

Г. Б. ЛАЛАЕВ, А. М. АДЖАБЯН

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОПЫЛЕНИЯ
ХЛОПЧАТНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ
НАНЕСЕНИЯ ПЫЛЬЦЫ

Известно, что при гибридизации растений существенную роль играет зрелость половых органов цветка. Исходя из этого мы предполагали, что в получении наилучших результатов скрещивания хлопчатника важную роль должно сыграть время нанесения пыльцы.

Вопросом уточнения оптимального срока опыления растений (при гибридизации) различных сельскохозяйственных культур занимались многие исследователи. Эти исследования имеют определенное значение для выяснения природы жизнеспособности пыльцы и рыльца, для практической работы по гибридизации различных сельскохозяйственных культур в данных конкретных почвенно-климатических условиях.

В наших опытах мы задались целью выяснить эффективность лучшего времени опыления хлопчатника в условиях Армении.

В 1956—1958 гг. на Эчмиадзинской базе Армянского научно-исследовательского института земледелия проводились соответствующие опыты. Для гибридизации родительские формы хлопчатника ежегодно высевались в питомниках в следующие сроки: 1956 г.—28/III и 20/IV, 1957 г.—2/IV и 25/IV и 1958 г.—5/IV и 25/IV. В период цветения ежегодно проводилось скрещивание на 50 различных комбинациях с 500 цветками между растениями указанных сроков посева. При гибридизации применялось парное скрещивание между двумя родительскими формами и со смесью пыльцы (где на материнский цветок наносилась составленная смесь пыльцы трех отцовских форм). В обоих способах опыления были приняты методы предварительной кастрации и без нее. После вечерней кастрации материнских цветков на следующий день опыление проводилось ежечасно с 8 ч. утра до 12 ч. дня, на 10 цветках каждой гибридной комбинации. Чтобы не загромождать таблицу, мы ограничились иллюстрацией лишь 12 комбинаций (табл. 1).

В табл. 1 приводятся результаты опыления цветков хлопчатника в зависимости от времени нанесения пыльцы при различных способах опыления.

Из данных табл. 1 видно, что при методе парного скрещивания с кастрацией (вариант 1), лучшая завязываемость коробочек 55% и семян 20,7 шт. наблюдается в период опыления хлопчатника в 10 ч. утра.

При опылении от 8 до 11 ч. фертильность коробочек составляла соответственно 45%, семян 14,9 и 20,5 шт. Несколько меньше завязавшихся коробочек отмечено при опылении в период от 9 до 12 ч., 36,7 и 41,0%.

Таблица 1

Влияние способа опыления и время нанесения пыльцы на завязываемость коробочек и продуктивность семян хлопчатника

Варианты скрещивания	Способ скрещивания	Комбинации скрещивания	Завязываемость коробочек (в %)					Среднее количество семян на 1 коробочку (в шт.)				
			Время нанесения пыльцы (час)									
			8	9	10	11	12	8	9	10	11	12
			8	9	10	11	12	8	9	10	11	12
I	Парное скрещивание с кастрацией	1298 ♀ × 108 ♂	70	50	60	70	70	17,6	22,7	18,9	14,3	22,7
		147Ф ♀ × 108 ♂	45	40	45	40	35	19,2	17,6	23,8	24,6	14,6
		A—539 ♀ × 108 ♂	20	20	60	25	20	8	16,0	20,3	22,6	24,5
		Среднее	45	36,7	55	45	41	14,9	18,0	20,7	20,5	20,6
	II	Парное скрещивание без кастрации	1298 ♀ × 108 ♂	75	65	60	90	80	24,7	30,8	26,3	28,3
147Ф ♀ × 108 ♂			85	60	80	80	70	29,4	31,2	28,9	33	33,5
A—539 ♀ × 108 ♂			55	70	55	60	30	29,2	27	23,5	29,1	33,0
Среднее			71,5	65,0	65,0	71	60	27,7	29,7	26,2	26,6	30,7
III		Скрещивание со смесью пыльцы с кастрацией	1298 ♀ × (A—354+ +108Ф ♀ + C—1472) ♂	50	50	55	55	40	16,9	22	20,4	18,3
	147 ♀ × (A—354+ +108Ф + C—1472) ♂		60	70	70	70	65	26,8	22,6	24,6	29,2	30,3
	A—539 ♀ × (A—354+ +108Ф + C—1472) ♂		50	50	35	50	35	26,5	18,4	21,4	15,8	12,3
	Среднее		53,3	56,7	53,3	58,3	46,7	23,4	21	22,1	21,1	18,4
	IV	Скрещивание со смесью пыльцы без кастрации	1298 ♀ × (A—354+1+ +108Ф + C—1472) ♂	90	90	65	90	95	32,3	31,3	33,8	37,1
147Ф ♀ × (A—354+ +108Ф + C—1472) ♂			80	95	85	90	85	34,2	32,8	30,5	34	32,3
A—539 ♀ × (A—354+ +108Ф + C—1472) ♂			70	90	60	75	75	26,2	29,8	27,4	33,8	30,4
Среднее			80	91,7	70	85	85	30,9	31,3	30,6	34,9	32,6

При скрещивании со смесью пыльцы с кастрацией (вариант 3) высокая завязываемость коробочек наблюдается в 11 ч.—58,3%.

Опыление со смесью пыльцы без кастрации (вариант 4) по сравнению с другими вариантами обеспечивает высокую завязываемость гибридных коробочек 70,0—91,7% и семян 30,6—34,9 шт.

В течение 3-летнего изучения способов скрещивания и установления лучшего времени опыления цветков для условий Армении выявлено, что разные сорта хлопчатника, подчас относящиеся даже к одной группе скороспелости, по-разному реагируют на время нанесения пыль-

цы. В наших опытах линия А-539 (селекция института) по скороспелости не уступает скороспелому сорту 1298, но во всех 4-х вариантах скрещивания процент завязываемости коробочек значительно ниже. На наш взгляд, этот вопрос представляет определенный интерес в селекции хлопчатника и требует специального изучения.

Поскольку вопросом уточнения времени нанесения пыльцы хлопчатника занимались в совершенно других почвенно-климатических условиях, здесь необходимо привести сравнительные данные опытов, проведенных под Ташкентом (опытная база Всесоюзного института растениеводства) и в Эчмиадзине.

Показатели опадения плодозлементов хлопчатника после скрещивания в условиях Эчмиадзинского района (среднее за 1956—58 гг.).

Варианты опытов	Метод опыления	Комбинации скрещивания	Опало завязей %										
			время нанесения пыльцы (час)										
			8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
I	Парное скрещивание с кастрацией	1298 ♀ × 108 Ф♂	30	50	40	30	30	—	—	—	—	—	—
II	Парное скрещивание без кастрации	1298 ♀ × 108 Ф♂	25	35	40	10	20	—	—	—	—	—	—
III	Смесь пыльцы с кастрацией	1298 ♀ × А—354+ +108 Ф + С—1472♂	50	50	45	55	60	—	—	—	—	—	—
IV	Смесь пыльцы без кастрации	1298 ♀ × А—354+ +108 Ф+С—1472♂	10	10	35	10	5	—	—	—	—	—	—

Данные опытов, приведенных в 1942—44 гг. на базе ВИР-а в условиях Ташкентской зоны (по Д. В. Тер-Аванесяну).

Поведение растений	Время нанесения пыльцы (час)										
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Опало завязей	4,6	8,2	5,2	16,2	33,4	51	83,8	92,9	100	100	

Сравнивая данные опытов, проведенных в различных географических и климатических условиях (Узбекистан и Армения), заметим, что опыление цветков хлопчатника, проведенное в районе Ташкента в период от 8 до 11 ч. утра, дает низкий процент опадения завязей (4,6—16,2%), но при опылении цветков в те же часы в условиях Эчмиадзина, опадение завязей по отдельным опытам доходит до 55%.

Результаты исследований опытного материала, проведенных в течение трех лет, подтверждают, что высокая фертильность коробочек и полноценных гибридных семян с меньшим опадением завязей хлопчатника наблюдается при методе опыления без кастрации (варианты 2 и 4).

Нужно полагать, что прием кастрации цветка переносится растением болезненно. При кастрации нередко гибридизатор при удалении тычинок пинцетом наносит ранение молодой завязи, вследствие чего она постепенно увядает и опадает. Другая причина, вызывающая усиление опадения завязей после скрещивания, очевидно, обусловлена периодом вечерней кастрации, при которой в тканях пестика, рыльца и других органов цветка за ночь ослабевается тургор, что бесспорно способствует снижению жизнеспособности рылец и слабому восприятию пыльцы. Иная картина наблюдается при опылении цветков без кастрации. В этом случае цветок (бутон) не подвергается хирургической операции, а наоборот, при даче чужой пыльцы участвует и своя пыльца, и, следовательно, участие своей пыльцы, как указывает И. В. Мичурин, всегда оказывает благотворное влияние на акт оплодотворения.

Лучшим временем опыления цветков хлопчатника, обеспечивающим высокий процент гибридных семян в климатической зоне Эчмиадзинского района, следует считать период между 9—11 ч.

Армянский научно-исследовательский
институт земледелия, г. Эчмиадзин

Поступило 4.VI 1962 г.

Հ. Բ. ԼԱԼԱԵՎ, Ա. Մ. ԱԶԺԱՅԱՆ

ԲԱՄԲԱԿՆՈՒ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ԺԱՄԿԵՏՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԻՐՐԻԴԱՅՄԱՆ ՏԱՐՐԵՐ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մեր ուսումնասիրությունները կատարվել են 1956—1958 թվականներին ընթացքում: Բամբակենու բույսերի ծնողական զույգերը ըստ տարիների ցանվել են հետևյալ ժամկետներին՝ 1956 թ. մարտի 28-ին և ապրիլի 20-ին, 1957 թ. ապրիլի 2-ին և 25-ին, 1958 թ. ապրիլի 5-ին և 25-ին:

Տրամախաչումը կատարվել է տարբեր հասակի բույսերի ծաղիկների միջև՝ նշված ժամկետներում:

Բարձր կնգուղակալում և սերմերի մեծ քանակ ստացվում է փոշիների խառնուրդով տրամախաչումից: Այդ դեպքում ասպահովվում է 60—71,5% բեղմնավորում կաստրացիայի ժամանակ, իսկ առանց կաստրացիայի՝ մինչև 70—91,7%:

Փորձերի արդյունքները ցույց են տալիս, որ էջմիածնի շրջանի պայմաններում բամբակենու ծաղիկների փոշոտման ամենալավ ժամը, որը ասպահովում է կնգուղների բեղմնավորման և սերմերի ստացման բարձր տոկոս, համարվում է առավոտյան ժամը 9—11-ը:

Տարբեր սորտեր տարբեր ձևով են ընդունում միևնույն ժամին կատարված փոշոտումը: Ըստ որում որոշ սորտեր փոշին լավ են ընդունում վաղ առավոտյան ժամերին (ժամը 9-ին), մյուսները՝ մի փոքր ուշ (ժամը 10—11-ին):