

С. Г. ОГАНЕСЯН

РАЗНООБРАЗИЕ ГИБРИДОВ ПШЕНИЦЫ F_1 И F_2 ПРИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ЧУЖЕОПЫЛЕНИИ В ПРИСУТСТВИИ РАЗНОГО КОЛИЧЕСТВА СВОЕЙ ПЫЛЬЦЫ

Установлено [1—12], что при оплодотворении в случае наличия своей и дополнительной чужой пыльцы растения избирают преимущественно свою пыльцу. Выяснено также, что потомство от такого оплодотворения обладает повышенной жизнеспособностью.

В данном опыте наша цель была выяснить влияние уменьшения количества собственной пыльцы и дополнительного опыления чужой пыльцой на разнообразие гибридов во втором потомстве.

При различных количествах своей пыльцы и разных способах нанесения чужой, разнообразие гибридов формируется по-разному. Однако исследователи часто ограничиваются только F_1 , между тем разнообразие с полной силой проявляется, как правило, в F_2 , и в последующих ближайших потомствах. Поэтому в настоящей работе мы приводим данные о разнообразии второго потомства гибридов. Эти данные, дополняя полученные нами [7] результаты относительно F_1 , дают ясное представление об избирательности при оплодотворении и о разнообразии в F_2 .

В опыте использовались в качестве материнских форм *Tr. vulgare* var. *hamadanicum*, *Tr. vulgare* var. *graecum*, *Tr. vulgare* var. *turcicum*.

Опыт был поставлен в четырех вариантах. Первый вариант: определенное количество колосьев каждой разновидности подготавливалось для кастрации. Удалялись недоразвитые верхние и нижние, колоски, оставлялись только наружные цветки колосков среднего яруса колоса. После этого уменьшалось количество тычинок трех колосьев одного растения. Для кастрации колосья брались с одинаковых по мощности кустов, сочных и тех же ярусов стеблей, одинаковые по величине. Затем из цветков удалялись тычинки, причем в одном случае только одна, в другом две, в третьем количество тычинок не уменьшалось. Тычинки удалялись в зеленом состоянии, затем все кастрированные колосья брались в изоляторы.

На третий день после кастрации изоляторы снимались, проверялось состояние тычинок, оставленных в цветке, и, в случае их зрелости, производилось принудительное опыление пыльцой пшеницы Украинка (*Tr. vulgare erythrospermum*). При этом имелось в виду, что собственная пыльца созревает на третий день после кастрации. Следовательно, опыление производилось так, чтобы собственная и чужая пыльца наносилась на рыльце одновременно, после чего колосья снова брались в изолятор.

Второй вариант: количество тычинок уменьшалось тем же способом, .

но колосья не изолировались, а оставлялись для свободного опыления (подопытные пшеницы выращивались среди коллекционных посевов при обильном количестве пыльцы как своей разновидности, так и чужой).

Третий вариант: проводилась полная кастрация, колосья изолировались. На третий день после кастрации производилось принудительное опыление пыльцой пшеницы сорта Украинка.

Четвертый вариант: производилась полная кастрация колосьев, но последние не изолировались, а оставлялись для свободного ветроопыления.

Результаты анализа по упомянутым четырем вариантам опыта, а также полученная в первом и во втором году, приводятся в схеме.

В разъяснение данных схемы следует отметить, что в F_1 выбиралось 5 наиболее типичных растений. От каждого из них бралось по одному колосу, семена которых высевались для получения F_2 .

Анализ F_2 производился в отношении всех взятых нами подопытных пшениц. При этом выяснилось, что характер расщепления у гибридов упомянутых трех пшениц одинаковый. Исходя из этого, мы приводим данные лишь по одной пшенице — гамаданикуму.

В первом и втором вариантах кастрации было подвергнуто по 90 колосьев, а в третьем и четвертом вариантах — по 30 колосьев.

Из разнообразия гибридов в F_1 и F_2 , показанного в схеме, видно, что в первом и втором вариантах, т. е. при принудительном и свободном нанесении чужой пыльцы и при наличии собственной пыльцы, обеспечиваемой сохранением в цветке одной, двух и трех тычинок, расщепление дало меньше фракций, чем, когда колосья подвергались полной кастрации и опылялись принудительно и свободно чужой пыльцой. Например, у гамаданикума при оставлении в цветке одной, двух или трех тычинок и при принудительном опылении пыльцой сорта Украинка были получены разновидности гамаданикум и казвини. Последняя разновидность формировалась при наличии своей и чужой пыльцы.

В F_2 казвини получилось разнообразие, состоящее из 2—3 фракций. В третьем и четвертом вариантах, где колосья гамаданикума после полной кастрации в одном случае опылялись пыльцой сорта Украинка, а в другом — оставлялись для свободного ветроопыления, в F_1 также получилась разновидность казвини. Но последняя разновидность во втором поколении дала большое разнообразие, достигающее до 5—6 фракций.

Вероятно, это явление объясняется тем, что в процессе оплодотворения участвовала собственная пыльца, вследствие чего расщепление гибрида ослабилось. Когда же при оплодотворении участвовала только чужеродная пыльца, последняя усиливала расщепляемость, поэтому во втором случае получилось большое количество фракций.

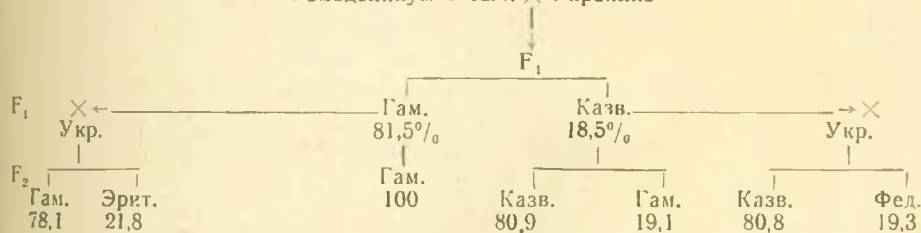
Следовало также выяснить разнообразие F_2 при повторении в F_1 опыления теми способами, которые были применены для получения F_1 .

С этой целью семена колосьев F_1 высевались отдельно, а затем часть колосьев полученных фракций снова подвергалась опылению по описанным выше вариантам. Например, в F_1 получились гамаданикум и казвини.

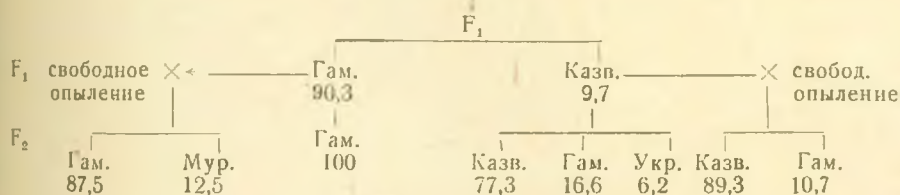
Схема 1

Разнообразие гибридов F₁ и F₂ при наличии разного количества
своей пыльцы и при дополнительном чуждоопылении

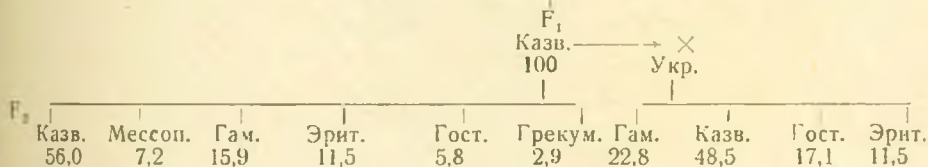
Гамаданикум 1 тыч. × Украинка



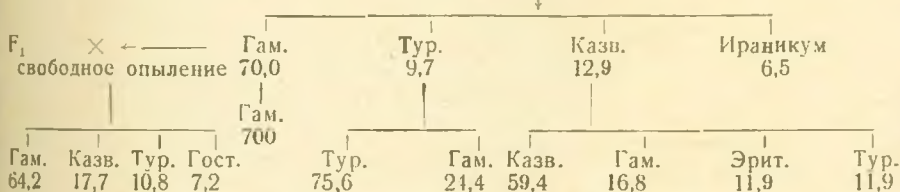
Гамаданикум 1 тыч. × свободное опыление



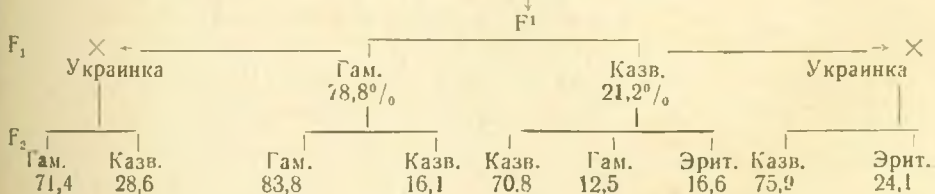
Полная кастрация гамаданикум × Украинка



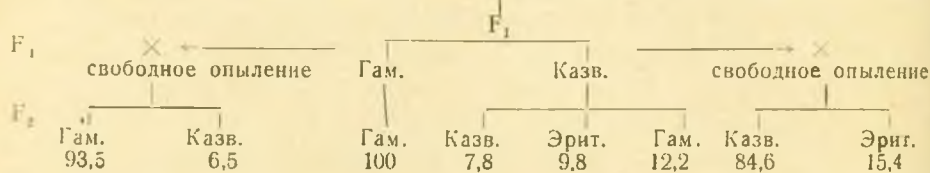
Полная кастрация гамаданикум × свободное опыление



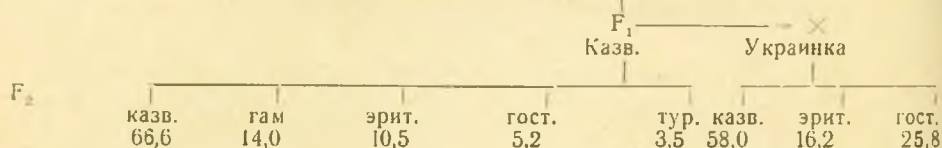
Гамаданикум 2 тыч. × Украинка



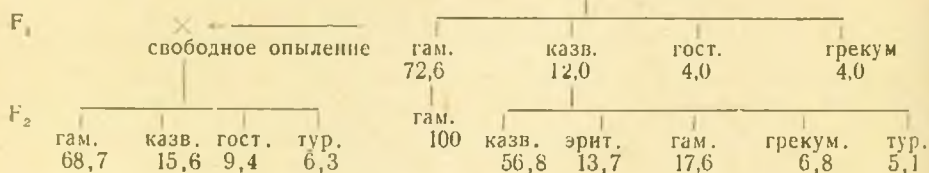
Гамаданикум 2 тыч. × свободное опыление



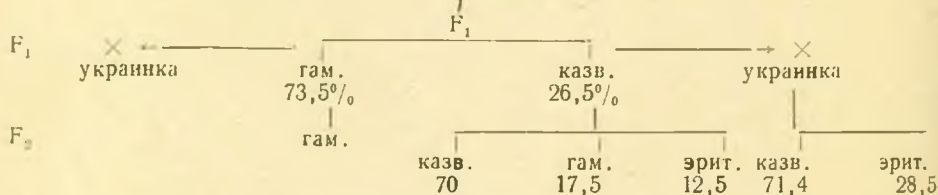
Полная кастрация гамаданикум × Украинка



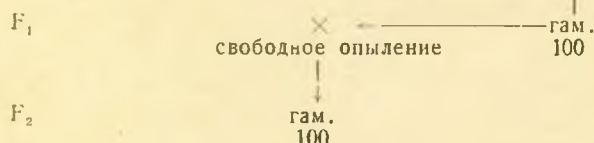
Полная кастрация гамаданикум × свободное опыление



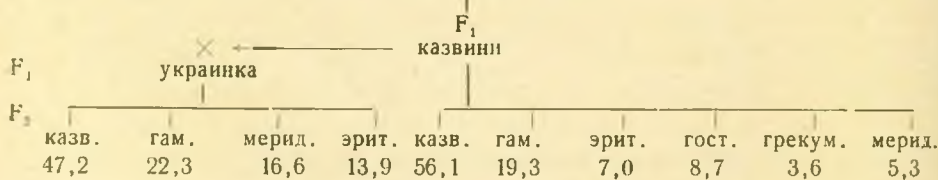
Гамаданикум 3 тыч. × украинка



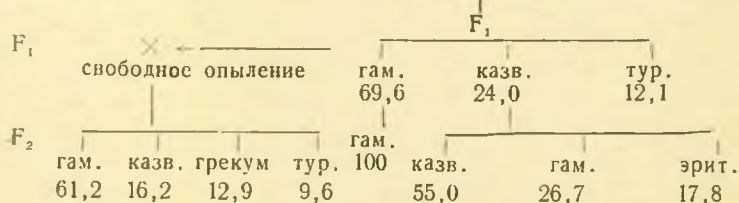
Гамаданикум 3 тыч. × украинка



Гамаданикум × украинка



Гамаданикум × свободное опыление



ни. В колосьях этих двух фракций снова уменьшалось число тычинок и давалась пыльца Украинки. Таким образом, повторялось такое же опыление, какое применялось во втором, в третьем и в четвертом вариантах опыта. Полученные семена высевались и выяснялось расщепление в следующем потомстве.

Данные схемы показывают, что при повторном опылении растений F_1 по указанному выше способу, избирательность осуществляется в том же направлении, т. е. при опылении смесью пыльцы, во втором году вновь преимущественно избирается своя пыльца. При повторном опылении пыльцой Украинки цветков материнских компонентов, у которых оставлены все три тычинки, чуждооплодотворения также было сравнительно больше, чем при оставлении в цветках одной или двух тычинок.

Данные, приведенные в схеме, показывают отсутствие правильности в отношении увеличения или уменьшения чуждоопыления.

При повторном опылении во втором году пыльцой Украинки и при наличии своей пыльцы разнообразие в F_2 не превысило двух фракций, тогда как в первом году опыления количество фракций доходило до трех.

Во втором варианте опыта, где повторно уменьшалось число тычинок, а колосья оставлялись на свободное ветроопыление, также получилось меньшее количество фракций, чем в первом году опыления.

В третьем и четвертом вариантах, при полной кастрации и свободном и принудительном опылении чуждой пыльцой, разнообразие, по сравнению с первым годом, также уменьшилось, причем количество фракций дошло до 3—4-х, в то время как в первом году опыления было установлено 5—6 фракций.

Меньшее расщепление гибридов от повторного опыления можно объяснить тем, что первое потомство, получая чуждую пыльцу, сохраняет свою природу и, кроме того, повторное опыление той же пыльцой и тем же способом создает некоторую однородность, что в свою очередь может явиться причиной сокращения количества фракций, т. е. уменьшения расщепления.

Из сказанного можно прийти к следующим выводам:

1. При гибридизации пшеницы путем принудительного или свободного нанесения чуждой пыльцы в присутствии своей, избирается преимущественно своя пыльца.

2. У пшеницы, в случае одновременного опыления своей и чуждой пыльцой, во втором поколении получается меньшее разнообразие, чем при полной кастрации и принудительном или свободном опылении только чуждой пыльцой.

3. При повторном опылении первого потомства пшениц, полученных путем оплодотворения своей и чуждой пыльцой, также избирается преимущественно своя пыльца, несмотря на наличие чуждой.

4. При наличии своей пыльцы или полной кастрации и повторном, свободном или принудительном опылении своей и чуждой пыльцой разнообразие в потомстве сокращается.

Ս. Գ. ՀՈՎՀԱՆՆԵՍՅԱՆ

ՅՈՐԵՆԻ ՀԻՐԻԴՆԵՐԻ ԲԱԶՄԱԶԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ F_1 ԵՎ F_2 —ՈՒՄ,
ՍԵՓԱԿԱՆ ԾԱՂԿԱՓՈՇՈՒ ՏԱՐԲԵՐ ՔԱՆԱԿՆԵՐԻ ՆԵՐԿԱՅՈՒԹՅԱՄԲ
ՕՏԱՐ ԾԱՂԿԱՓՈՇԻ ՏԱԼՈՒ ԴԵՊԻՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հայտնի է, որ եթե ցորենները փոշոտվեն սեփական և օտար ծաղկափոշիով, ապա երկրորդ սերնդում ինչպիսի՞ բաղմազանություն կստացվի:

Այս հարցը պարզելու նպատակով փորձ է դրվել ցորենի համազանիկում, գրեկում և տուրցիկում ալլատեալների վրա:

Ստացված արդյունքից պարզվել է հետևյալը.

1. Յորենը հիբրիդացման ժամանակ իր սեփական ծաղկափոշու ներկառնությամբ հարկադիր և ազատ ձևով օտար ծաղկափոշի ստանալու զեպքում գերազանցապես ընտրում է իրենը:

2. Յորենը իր սեփական և օտար ծաղկափոշիով փոշոտվելու զեպքում երկրորդ սերնդում տալիս է ավելի քիչ բաղմազանություն, քան լրիվ կատարացիայի ենթարկվելու և հարկադիր ու ազատ ձևով օտար ծաղկափոշիով փոշոտվելու զեպքում:

3. Առաջին սերնդի ծաղիկները երկրորդ տարին նույն վարիանտներով փոշոտվելու զեպքում ևս գերազանցապես ընտրում են սեփական ծաղկափոշին:

4. Հիբրիդների առաջին սերնդի բույսերի ծաղիկները երկրորդ տարին նույն վարիանտներով փոշոտելու զեպքում հաջորդ սերնդում ստացվում է ավելի քիչ բաղմազանություն, քան սովորական ձևով ստացված F_2 —ում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян А. А. Управлять развитием растительных организмов. Журн. Яровизация, 9(21), 1938.
2. Бабаджанян Г. А. Об оплодотворении пшеницы путем ментора. Доклады Академии наук АрмССР, т. IV, 1, 1946.
3. Дарвин Ч. Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире. Соч., т. 6, 1930.
4. Егикян А. А. Избирательная способность оплодотворения у кукурузы при различных количественных соотношениях компонентов смеси пыльцы. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IV, 8, 1953.
5. Лысенко Т. Д. О перестройке семеноводства, Агробиология, 1948.
6. Мичурин И. В. Опыление смешанной пыльцой. Журн. Плодоовощное хозяйство, 11, 1936.
7. Оганесян С. Г. О избирательности оплодотворения у пшеницы в свете учения И. В. Мичурина. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. VII, 10, 1955.
8. Прохоренко А. Н. Избирательное оплодотворение у кукурузы при различном количественном соотношении пыльцы в пыльцесмесях. Журн. Общей биологии, т. XII, 2, 1951.
9. Поляков И. М., Михайлов И. В. Преодоление межвидовой нескрещиваемости табаков пыльцесмесями к различным соотношениям компонентов. Журнал. Общей биологии, т. XII, 4, 1951.
10. Саламов А. С. Избирательность оплодотворения и жизнеспособность гибридного потомства. Журнал Общей биологии, т. XIII, 4, 1952.
11. Турбин И. В. Влияние собственной пыльцы при скрещивании на жизнеспособность гибридного потомства. Журнал Общей биологии, т. XII, 4, 1952.
12. Хачатуров С. П. О закономерностях развития потомств у гибридов. Журн. Яровизация, 2(23), 1939.