

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Е. П. СОКОЛОВА

**ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕСТИКОВ НА УСПЕХ ГИБРИДИЗАЦИИ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 20 X 1951)

Нами проводилась межсортовая гибридизация яблони, груши, вишни, смородины черной и малины, при опылении в различные стадии развития пестиков.

В первом варианте брались для кастрации (с оставлением околоцветника) бутоны (нормального размера) с молодыми рыльцами, зеленого цвета, не достигшими еще своих нормальных размеров, без капелек секрета на них. Такие рыльца опылялись тотчас же после кастрации смесью пыльцы различных сортов той же породы.

Во втором варианте цветы для кастрации брались такого же развития, кастрация проводилась в тот же срок на тех же растениях, но опыление (той же смесью пыльцы) проводилось тогда, когда рыльца достигли своей полной зрелости — были покрыты мелкими каплями секрета. Цветок уже имел полностью раскрытый венчик.

В третьем варианте кастрация проводилась так же, как в первых двух вариантах, на тех же растениях, но опыление проводилось в то время, когда рыльца уже были старыми, желтого цвета, цветы были с поблекшими, утерявшими тургор лепестками (например смородина черная) или даже начавшими их терять (груша, яблоня, вишня, малина). Опыление проводилось той же смесью пыльцы.

Опыты проводились в течение 5 лет: в течение 1946—1948 гг. полевые опыты и в течение 1949—1950 гг. изучение роста пыльцевых трубок на рыльцах фиксированных цветков по методике, разработанной А. С. Татаринцевым (4).

Груша. Результаты полевого опыта показали, что опыление цветков груши с молодыми рыльцами дает значительный процент завязавшихся (до 34,4%) и значительный процент сформировавшихся плодов (до 14,8%). Опыление цветков со зрелыми рыльцами дает наибольший процент завязывания (до 43,4% по числу завязавшихся и 19,3% по числу сформировавшихся плодов), а опыление цветков со старыми рыльцами — наименьший процент завязывания (4,5% по числу завязавшихся и 0% сформировавшихся плодов).

Яблоня. Данные опыта говорят о том, что при опылении молодого рыльца яблони смесью пыльцы различных сортов яблони получается значительный процент завязавшихся (до 20,2%) и сформировавшихся (до 9,0%) плодов. Однако наибольший процент завязывания имеет место при опылении цветков со зрелыми рыльцами (до 42,6% по числу завязавшихся и до 20% по числу сформировавшихся плодов).

Опыление старых рылец смесью пыльцы различных сортов яблони дает наименьший процент завязывания (10,3% по числу завязавшихся и 5,1% по числу сформировавшихся плодов).

Наблюдения за прорастанием пыльцы и ростом пыльцевых трубок на рыльцах яблони говорят о том, что пыльца начинает прорастать на зрелом и старом рыльцах раньше, чем на молодом рыльце. Если на первых прорастание начинается через 30 мин.—1 час, то на молодом рыльце только через 4 часа.

Вишня. Результаты опыта приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Влияние возраста пестика вишни на эффективность гибридизации (опыление смесью пыльцы различных сортов вишни, по данным 1946 и 1948 гг.)

Материнское растение	Год опыта	Возраст рылец при опылении	Число опыленных цветков	Число завязавшихся плодов после 1-й ревизии		Число плодов после съема	
				абс.	в % к числу опыл. цветк.	абс.	в % к числу опыл. цветк.
Гибридный сеянец Любская ×							
Плодородная . . . . .	1946	Молодое	67	4	6,0	3	4,5
Любская . . . . .	1948	"	118	13	11,0	12	10,2
Гибридный сеянец Любская ×							
Плодородная . . . . .	1946	Зрелое	86	10	11,6	7	8,1
Любская . . . . .	1948	"	159	59	37,1	51	32,1
Гибридный сеянец Любская ×							
Плодородная . . . . .	1946	Старое	117	18	15,4	8	7,0
Любская . . . . .	1948	"	171	41	23,9	40	23,4

Из табл. 1 видно, что опыление молодых пестиков у вишни дает минимальный процент завязывания (до 10,2% по числу сформированных плодов по материалам 1948 г.). Максимальный процент завязывания плодов имеет место при опылении зрелых пестиков (до 32,1% по числу сформированных плодов). Опыление старых пестиков дает значительно меньший процент завязывания (до 23,4% по числу сформированных плодов) по сравнению с опылением зрелых пестиков. Подобные же данные получены и в 1946 г.

Изучение прорастания пыльцевых зерен на рыльцах вишни говорит о том, что раньше начинается прорастание на рыльцах старых пестиков и значительно позже на молодых рыльцах. Так, если на старых рыльцах незначительное прорастание имеет место уже через 30 мин. после опыления, то на молодых рыльцах подобное прорастание имеет место только через 2 часа.

Смородина черная. Наилучший процент завязывания плодов имеет место при опылении зрелого рыльца (77,7% сформированных плодов по материалам 1947 г.). При опылении молодых и старых рылец процент завязывания значительно меньше.

Изучение прорастания пыльцы на рыльцах смородины черной говорит о том, что пыльца на молодых рыльцах начинает прорастать гораздо позже, чем на зрелых рыльцах.

Малина. Наилучший процент завязывания плодов получается при опылении зрелого рыльца (до 57,9% по числу сформированных плодов по материалам 1947 г.). Опыление молодого (незрелого) рыльца и старого дает худшие результаты (47,8% по числу сформированных плодов при опылении молодого рыльца и 15,2% при опылении старых рылец). В 1948 г. получена та же закономерность.

Для выяснения значения возраста пестиков при отдаленных скрещиваниях проводилось опыление кастрированных цветков терна смесью пыльцы различных сортов персика в различные стадии зрелости рылец. Цветы всех вариантов кастрировались в один день. Для кастрации брались цветки, достигшие фазы кастрации. Кастрировались цветки с оставлением околоцветника. Опыление проводилось: I вариант — тотчас же за кастрацией (рыльце молодое), II вариант — опыление зрелого рыльца, III вариант — опыление старого рыльца.

Результаты опытов приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Влияние возраста пестиков на преодоление нескрещиваемости (опыление кастрированных цветков терна смесью пыльцы различных сортов персика, по материалам 1947 и 1948 гг.)

Год опыта	Возраст пестиков при опылении	Повтор-носость	Число опыленных цветков	Число завязавшихся плодов после 1-й ревизии		Число плодов после съема	
				абс.	в % к числу опыл. цветк.	абс.	в % к числу опыл. цветк.
1947	Молодой	1	71	16	22,5	1	1,4
1948		1	38	3	7,9	2	5,3
		2	255	1	0,4	1	0,4
1947	Зрелый	1	42	5	11,9	0	—
		2	129	36	27,9	0	—
1948		1	100	1	1,0	1	1,0
		2	100	0	—	—	—
1947	Старый	1	73	17	23,3	1	1,4
		2	66	28	42,4	1	1,5
1948		1	93	1	1,1	1	1,1

Из табл. 2 видно, что лучшее завязывание плодов дает опыление молодого и старого рыльца по сравнению с опылением зрелого. Это подтверждает положение, что избирательность оплодотворения у молодых пестиков еще недостаточно выражена, а у старых уже ослаблена, поэтому они лучше воспринимают чужеродную пыльцу (персика). У зрелых рылец избирательность оплодотворения ясно выражена и имеет типичный для данной формы растений характер. Здесь различная стерильность при скрещивании в различных вариантах опыта есть различное выражение той же избирательности оплодотворения.

Лучшее прорастание пыльцы персика на рыльцах терна наблюдается при опылении старого пестика. Худшее прорастание пыльцы имеет место при опылении зрелого рыльца.

### Выводы

1. На успех процесса оплодотворения и избирательность оплодотворения значительно влияет возраст пестика.

2. Опыление зрелых пестиков при межвидовой гибридизации дает лучшее завязывание плодов по сравнению с опылением молодых и старых пестиков. Это объясняется резко выраженной избирательностью у зрелых пестиков и лучшими условиями для оплодотворения в тканях зрелого пестика.

3. При отдаленной гибридизации терна (*Prunus spinosa*) и персика (*Persica vulgaris*) лучший процент завязывания плодов имеет место при опылении молодого и старого пестиков по сравнению со зрелым. Это

также подтверждает резко выраженную избирательность у зрелых пестиков и, как следствие, наибольшую стерильность их при отдаленных скрещиваниях. Избирательность оплодотворения еще слабо выражена у молодых и ослаблена у старых пестиков, поэтому при отдаленных скрещиваниях следует для повышения эффекта гибридизации брать для опыления молодые или старые цветки.

Плодоовощной институт им. И. В. Мичурина  
Мичуринск

Поступило  
29 IX 1951

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> А. Я. Кузьмин, ДАН, 59, № 2 (1948). <sup>2</sup> Т. Д. Лысенко, Агробиология, М., 1948. <sup>3</sup> И. М. Поляков и П. В. Михайлова, Изв. АН СССР, сер. биол., № 1 (1950). <sup>4</sup> А. С. Татаринцев, Бюлл. Плодоовощн. ин-та им. И. В. Мичурина, 1 (1946).