

И. М. ШАЙТАН

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ ЦВЕТКА
НА РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТЬ ПЫЛЬЦЫ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 7 XII 1950)

Т. Д. Лысенко (1) указывает, что различные клетки организма обладают разной природой, разной наследственностью. Причиной разнокачественности клеток организма являются изменения условий внешней среды во время развития организма. Как известно, еще Дарвин (2) приводил примеры разнокачественности частей растений у левкоев и других видов. Но объяснение причин разнокачественности тканей дали только Мичурин и Лысенко.

Мы изучали разнокачественность цветков и пыльцы у плодовых растений с целью установления способов повышения завязывания гибридных плодов при близкородственном и отдаленном скрещивании.

Для выяснения вопроса о разнокачественности цветков на дереве мы провели опыта с яблоней. Антоновка средней величины и возраста была опылена смесью пыльцы сортов яблонь Штрейфлинг и Апорт. Для опыления взяты ветки, обращенные к разным странам света. Результаты опыта приведены в табл. 1.

Таблица 1

Завязывание плодов в зависимости от размещения цветков на кроне у яблони

Скрещивание	Расположение кроны дерева	Число опыленных цветков	Число завязей при II раз- вивании	% завязи при II раз- вивании	Снято плодов	% снятых пло- дов по ото- шению к опы- ленным цвет- кам
Антоновка x смесь пыль- цы яблонь	Северная сторона .	104	38	38,4	30	29,4
	Восточная » .	40	15	37,5	14	35,0
	Южная » .	82	36	49,0	29	35,4
	Западная » .	108	69	63,7	55	51,0

Различное число завязавшихся плодов на разных сторонах кроны дерева зависит как от разнокачественности цветков на дереве, так и от внешних условий. Как показывают данные проведенного опыта, лучшие результаты по завязыванию плодов получены при опылении цветков, расположенных по южной и западной стороне кроны: именно такие цветки с освещенной стороной и нужно брать для скрещиваний. Надо полагать что северная сторона наименее благоприятна для закладки генеративных органов, прохождения полового процесса и дальнейшего развития гибридных плодов.

Разнокачественность цветков на дереве выражается также и в разнокачественности пыльцы в этих цветках. Поэтому вовсе не безразлично, с каких цветков брать пыльцу для опыления. Мы провели в лаборатор-

Таблица 2

Прорастание пыльцы в зависимости от времени цветения цветков на растении. 1948 г.

Растение	Время цветения	Число всхожих пыльцевых зерен	Число проросших пыльцевых зерен	% прорастания	Характеристика пыльцевых трубок
Абрикос 90	Начало 18 V	197	98	49,7	Средние, длинные, короткие То же
	Полное 20 IV	254	101	39,8	—
	Конец 27 IV	304	0	0	—
Роза чайно-гибридная „Юбилейная Ташендорфа“	Начало 11 VI	166	20	12,0	Средние, короткие
	Полное 20 VI	391	144	36,9	Средние
	Конец 12 VII	250	0	0	—
Роза вьющаяся „Кримсон Рамблер“	Начало 12 VI	156	32	20,5	Средние, короткие, длинные
	Полное 20 VI	460	58	12,6	То же
	Конец 29 VI	247	19	7,7	Короткие
Табак душистый	Начало 5 VII	362	299	82,7	Длинные, средние
	Полное 1 VIII	328	321	97,8	То же
	Конец 13 IX	350	0	0	—

ных условиях изучение морфологических признаков и энергии прорастания пыльцы с цветков разного времени цветения. Пыльца собиралась: в начале цветения, при полном цветении и в конце цветения. В качестве объектов исследования взяты из числа древесных плодовых растений абрикос и персик, из числа декоративных — роза и душистый табак.

Методика проращивания пыльцы применялась общепринятая: сре-да для проращивания состояла из 1% раствора агар-агара, к которому добавлялось необходимое количество сахара. Для абрикоса приготавлялся 10% раствор сахара, розы 15%, табака 5%. Через сутки производился подсчет проросшей пыльцы под микроскопом. Диаметр пыльцевых зерен измерялся при помощи

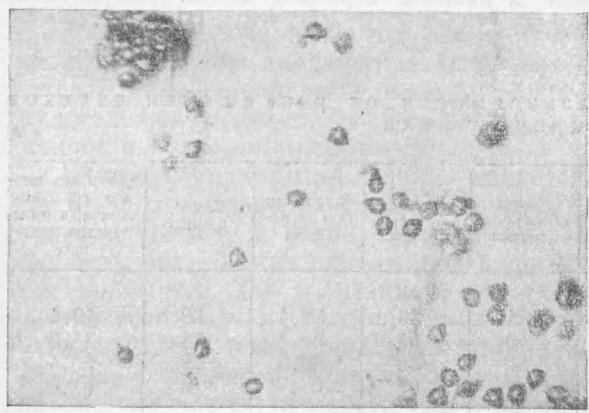


Рис. 1. Прорастание пыльцы у абрикоса № 23 с верхних цветков побега

окулярмикрометра. Результаты проращивания пыльцы с цветков разного времени цветения приведены в табл. 2.

Данные по проращиванию пыльцы, собранной с одного и того же растения, но цветков разного времени цветения, показывают, что у исследуемых растений наивысший процент прорастания дала пыльца с цветков в начале цветения и при полном цветении; пыльца с цветков в конце цветения совсем не прорастала или прорастала очень незначительное число пыльцевых зерен. Наблюдалось различие не только в проценте прорастания, но и по внешнему виду (см. табл. 3).

Таблица 3

Изменение величины пыльцевых зерен в зависимости от времени цветения. 1948 г.

Растение	Время цветения	Число про- смешанных, зе- рн	Из них в %			Размеры пыль- цы в μ (а — крупн., б — средн., в — мелк.)
			крупных	средних	мелких	
Абрикос 90	Начало 18 IV	327	24,1	71,8	4,1	а 40—45,
	Полное 20 IV	306	22,2	69,6	8,2	б 30—40
	Конец 27 IV	369	3,0	81,0	16,0	в 15—25*
Персик 569	Начало 20 IV	202	31,6	60,8	7,6	а 40—45,
	Полное 23 IV	280	27,4	65,0	7,6	б 30—40,
	Конец 30 IV	268	4,1	88,0	7,9	в 15—25
Роза чайно-гибри- дная „Юбилейная”	Начало 11 VI	367	32,4	57,4	10,2	а 30—35,
	Полное 20 VI	444	34,4	57,0	8,6	б 20—30,
	Конец 12 VII	310	23,5	56,4	20,1	в 10—20
Роза вьющаяся „Кримсон Рам- блер”	Начало 12 VI	396	29,7	64,6	5,7	а 30—35,
	Полное 20 VI	471	23,5	71,3	5,2	б 20—30,
	Конец 29 VI	206	21,8	70,0	8,2	в 10—20
Табак душистый	Начало 5 VII	355	29,8	59,1	11,1	а 30—35,
	Полное 1 VIII	366	38,0	60,3	1,7	б 20—30,
	Конец 13 IX	158	15,0	77,8	7,2	в 10—20

Как видно из данных табл. 3, в пыльце с цветков в начале цветения и при полном цветении находится большое число крупных и средних пыльцевых зерен и небольшое количество мелких. В пыльце с цветков в конце цветения резко падает число крупных пыльцевых зерен и увеличивается число средних и мелких. Надо полагать, что такое различие в размерах пыльцевых зерен сказывается на результатах опыления. Разнокачественность пыльцы наблюдается не только из цветков разного времени цветения, но и из цветков различного расположения на побеге. Исследование пыльцы в зависимости от расположения на побеге проведено мною у абрикоса и персика. Для этого была взята пыльца с нижних цветков побега (типа плодовый прутник), средних и верхних (см. табл. 4 и рис. 1, 2, 3).

Наибольшее число проросших пыльцевых зерен у абрикоса 23 было у цветков, расположенных в средней и нижней части побега, и совсем незначительное число — у цветков, взятых с верхней части побега. Пыльца с этих цветков дает в основном короткие трубки, в то время, как пыльца из средних и нижних цветков дает в большинстве длинные трубки. Не только степень прорастания, но и величина пыльцевых зерен у цветков различного расположения на побеге различна (см. табл. 5).

У верхних цветков абрикоса 23, персиков 359 и 176 наблюдается очень мало крупной пыльцы, а в основном средняя и значительное количество мелкой недоразвитой. Эта пыльца очень варьирует по величине.



Рис. 2. То же, что на рис. 1 — с цветков средней части побега

Прорастание пыльцы в зависимости от расположения цветков на побеге. 1948 г.

Растение	Расположение цветков на побеге	Число подсчитанных пыльцевых зерен	Число проросших пыльцевых зерен	% прорастания	Характеристика пыльцевых трубок
Абрикос 23	Верх	271	16	5,9	Короткие, средние В большинстве длинные То же
	Средина	279	69	24,7	
	Низ	302	98	32,4	

Цветки, расположенные в средней и нижней частях побега, дают много крупной пыльцы, меньше средней и совсем небольшое количество мелкой; пыльца в основном более выравненная по сравнению с предыдущей.

В результате нашего исследования мы приходим к следующему заключению.

Наилучшую и наиболее активную пыльцу имеют цветки в начале цветения и при полном цветении: именно такую пыльцу и нужно использовать при гибридизации. Пыльца с цветков в конце цветения плохая по качеству и для опыления ее брать не следует.

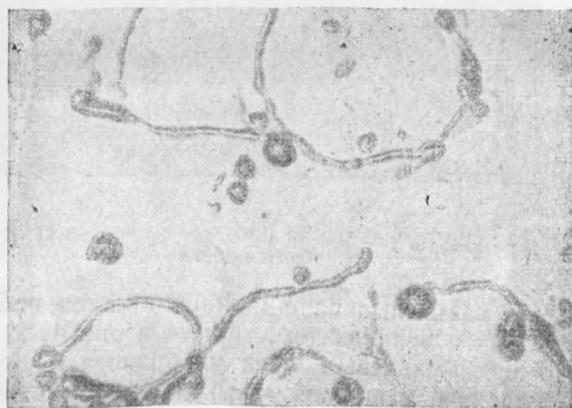


Рис. 3. То же, что на рис. 1 — с цветков нижней части побега

Поступило
30 X 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Т. Д. Лысенко, Агробиология, 1948. ² Ч. Дарвин, Прирученные животные и возделанные растения, 1900.