

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

М. А. Баграмова

**Действие дополнительного чужеопыления на
завязываемость семян и жизненность растений ржи
при естественном опылении**

Издавна известно, что близкородственное воспроизведение животных, а также перекрестноопыляющихся растений приводит к снижению плодovitости и образованию депрессивного потомства.

Так, у принудительно самоопыленных растений ржи завязывается 1—2⁰/₀ семян, и потомство от них, как правило, получается депрессивным. На причину этого явления указывал еще Дарвин. Он писал, что „...вредное действие от близкородственного разведения и самоопыления не зависит от склонности к заболеванию, а от склонности родителей походить друг на друга во всех отношениях и в отношении половой природы“ ([3] стр. 620).

В последнее время советскими биологами разработано несколько методов преодоления депрессии от принудительного самоопыления. Одним из них является метод клонирования растений и воспитания их в различных условиях с последующим переопылением внутри клона [5, 6].

В ослаблении депрессии инцухта эффективным оказался также метод дополнительного чужеопыления [1, 2, 4, 5, 6].

Так как перекрестноопыляющиеся растения при изолированном самооплодотворении всегда дают депрессивное потомство, то многие биологи пыльце своего цветка все еще придают второстепенное значение, считая, что она не может влиять на плодovitость родителей и жизненность потомства, и что оплодотворяющим началом может служить только пыльца других растений того же сорта или других сортов.

В связи с этим мы решили выяснить значение пыльцы своих цветков у перекрестноопыляющихся растений ржи и совместное влияние пыльцы своих цветков и дополнительного чужеопыления на завязываемость семян и жизненность в естественных условиях.

Опыты проводились в Институте генетики и селекции растений АН Арм. ССР. Исходным материалом служили три сорта озимой ржи: Вятка, Лисицына, Безенчукская.

В качестве дополнительного чужеопылителя бралась пыльца пшеницы Дельфи.

Работа проводилась по следующей методике. У колосьев ржи удалялись верхние и нижние колоски, а также средние цветки оставшихся колосков. Для опыта подбирались главные колосья на одном и том же растении.

Варианты опыта: естественное опыление; естественное опыление с кастрацией (колосья до созревания пыльников кастрировались и оставлялись на естественное опыление); естественное опыление без кастрации в присутствии пыльцы пшеницы (колосья опылялись пыльцой пшеницы); естественное опыление с кастрацией в присутствии пыльцы пшеницы (колосья кастрировались и опылялись пыльцой пшеницы).

Результаты опытов по завязываемости семян и жизнечности растений сорта Вятка представлены в таблице 1.

Таблица 1

Действие дополнительного чуждоопыления на завязываемость семян и жизнечность растений ржи сорта Вятка

Варианты опыления	Плодовитость (F ₀) 1952 г.			Количество растений	Средние показатели жизненности одного растения (F ₁), 1953 г.			
	количество опыленных цветков	количество завязавших- ся зерен	проц. завя- зывания		высота растения (в см)	стеблей колосьев	Вес в г	
							растения	в том числе зерен
Естественное опыление	444	231	47,8	39	147	18/12	42,2	11
Естественное опыление с кастрацией	398	135	34,0	52	141	8/8	33,6	8
Естественное опыление без кастрации в присутствии пыльцы пшеницы Дельфи	284	213	75,0	17	159	32/10	68,8	19
Естественное опыление с ка- страцией в присутствии пыльцы пшеницы Дельфи	388	154	39,7	46	156	6/5	50,5	9

Как видно из приведенной таблицы, при естественном опылении растений завязывается значительно больше семян, чем при естественном опылении с кастрацией.

Так, процент завязывания в варианте „естественное опыление“ составляет 47,8, а в варианте „естественное опыление с кастрацией“ лишь 34. И растения, полученные от естественного опыления, оказываются также более жизнечными по сравнению с растениями от варианта „естественное опыление с кастрацией“. Например, в варианте „естественное опыление“ высота одного растения 147 см, а в варианте „естественное опыление с кастрацией“ только 141 см, коли-

чество продуктивных стеблей соответственно 12 и 8, вес растения — 42,2 и 33,6 г, в том числе вес зерна — 11 и 8 г.

В той же таблице представлены результаты влияния дополнительного чужеопыления на завязываемость семян и жизнённость потомства. Как показывают данные, при естественном опылении без кастрации в присутствии пыльцы пшеницы завязывание семян резко повышается по сравнению с естественным опылением с кастрацией в присутствии пыльцы пшеницы. Процент завязывания в первом случае — 75, а во втором — 39,7.

Кроме того, и растения, полученные от естественного опыления без кастрации с дополнительным чужеопылением, по всем приведенным показателям жизнённости намного превосходят растения от естественного опыления с дополнительным чужеопылением, но с удалением пыльцы своих цветков. Если в первом варианте высота растения достигает 159 см, то во втором варианте 156 см, количество продуктивных стеблей также — 10 и 5, вес растения составляет 68,8 и 50,5 г, в том числе вес зерна — 19 и 9 г.

В таблице 2 представлены данные анализа по завязыванию семян и жизнённости растений сорта Лисицына.

Таблица 2

Действие дополнительного чужеопыления на завязываемость семян и жизнённость растений ржи сорта Лисицына

Варианты опыления	Плодовитость (F ₁), 1952 г.				Средние показатели жизнённости одного растения (F ₁), 1953 г.				
	количество опыленных цветков	количество завязавшихся зерен	проц. завязывания	Количество растений	высота растений (в см)	стеблей	колосьев	Вес в г	
								растения	в том числе зерен
Естественное опыление	468	272	58,1	76	143	9/8	36,0	13,9	
Естественное опыление с кастрацией	432	204	47,2	58	106	6/6	29,0	9,0	
Естественное опыление без кастрации в присутствии пыльцы пшеницы Дельфи	424	271	64,0	53	149,7	12/10	53,2	15	
Естественное опыление с кастрацией в присутствии пыльцы пшеницы Дельфи	456	210	46,0	90	120,3	8/8	37,1	10	

Приведенные данные показывают, что, когда у растений ржи удаляется пыльца своих цветков и растение оставляется на свободное переопыление, то по сравнению с вариантом „естественное опыление“ уменьшается процент завязывания семян. Например: при естествен-

ном опылении с кастрацией завязывается 47,2% семян, а при естественном опылении—58%.

Данные по жизненности растений первого поколения, представленные в той же таблице, подтверждают тот факт, что при удалении пыльцы своих цветков и оставлении их на свободное опыление потомство получается менее жизненным, чем при естественном опылении.

Растения, полученные от варианта „естественное опыление с кастрацией“, имеют высоту 106 см, количество продуктивных стеблей—6, вес растений—29 г, в том числе вес зерна—9 г.

При естественном же опылении соответственно получается 143 см высоты, количество продуктивных стеблей 8, вес растения 36 г, вес зерна 13,9 г.

Такие же данные по завязыванию семян и жизненности потомства получаются в следующих двух сравниваемых вариантах. Как видно из таблицы, при естественном опылении в присутствии пыльцы пшеницы, но с удалением пыльцы своих цветков завязывается меньше семян, чем в варианте „естественное опыление в присутствии пыльцы пшеницы“. В первом случае завязывается 46%, во втором—64%.

Кроме того, из семян варианта „естественное опыление с кастрацией в присутствии пыльцы пшеницы“ образуются растения, по своей жизненности уступающие растениям, полученным из варианта „естественное опыление без кастрации в присутствии пыльцы пшеницы“.

Показатели жизненности первого варианта таковы—120 см высоты, 8 продуктивных стеблей, вес растения 37,1 г, зерен—10 г, во втором же варианте 149,7 см высоты, 10 продуктивных стеблей, вес растения 53,2 г и вес зерна 15 г.

Таблица 3

Действие дополнительного чужеопыления на завязываемость семян и жизненность растений ржи сорта „Безенчукская“

Варианты опыления	Плодовитость (F ₀), 1952 г.			Количество растений	Средние показатели жизненности одного растения (F ₁), 1953 г.			
	количество опыленных цветков	количество завязавшихся зерен	проц. завязывания		высота растения (в см)	стеблей колосьев	Вес в г	в том числе зерен
Естественное опыление	198	138	71,8	42	123	7/5	25,5	13
Естественное опыление с кастрацией	336	225	43,0	69	117	5/4	15,7	7
Естественное опыление без кастрации в присутствии пыльцы пшеницы Дельфи	454	287	63,0	62	137	8/6	25,5	15
Естественное опыление с кастрацией в присутствии пыльцы пшеницы Дельфи	288	107	37,0	41	148	6/5	21,3	8

В таблице 3 приведены аналогичные данные по завязыванию семян и жизнённости их потомства у сорта Безенчукская.

Вновь подтверждается факт уменьшения процента завязывания семян и снижения жизнённости потомства в варианте „естественное опыление с кастрацией“ по сравнению с вариантом „естественное опыление без кастрации“ как в присутствии пыльцы пшеницы, так и без нее.

Таким образом, при удалении пыльцы своих цветков у всех трех сортов ржи в естественных условиях наблюдается снижение процента завязывания семян и падение жизнённости потомства. Пыльца пшеницы оказывает благотворное влияние на течение процесса оплодотворения как в присутствии пыльцы своих цветков, так и при ее удалении. Однако положительное влияние дополнительного чуждоопыления значительно больше в том случае, когда присутствует пыльца своих цветков.

Итак, в естественных условиях удаление пыльцы своих цветков независимо от того, присутствует ли пыльца генетически отдаленных форм или нет, всегда оказывает отрицательное влияние на завязываемость семян и жизнённость потомства.

Отсюда следует предположить, что пыльца своих цветков является обязательным элементом в смеси пыльцы, попадающей на рыльца цветков ржи в естественных условиях.

Пыльца же пшеницы, участвуя в процессе оплодотворения, создает противоречивость в половых клетках ржи, улучшает физиологическую среду самооплодотворения. И поэтому в естественных условиях попадание чужой пыльцы на рыльца цветков ржи обеспечивает возникновение при самооплодотворении организмов с высокой плодовитостью и жизнённостью.

В ы в о д ы

1. Пыльца своего цветка у растений ржи биологически полезна.
2. Совместное действие пыльцы своего цветка и пыльцы пшеницы благотворно влияет на плодовитость и жизнённость потомства.

Институт генетики
и селекции растений
АН Арм. ССР

Поступило 19 II 1954 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бабаджян Г. А. Заметки о явлениях полового ментора у растений. Известия АН СССР, серия биологическая, 4, 1949.
2. Высокоостровская И. Б. К вопросу о путях устранения депрессии инцухта потомства. Автореферат диссертации, Ленинград, 1951.
3. Дарвин Ч. Действие перекрестного опыления и самоопыления. Соч., том 6. Изд. АН СССР, 1950.

4. *Мкртчян А. А.* Избирательная способность оплодотворения и селекция пшениц. Диссертация (хранится в библиотеке Отдел. биол. наук АН Арм. ССР), 1950.
5. *Саркисян Н. С.* Преодоления депрессии инцухта условиями воспитания. Диссертация (хранится в библиотеке Отдел. биол. наук АН Арм. ССР), 1951.
6. *Чолахян Д. П.* Управление жизненностью процессом оплодотворения. Автореферат диссертации, Ереван, 1953.

Մ. Ա. Բագրամովա

ՕՏԱՐ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՇՈՐԱՅԻ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՊՏՆԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿԵՆՍՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Աշխատանքի նպատակն է եղել պարզել իրեն փոշու նշանակությունը, իրեն փոշու և օտար փոշու (ցորենի) ազդեցությունը աշորայի բույսերի պտղաբերության և կենսունակության վրա:

Փորձերը դրվել են աշորայի երեք աշնանացան սորտերի (Լիսիցինա, Վլյատկա, Բեզենչուկսկայա) վրա, հետևյալ վարիանտներով.

Ազատ փոշոտում, ազատ փոշոտում կաստրացիայով, ազատ փոշոտում օտար (ցորենի) փոշու ներկայությամբ, ազատ փոշոտում կաստրացիայով օտար փոշու ներկայությամբ:

Փորձի տվյալները ցույց են տալիս որ.

1. Խաչաձև փոշոտվող բույսերի համար սեփական ծաղկի փոշին օգտակար է:

2. Աշորայի սեփական և ցորենի ծաղկափոշու համատեղ մասնակցության բեղմնավորման պրոցեսում բարենպաստ ազդեցություն է թողնում պտղաբերության և սերնդի կենսունակության վրա: