

С. Г. ОГАНЕСЯН

ЗАВЯЗЫВАНИЕ СЕМЯН У ПШЕНИЦЫ ПРИ ОПЫЛЕНИИ СМЕСЬЮ ПЫЛЬЦЫ БЛИЗКИХ И ОТДАЛЕННЫХ РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ

Известно, что смесь пыльцы оказывает сильное влияние на процесс оплодотворения растений. Этот способ опыления дает возможность преодолеть нескрещиваемость ряда растений и получать биологически более жизненное и плодовитое потомство.

Ряд исследователей — А. А. Авакян [1], Г. А. Бабаджанян [2], С. П. Хачатуров [6], Э. Г. Кочарян [4], О. Л. Беркут [3] получили новые данные, подтверждающие большое биологическое значение смеси пыльцы в оплодотворении растений и формировании гибридов.

И. В. Мичурин [5] отмечает, что когда взятые два вида упорно отказывались соединяться, прибавка материнской пыльцы в очень малом проценте способствовала принятию чужой пыльцы.

Исходя из этого мы поставили себе целью выяснить результаты скрещивания пшеницы при опылении смесью пыльцы, далеких и близких родительских форм, без участия как в первом, так и во втором случае пыльцы материнского компонента.

Опыт проводился в 4-х вариантах: 1) опыление кастрированных колосьев пыльцой, взятой от одной близкой формы пшеницы; 2) опыление кастрированных колосьев смесью пыльцы, взятой от близких форм пшеницы; 3) опыление кастрированных колосьев пыльцой, взятой от одной далекой формы пшеницы; 4) опыление кастрированных колосьев смесью пыльцы, взятой от далеких форм пшеницы.

Усиленным питанием материнских растений было обеспечено их большое кущение. На каждом растении ежедневно появлялось 3—4 колоса. Один из колосьев после кастрации опылялся пыльцой одной близкой формы пшеницы, второй — смесью пыльцы близких форм, третий колос опылялся пыльцой одной далекой формы пшеницы и четвертый — смесью пыльцы далеких форм. Количество колосьев, опыленных таким способом в пределах куста, доходило от 44 до 65 (рис. 1—2, кривая 1). Опыт был поставлен на 16 кустах.

Данные о завязывании семян приведены в табл. 1 и в кривой 2. Полученные данные показывают, что большое завязывание семян пшеницы получилось в том случае, когда опыление производилось пыльцой одной близкой формы пшеницы, а когда в том же кусте колосья опылялись смесью пыльцы близкой формы пшеницы, то во всех случаях получилось низкое завязывание семян. Например, у Эритролеукона при опылении пыльцой одной близкой формы количество завязавшихся семян

Процент завязывания семян пшеницы при опылении пыльцой близких и далеких родительских форм и смесью их пыльцы

Опыление пыльцой одной близкой формы	Количество опыленных цветков	Количество завязавшихся зерен	%	Опыление смесью пыльцы близких родительских форм	Количество опыленных цветков	Количество завязавшихся семян	%
Эритролеукон × Ферругинеум . . .	840	540	64,7	Эритролеукон × Ферругинеум + Эринацеум + Грекум . . .	815	388	47,5
Эритролеукон × Грекум	502	251	50,0	Эритролеукон × Грекум + Арташати 42 + Ферругинеум . . .	383	168	43,8
Эритролеукон × Арташати 42 . . .	396	204	51,5	Эритролеукон × Грекум + Эритроспермум + Турцикум . . .	766	335	43,7
Грекум × Эритролеукон	837	452	54,0	Грекум × Эритролеукон + Арташати 42 + Грекум	821	334	40,6
Грекум × Ферругинеум	738	416	56,6	Грекум × Ферругинеум + Эринацеум + Арташати 42	80,6	298	36,9
				Грекум × Ферругинеум + Эритролеукон + Арташати 42 . . .	574	249	42,3
				Грекум × Арташати 42 + Эритроспермум + Грекум	822	339	41,2
Всего . . .	3113	1863	56,5	Всего . . .	4987	2111	44,5
Опыление пыльцой одной далекой родительской формы				Опыление смесью пыльцы далеких родительских форм			
Эритролеукон × Персикум + Фуллигинозеум	400	42	11,0	Эритролеукон × Персикум + Тимофеева + Тургидум	488	128	26,0
Арташати 42 × Тургидум	440	36	8,6	Арташати 42 × Дикокум + Персикум + Тургидум	1152	235	20,4
Всего . . .	840	78	9,2	Всего . . .	1640	363	22,1

составило 50,0—64,7%. Та же материнская форма при опылении смесью пыльцы близких форм дала завязывание семян до 43,7—47,5%. При опылении пыльцой одной близкой формы пшеницы у Грекума завязалось 54,0—56,6% семян, а при опылении смесью пыльцы близких форм—36,9—42,3%.

Обратная картина наблюдалась при опылении пыльцой отдаленных форм пшеницы: при опылении пыльцой одной далекой отцовской формы получилось низкое завязывание семян (8,6—11,0%), а когда на том же кусте опыление было произведено смесью пыльцы отдаленных форм, получилось сравнительно большое завязывание семян (20,4—26,7%).



Рис. 1. Куст пшеницы Эритролеукон после опыления всех колосьев.



Рис. 2. Куст пшеницы Грекум после опыления всех колосьев.

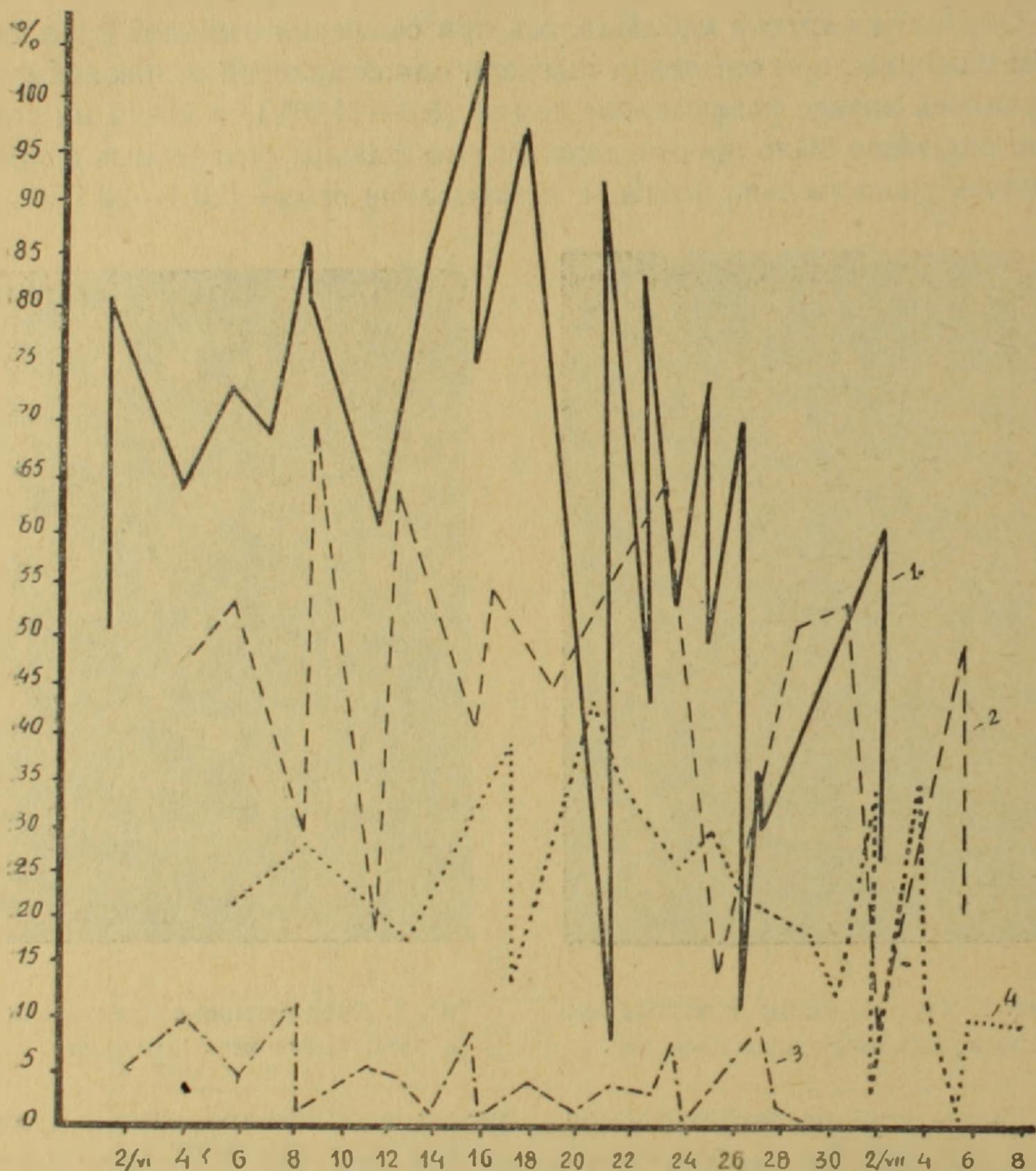
Такое явление, наблюдаемое в процессе оплодотворения у далеких форм растений, И. В. Мичурин объясняет тем, что при смеси пыльцы материнская пыльца создает хорошие условия для прорастания пыльцевых зерен, вследствие этого сравнительно поднимается процент завязывания семян.

В данном опыте хорошее прорастание пыльцевых зерен получилось также при опылении смесью пыльцы далеких форм пшеницы (без участия материнской пыльцы); вследствие этого получился сравнительно большой процент завязывания семян.

Однако иная картина получилась при опылении смесью пыльцы близких форм пшеницы. Как уже отмечено, в этом случае при сравнении опыления пыльцой одной близкой формы получился низкий процент завязывания.

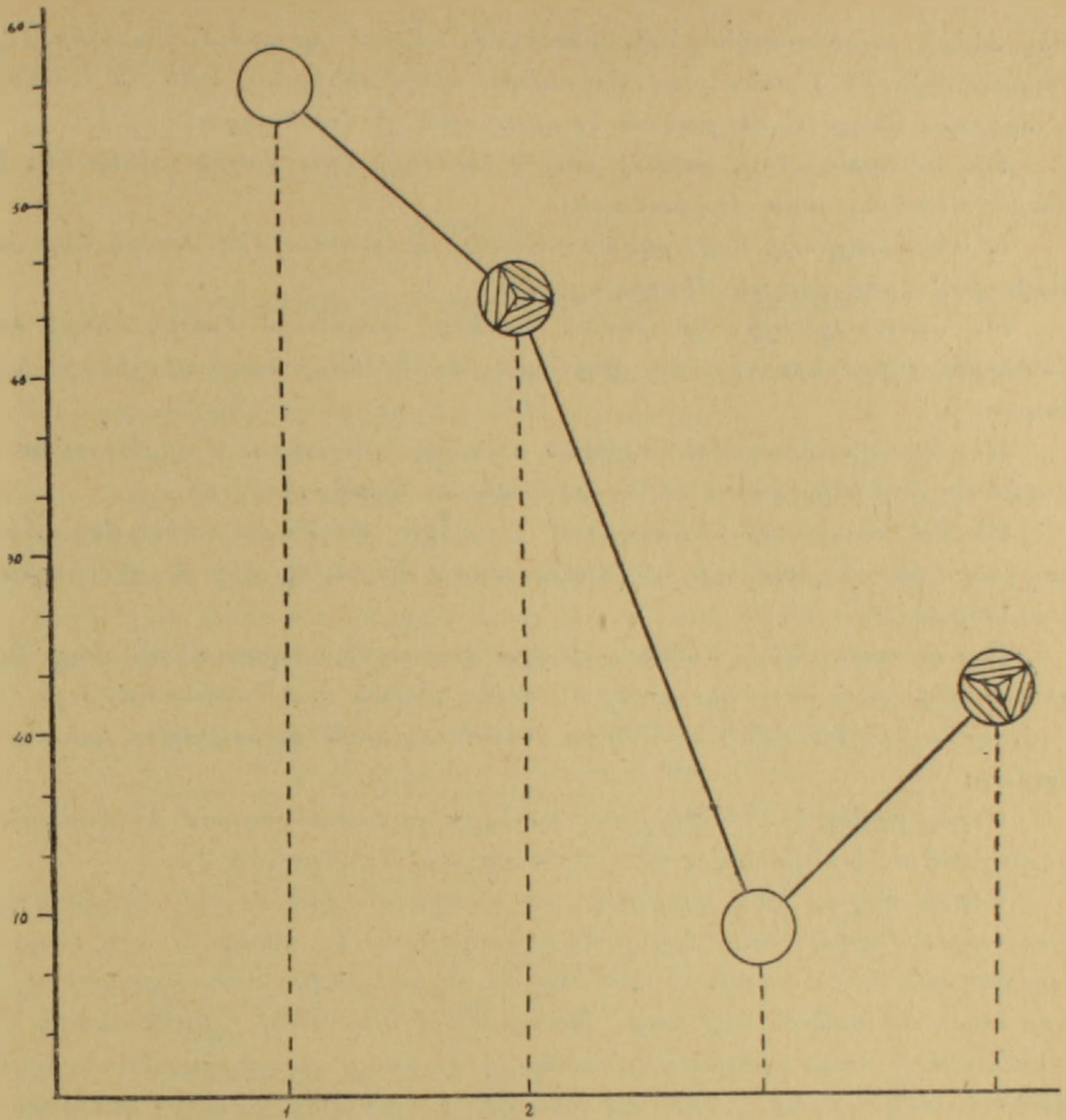
Это явление, по-видимому, можно объяснить тем, что в этом случае для прорастания пыльцевых зерен создаются неблагоприятные условия,

почему и получается низкий процент завязывания семян. Или же происходит одновременное обильное прорастание пыльцевых зерен, которое также может затруднить рост пыльцевых трубок и снизить оплодотворение и завязывание семян.



Кривая 1. Завязывание семян в пределах одного куста при опылении пыльцой близких и далеких форм пшеницы и смесью их пыльцы. 1) опыление пыльцой одной близкой родительской формы (Эритролеукоп × Ферругинеум); 2) опыление смесью пыльцы близких родительских форм (Эритролеукоп × Ферругинеум + Грекум); 3) опыление пыльцой одной далекой родительской формы (Эритролеукоп × Персикум + Эринацеум); 4) опыление смесью пыльцы далеких родительских форм (Эритролеукоп × Персикум + Тургидум + Тимофеева).

На основании полученных данных можно прийти к выводу о том, что у пшеницы не все смеси пыльцы дают большое завязывание семян: если смесь пыльцы отдаленных форм повышает процент завязывания семян, то, наоборот, смесь близких форм снижает его.



Кривая 2. Процент завязывания семян при опылении пыльцой близких и далеких родительских форм и смесью их пыльцы: 1) опыление пыльцой одной близкой родительской формы; 2) опыление смесью пыльцы близких родительских форм; 3) опыление пыльцой одной далекой родительской формы; 4) опыление смесью пыльцы далеких родительских форм.

Это интересное биологическое явление нуждается в дальнейшем изучении.

Армянский научно-исследовательский институт земледелия г. Эчмиадзин

Поступило 27.III 1962 г.

Ս. Գ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՅՈՐԵՆԻ ՀԱՏԻԱԿԱՍՆՈՒՄԸ ՄՈՏԻԿ ԵՎ ՀԵՌԱՎՈՐ ԾՆՈՂԱԿԱՆ ՁԵՎԵՐԻ ԾԱՂԿԱՓՈՇԻՆԵՐԻ ԽԱՌՆՈՒՐԴՈՎ ՓՈՇՈՏԵԼՈՒ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մեր նպատակն է եղել պարզել հետևյալ հարցը: Եթե դժվար խաչաձևվող ծնողական զույգերը հիբրիդացում կատարելու համար մայրական ծաղկափոշու խառնուրդը դրական կերպով է ազդում և ստացվում են հիբրիդային սերմեր, ապա ինչպիսի հատիկակալում կստացվի՝ մի դեպքում ցորենի մո-

տիկ ձևերի ծաղկափոշիների խառնուրդով, մյուս դեպքում հեռավոր ձևերի ծաղկափոշիների խառնուրդով փոշոտելու պայմաններում, եթե և՛ առաջին և՛ երկրորդ դեպքում մայրական ծաղկափոշին չի մասնակցում:

Այդ նկատառումով, ցորենի բույսի հասկերի վրա փոշոտումներ ենք կատարել հետևյալ շորս վարիանտով:

I. Կաստրացիայի ենթարկված հասկերի փոշոտում մեկ մոտիկ ձևի ծաղկափոշիով (սովորական հիբրիդացում):

II. Կաստրացիայի ենթարկված հասկերի փոշոտում մոտիկ ձևերի ծաղկափոշիների խառնուրդով (հիբրիդացում մոտիկ ձևերի ծաղկափոշիների խառնուրդով):

III. Կաստրացիայի ենթարկված հասկերի փոշոտում մեկ հեռավոր ձևի ծաղկափոշիով (հիբրիդացում հեռավոր ձևի ծաղկափոշիով):

IV. Կաստրացիայի ենթարկված հասկերի փոշոտում հեռավոր ձևերի ծաղկափոշիների խառնուրդով (հիբրիդացում հեռավոր ձևի ծաղկափոշիների խառնուրդով):

Այս փոշոտումները մեկ բույսի վրա կատարելու նպատակով, մայր հանդիսացող ցորենի բույսերը դրվել են ուժեղ սնման պայմաններում, այն հաշվով, որ լավ թփակալվեն և ամեն օր 3—4 հասկ տան՝ կաստրացիա կատարելու համար:

Փորձը դրվել է 16 թփի վրա, որոնցից յուրաքանչյուրում կաստրացիայի ու փոշոտման է ենթարկվել 44—65 հասկ (աղ. 1, կորագիծ 2):

Փորձի տվյալներից պարզվեց, որ մոտիկ ծնողական ձևի ծաղկափոշիով փոշոտելու վարիանտում բարձր հատիկակալում է ստացվել այն դեպքում, երբ փոշոտումը կատարվել է մեկ ծնողական կոմպոնենտի ծաղկափոշիով, իսկ երբ նույն մայրական ձևը նույն ժամանակում փոշոտվել է երեք մոտիկ կոմպոնենտների ծաղկափոշիների խառնուրդով, բոլոր դեպքերում էլ ստացվել է ցածր հատիկակալում: Հակառակ պատկեր է ստացվել հեռավոր կոմպոնենտների ծաղկափոշիով փոշոտումից: Մայրական բույսի հասկերը մեկ հեռավոր կոմպոնենտի ծաղկափոշիով փոշոտելուց ստացվել է 8,6—11,0% հատիկակալում, իսկ երբ նույն մայրական բույսի հասկերը փոշոտվել են հեռավոր կոմպոնենտների ծաղկափոշիների խառնուրդով, հատիկակալումը բարձրացել է, հասնելով 20,4—26,7% -ի:

Բերված տվյալներից կարելի է եզրակացնել, որ ցորենի մոտ ո՛չ բոլոր կոմպոնենտների ծաղկափոշիների խառնուրդն է տալիս բարձր հատիկակալում. եթե հեռավոր կոմպոնենտների ծաղկափոշիների խառնուրդը բարձրացնում է հատիկակալումը, ապա մոտիկ ձևերի ծաղկափոշիների խառնուրդը, ընդհակառակն, իջեցնում է:

Այս հետաքրքրական բիոլոգիական երևույթը կարող է լուսարանման:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А в а к я н А. А. Журн. Яровизация, 6 (21), 1938.
2. Б а б а д ж а н я н Г. А. Избирательная способность оплодотворения сельскохозяйственных растений. Изд. АН АрмССР, 1947.
3. Б е р к у т О. Л. Журн. За Мичуринское плодоводство, 3.
4. К о ч а р я н Э. Г. Наследование признаков растений при опылении смесью пыльцы. Изд. АН АрмССР, 1956.
5. М и ч у р и н И. В. Сочинения, т. 1. Принципы и методы работы, 1957.
6. Х а ч а т у р о в С. П. Журн. Яровизация, 4 (31), 1940.