

И. М. ШАЙТАН

**ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ЦВЕТКОВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ
БЛИЗКОРОДСТВЕННЫХ И ОТДАЛЕННЫХ СКРЕЩИВАНИЙ
У ПЕРСИКА И ЯБЛОНИ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 10 IV 1951)

Отдаленная гибридизация представляет собой один из методов направленного изменения и создания новых растительных форм. И. В. Мичурин впервые дал научно обоснованные и проверенные методы отдаленной гибридизации. При отдаленной гибридизации встречается еще много трудностей. Главнейшие из них: нескрещиваемость отдаленных форм и бесплодие полученных от них гибридов. И. В. Мичурин предложил ряд действенных способов преодоления нескрещиваемости: предварительное вегетативное сближение, применение смеси пыльцы, метод «посредника» и др.

Вопрос о значении возраста цветка для успеха скрещивания и получения гибридов с нужными нам признаками еще очень мало изучен, между тем разрешение этого вопроса имеет важное значение для селекционных задач.

С целью выяснения продолжительности срока восприимчивости рылец и лучших сроков опыления в связи с избирательностью пыльцы яйцеклетками, мы провели в разные сроки опыление различного возраста цветков персика смесью пыльцы разных селекционных номеров персика и смесью пыльцы абрикоса, сливы, черешни и миндаля-бобовника. Результаты этих опытов приведены в табл. 1 и 2.

Как видно из приведенных таблиц, при близкородственном скрещивании персик × персик в 1947 г. наибольшее число завязавшихся плодов (34,6 и 24,3%) получено при опылении цветков на 3-й и 5-й день после кастрации, меньшее число плодов (10,0 и 13,1%) получено при опылении сразу после кастрации цветков и на 7-й день. При опылении на 9-й день после кастрации вовсе не получено завязавшихся плодов. К этому времени цветение дерева обычно заканчивается. При анализе опытов 1948 г. мы видим, что в первый день опыления после кастрации получено совсем незначительное количество плодов — 0,9%, на 3-й день опыления 17,4%, на 5-й день 11,3%, на 7-й день 21,0% и на 9-й день 0%.

В 1947 г. при опылении персиков смесью пыльцы косточковых плоды от отдаленного скрещивания получены только при опылении на 5-й день после кастрации (2,0%), в другие сроки опыления вовсе не получено завязавшихся плодов. В 1948 г. при опылении персиков смесью пыльцы косточковых в 1-й день после кастрации получено завязей 0%, на 3-й день 2,0%, на 5-й день 6,1%, на 7-й день 2,8% и на 9-й день 0%.

Таким образом, данные опытов на протяжении двух лет показывают, что наилучший результат по завязыванию плодов от отдаленного скрещивания получен при опылении на 5-й день после кастрации цветков.

С целью изучения изменений цветков разного возраста было проведено исследование по прорастанию пыльцы на рыльцах. Результаты исследования приведены в табл. 3.

Таблица 1

Результаты опыления цветков персика в разном возрасте
при близкородственном скрещивании

Скрещивания	Число дней до опыления после кастрации цветков	Дата опыления	Число опыленных цветков	Число завязавш. при 1-й проверке	Число завязавш. при 2-й проверке	% завязавш. при 2-й проверке	Число снятых плодов	% снятых плодов к опыленным цветкам
1947 г. Персик 3441 × персик (смесь пыльцы)	1	8 V	50	37	5	10,0	5	10,0
	3	10 V	49	33	21	43,0	17	34,7
	5	12 V	37	27	9	24,3	9	24,3
	7	14 V	38	31	6	16,0	5	13,1
	9	16 V	16	3	0	0	0	0
1948 г. Персик 485163 × персик (смесь пыльцы)	1	21 IV	110	1	1	0,9	1	0,9
	3	23 IV	86	15	15	17,4	15	17,4
	5	25 IV	132	22	15	11,3	15	11,4
	7	27 IV	32	11	7	21,0	7	21,9
	9	29 IV	25	4	0	0	0	0

Таблица 2

Результаты опыления цветков персика в разном возрасте
при отдаленном скрещивании

Скрещивания	Число дней до опыления после кастрации цветков	Дата опыления	Число опыленных цветков	Число завязавш. при 1-й проверке	Число завязавш. при 2-й проверке	% завязавш. при 2-й проверке	Число снятых плодов	% снятых плодов к опыленным цветкам
1947 г. Персик 3441 × косточковые (смесь пыльцы)	1	8 V	38	24	0	0	0	0
	3	10 V	53	39	0	0	0	0
	5	12 V	49	18	1	2,0	1	2,0
	7	14 V	28	19	0	0	0	0
	9	16 V	7	3	0	0	0	0
1948 г. Персик 485163 × косточковые (смесь пыльцы)	1	21 IV	106	2	0	0	0	0
	3	23 IV	100	4	2	2,0	2	2,0
	5	25 IV	65	5	4	6,1	4	6,1
	7	27 IV	34	3	1	2,8	1	2,8
	9	29 IV	27	8	0	0	0	0

В результате исследования было установлено, что при скрещивании персика с персиком наибольшее количество проросшей пыльцы наблюдалось на рыльцах, опыленных на 3—5-й день после кастрации, незначительное количество пыльцы проросло в 1-й день опыления и через 5 дней после кастрации. Характерно, что даже на старых дряхлеющих цветках также было замечено прорастание единичных пыльцевых зерен, но завязавшихся плодов не получено.

При опылении персика смесью пыльцы косточковых также наибольшее количество проросшей пыльцы замечено на рыльцах цветков через 3—5 дней после кастрации. Незначительное количество проросшей пыльцы можно было наблюдать при опылении в первый день после кастра-

Таблица 3

Влияние возраста цветков на прорастание пыльцы на рыльцах у персика (1947 г.)

Скрещивания	На какой день после кастрации цветков произведено опыление	Число пылевых зерен на рыльцах	Число проросших пылевых зерен	% прорастания
Персик 3441 × персик (смесь пыльцы)	1	60	5	8,3
	3	104	52	50,0
	5	122	52	42,6
	7	60	22	36,6
	9	42	1	2,4
Персик 3441 × косточковые (смесь пыльцы)	1	107	2	1,9
	3	98	11	11,2
	5	80	6	7,5
	7	92	5	5,4
	9	62	0	0

ции цветков. При опылении стареющих цветков процент прорастания пыльцы понижается, а при опылении на 9-й день пыльца косточковых совершенно не прорастала на рыльцах персика.

При изучении вопроса о влиянии возраста цветков на результаты близкородственных и отдаленных скрещиваний у яблони была применена та же методика, что и для персика. Для близкородственных скрещиваний бралась смесь пыльцы яблонь (Сибирки, Антоновки, Пепина литовского и Китайки), а для отдаленных скрещиваний яблони с грушей бралась пыльца различных сортов груш (Лимонки, Ильинки, Любимицы Клаппа). В качестве материнских деревьев взяты вступившие в пору плодоношения сеянцы сибирской ягодной яблони (*Malus baccata*) от свободного опыления. Результаты изучения влияния возраста цветка у яблони при близкородственном и отдаленном скрещивании по годам приведены в табл. 4.

Как видно из данных табл. 4, при скрещивании яблони × яблоня наибольшая восприимчивость цветков в 1947 г. наблюдалась при опылении на 3—5-й день после кастрации. При опылении в последующие дни, на 7—9-й день, процент завязавшихся плодов падает. В 1948 г. наибольшее число завязавшихся плодов получено, начиная с опыления в 1-й день после кастрации цветков, а после 5-го дня опыления завязей совсем не получено. Длительность периода способности цветков к оплодотворению в 1948 г. оказалась значительно меньшей, чем в предыдущем году, вследствие неблагоприятных погодных условий во время цветения.

Результаты опыления цветков яблони смесью пыльцы груши показывают, что в 1947 и 1948 гг. наилучшие результаты получены при опылении на 3-й и 5-й день после кастрации цветков. Результаты изучения прорастания пыльцы на рыльцах цветков различного развития приведены в табл. 5.

Из данных табл. 5 видно, что и при близкородственном и при отдаленном скрещивании наибольший процент пыльцы прорастает на рыльцах при опылении в первые дни после кастрации. Но уже при опылении через 5 дней после кастрации прорастание пыльцы значительно снижается.

В результате проведенных опытов мы приходим к заключению, что наилучшие результаты от опыления получаются в первые дни после кастрации цветков — начиная с 1-го и до 5-го дня. Остальные сроки опыления — уже стареющих цветков — дают незначительные результаты или совсем не дают завязавшихся плодов.

Таблица 4

Результаты опыления цветков яблони в разном возрасте при близкородственном скрещивании

Скрещивания	Число дней до опыления после кастрации цветков	Дата опыления	Число опыленных цветков	Число завязавш., при 1-й проверке	Число завязавш., при 2-й проверке	% завязавш., при 2-й проверке	Число снятых плодов	% снятых плодов к опыленным цветкам
1947 г. Яблоня сибирская × яблоня (смесь пыльцы)	1	10 V	58	0	0	0	0	0
	3	12 V	53	10	9	17,0	8	15,0
	5	14 V	53	27	20	37,7	18	34,0
	7	16 V	54	13	6	11,1	6	11,1
	9	18 V	55	7	1	1,8	1	1,8
Яблоня сибирская × груша (смесь пыльцы)	1	10 V	55	0	0	0	0	0
	3	12 V	59	24	14	23,7	14	23,7
	5	14 V	60	23	14	23,3	12	20,0
	7	16 V	62	10	0	0	0	0
	9	18 V	44	17	0	0	0	0
1948 г. Яблоня сибирская × яблоня (смесь пыльцы)	1	2 V	113	28	19	17,0	19	17,0
	3	4 V	152	18	13	8,5	13	8,5
	5	6 V	147	32	25	16,5	25	16,5
	7	8 V	149	0	0	0	0	0
	9	10 V	57	0	0	0	0	0
Яблоня сибирская × груша (смесь пыльцы)	1	2 V	129	8	5	3,8	5	3,8
	3	4 V	116	30	22	19,0	20	17,1
	5	6 V	167	37	29	17,0	25	15,0
	7	8 V	133	0	0	0	0	0
	9	10 V	85	0	0	0	0	0

Таблица 5

Влияние возраста цветков на прорастание пыльцы на рыльцах у яблони (1947 г.)

Скрещивания	На какой день после кастрации цветков произведено опыление	Всего пыльцевых зерен на рыльцах	Число проросших пыльцевых зерен	% прорастания
Яблоня сибирская × яблоня (смесь пыльцы)	1	118	9	7,6
	3	327	270	82,5
	5	311	255	81,9
	7	286	165	57,6
	9	188	46	24,4
Яблоня сибирская × груша (смесь пыльцы)	1	125	5	4,0
	3	183	125	68,2
	5	254	136	53,5
	7	196	64	32,6
	9	158	9	5,6

Высокий процент проросших пыльцевых зерен на рыльцах также обнаруживается в первые дни после кастрации цветков до 5-го дня, в остальные сроки опыления число проросшей пыльцы значительно падает.

Ботанический сад
Академии наук УССР
Киев

Поступило
9 III 1951