՇԵՄՐԻԿՆԵՐՈՎ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ցորենի հարկադիր ձևով ստացված հիբրիդների F_1 -ի հասկերը ազատ փոշոտման պայմաններում փոշոտվել են մի նոր հայրական կոմպոնենտի ծաղկափոշով, առաջացած հիբրիդը հաջորդ տարում ստացել է մի այլ հայրական կոմպոնենտի ծաղկափոշի և այլն: Այդպիսով, այս եղանակով F_1 -ի վիճակում պահվող հիբրիդն ստացել է միմյանց հաջորդող 6 հայրական կոմպոնենտի ծաղկափոշի:

Որպես հայրական ձև 1955 թ. օգտագործվել է Գրեկում 24-ը, 1956 թ. էրիտրուելուկոն 12-ը, 1957 թ. Արտաշատի 43-ը, 1958 թ. Մերիդիոնալի 5-ը, 1959 թ. Ֆերուգինեում 18-ը, 1960 թ. Եղվարդի 4-ը:

Նշված ցորեններից վերջինը՝ Եղվարդի 4-ը, վարակվում է փոշեմրիկով, ուստի և հնարավորություն է ստեղծվել պարզելու նաև բարդ հիբրիդների՝ փոշեմրիկով վարակվելու հատկության ժառանգականությունը: Աշխատանքի ընթացքում հաշվի է առնվել այն, որ այս հատկությունը դոմինանտ է, իսկ դիմացկունությունը՝ ռեցեսիվ:

Վերահիշյալ հայրական ձևերի փոշոտումից ստացված ֆրակցիաների սերմերը ցանվել են առանձին շարքերով՝ հայրական ձև հանդիսացող Եղվարդի 4-ի ցանքում: Միևնույն ժամանակ ցանվել են նաև այդ հիբրիդների ծնողական ձևերը՝ պարզ հիբրիդներ ստանալու համար:

Այդպիսի փոշոտումից ստացված սերմերը ցանվել են առանձին շարքերով և F_1 -ում ու F_2 -ում ստացված բույսերը ենթարկվել են դիտողությունների: Փոշոտման տարում Եղվարդի 4-ի վարակվածությունը եղել է 3,9%:

Բարդ-հիբրիդացումից ստացված բույսերը, ինչպես առաջին, այնպես էլ երկրորդ սերնդում համարյա չեն վարակվել փոշեմրիկով: Առաջին սերնդում

52 ֆրակցիայից վարակվածություն է նկատվել միայն մեկ կոմբինացիայում, իսկ երկրորդ սերնդում 120 ֆրակցիայից՝ միայն երկու կոմբինացիայում:

Պարզ հիբրիդները, որոնք գրեթե բոլորը F_1 և F_2 -ում վարակվել են փոշեմրիկով, ըստ որում Արտաշատի $42 \times$ Նղվարդի $4 F_1$ կազմեց 3,3%, F_2 —2,1%, Գրեկում $24 \times$ Նղվարդի $4 F_1$ 3,0— F_2 1,1%, մերիդիոնալի $5 \times$ Նղվարդի $4 F_1$ —0,5%, F_2 —0,8%:

Բարդ հիբրիդացումից ստացված ֆրակցիաների բույսերի դիմացկունությունը փոշեմրիկի հանդեպ չի կարելի բացատրել նրանով, որ փոշոտմանը մասնակցել են այդ սնկային հիվանդությանը դիմացկուն ծնողական ձևեր, որինակ՝ Գրեկում 24-ը, մերիդիոնալի 5-ը, քանի որ փոշոտմանը մասնակցել են այնպիսի ծնողական ձևեր, որոնք դիմացկուն չեն, ինչպես, որինակ, Արտաշատի 42-ը, էրիտրոլեուկոն 12-ը, ֆերուզինեում 18-ը: Այստեղից հետևում է, որ բարդ հիբրիդների բույսերի՝ փոշեմրիկով չվարակվելու հատկությունը պայմանավորված չէ ծնողների դիմացկունությամբ:

Այս երևույթը հավանաբար պետք է բացատրել նրանով, որ նկարագրված եղանակով ստացվում են նոր հատկությամբ օժտված հիբրիդներ, որով և պետք է բացատրել նրանց դիմացկունությունը փոշեմրիկի հանդեպ:

Ստացված տվյալներից կարելի է հանդել այն եզրակացությունը, որ բարդ հիբրիդացման նկարագրված եղանակը կարելի է օգտագործել սելեկցիոն նպատակով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вердеровский Д. Д. Иммуно. раст. к заболеваниям и вредителям, 1956.
2. Дунин М. С. Селекция и семеноводство, 3, 1958.
3. Жуковский П. М. Иммуно. раст. к заболеваниям и вредителям, 1956.
4. Кечек Н. А. Изв. АН АрмССР (биол. н.), т. V, 1, 1952.
5. Муравьев В. П. Иммуно. раст. к заболеваниям и вредителям, 1956.
6. Муромцев С. Н. Иммуно. раст. к заболеваниям и вредителям, 1956.
7. Туманян М. Г. Ж. Яровизация, 2, 1941.
8. Федотова Т. Н. Иммуно. раст. к заболеваниям и вредителям, 1956.
9. Фомин Е. Е. Иммуно. раст. к заболеваниям и вредителям, 1956.