

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. И. ЖУРБИН

**ВЛИЯНИЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ НА ГЕНЕРАТИВНУЮ СФЕРУ  
ХЛОПЧАТНИКА**

(Представлено академиком А. А. Рихтером 9 VI 1944)

Вопрос о степени и характере влияния привитых компонентов друг на друга нуждается в разъяснении и уточнении. Поэтому нам представляется актуальным исследование влияния подвоя на генеративную сферу привоя.

Ставя перед собой задачу выяснить влияние подвоя на стерильность привоя и наметить путь к преодолению стерильности, мы избрали для своих опытов стерильные и слабофертильные формы хлопчатника. Исследовались следующие моменты: срок наступления цветения, интенсивность цветения, опадение завязей, фертильность пыльников, фертильность семян, число созревших коробочек и семян.

Нас интересовал не только вопрос о силе влияния подвоя на генеративную сферу привоя, но и зависимость этого влияния от большей или меньшей генетической близости между ними. Поэтому мы выбрали в качестве подвоев серию хлопчатников, находящихся в разной степени родственных отношений с привоем. Так, в одном случае для привоя был взят почти полностью стерильный триплоид, полученный нами в 1938 г. <sup>(1)</sup> от скрещивания *Gossypium hirsutum* L. 0100 × *G. barbadense* L. 35-1, и к нему в качестве подвоев были избраны: 1) *G. barbadense* L. 35-1, т. е. форма хлопчатника, послужившая отцом при выведении привоя; 2) *G. barbadense* L. 35-2, т. е. форма, несколько более удаленная, и 3) *G. hirsutum* L. 1306 × *G. barbadense* L. var. *maritima*, т. е. гибрид от сортов хлопчатника, генетически еще более удаленных. В другом случае для привоя был взят слабофертильный амфидиплоид, полученный нами в 1939 г. <sup>(1)</sup> от миксоплоида *G. hirsutum* L. 36M2 × *G. barbadense* L. 35-1. К нему, в качестве подвоев, были взяты: 1) *G. hirsutum* L. 36M2, т. е. форма хлопчатника, послужившая матерью при выведении привоя; 2) *G. hirsutum* L. 13638 и 8517, т. е. два других сорта, более удаленных от привоя, и 3) *G. hirsutum* L. 1306 × *G. barbadense* L. var. *maritima*, т. е. гибрид от сортов, еще более удаленных.

Все подвой к моменту прививки начинали бутонизацию, т. е. были цветочноспелыми. Привои были нецветочноспелыми. Для того чтобы поставить привой в условия питания веществами, доставляемыми корневой системой и листьями подвоя, при прививке на подвое оставлялись в среднем 10 листьев, а на привое удалялись все листья. Кроме этого, на подвое удалялись бутоны, побеги и прищипывались симподии. Через 40 дней после прививки привои имели в среднем столько же листьев, сколько и подвой, но листья были более мелкими, и кроме них еще имелись мелкие облиственные побеги. Через

60 дней после прививки на подвоях сохранилось, в среднем, по 3 листа, а на привоях уже была большая листовая поверхность. Таким образом, от заложения бутонов до цветения, т. е. во время формирования половых клеток (для чего, как показали наши наблюдения, для *G. hirsutum* L. 0100 требовалось 20—23 дня — от заложения археспориальных клеток до зрелых пылинки и зародышевых мешков), привой получал для своего развития минеральное и органическое питание, а также гормоны и другие вещества высокой физиологической активности исключительно или преимущественно от подвоя.

Фертильность пыльников определялась учетом цветов с дозревшими и пылящими пыльниками. Фертильность семяпочек определялась учетом завязей, в которых развивались семяпочки.

Развивающаяся семяпочка отличалась от отмирающей тем, что она имела значительные размеры и белый цвет, тогда как отмирающая не превышала 1—2 мм в поперечнике, была темносерой, морщинистой и засыхающей. Семяпочки учитывались как во всех опадающих завязях, так и в виде семян, в коробочках.

Цветение привоев началось в разные сроки после их прививки. Раньше всех приступил к цветению привой на гибридном подвое, генетически наиболее удаленном от привоя. Затем, через 1—9 дней (табл. 1) зацвели привои на более родственных подвоях, и, наконец, еще через 10—18 дней зацвел привой на наиболее родственном подвое. Прививки амфидиплоида дали аналогичные результаты.

Таблица 1

Привой	Подвой	Прививка	Начало цветения	Число дней от прививки до цветения
Триплоид <i>Gossypium hirs.</i> 0100 × <i>G. barb.</i> 35-1	<i>G. barb.</i> 35-1	8 VII	8 IX	62
		2 VII	22 VIII	52
	»	9 VII	27 VIII	50
		8 VII	20 VIII	44
	<i>G. hirs.</i> 1306 × <i>G. barb.</i> var. <i>marit.</i>	15 VII	25 VIII	43

Интенсивность цветения представлена средним числом цветов, расцветавших в течение 10 дней (табл. 2). Цветение наблюдалось с конца августа — начала сентября до конца сентября. Интенсивность цветения для каждого привоя была одинаковой как в начале, так и в конце сентября.

Таблица 2

Привой	Подвой	Интенсивность цветения
Триплоид <i>Gossypium hirs.</i> 0100 × <i>G. barb.</i> 35-1	<i>G. barb.</i> 35-1	5
	<i>G. barb.</i> 35-2	7
	<i>G. hirs.</i> 1306 × <i>G. barb.</i> var. <i>marit.</i>	12
Амфидиплоид <i>G. hirs.</i> 36M2 × <i>G. barb.</i> 35-1	<i>G. hirs.</i> 36M2	5
	<i>G. hirs.</i> 8517 и 13638	6
	<i>G. hirs.</i> 1306 × <i>G. barb.</i> var. <i>marit.</i>	7

Интенсивность цветения привоев изменяется в зависимости от подвоя, а именно: она повышается на генетически отдаленных подвоях.

Процесс опадения завязей у привоев в зависимости от подвоя представлен в табл. 3, в которой приведено число завязей (в про-

центах от общего числа учтенных), сохранившихся в разные сроки после цветения.

Таблица 3

Привой	Подвой	Учте- но за- вязей	Наличие % завязи после цветения через дней					
			10	20	30	40	50	60
Триплоид <i>Gossypium hirs.</i> 0100 × <i>G.</i> <i>barb.</i> 35-1	нет	172	58	44	27	26	25	24
	<i>G. barb.</i> 35-1	6	100	50	50	33	33	33
	<i>G. barb.</i> 35-2	44	100	82	59	54	54	52
	<i>G. hirs.</i> 1306 × <i>G. barb.</i> var. <i>marit.</i>	24	100	83	66	66	66	66
Амфидиплоид <i>G. hirs.</i> 36M2 × <i>G. barb.</i> 35-1	нет	22	73	59	41	41	41	41
	<i>G. hirs.</i> 36M2	10	100	90	80	80	80	60
	<i>G. hirs.</i> 1306 × <i>G. barb.</i> var. <i>marit.</i>	10	100	100	100	100	90	90
	<i>G. hirs.</i> 8517 и 13638	28	100	100	100	97	97	97
<i>G. barb.</i> 35-1 × <i>G.</i> <i>Thurberia</i> Tod.	нет	сотни	0	0	0	0	0	0
	<i>G. barb.</i> 35-2	16	87	87	87	87	87	87

Данные табл. 3 показывают, что прививка значительно снижает опадение завязей. Причем снижение опадения завязей наблюдается тем большее, чем подвой менее родственен привою. В отношении питания и снабжения водою все привои были в одинаковых условиях, и приписать разницу в степени опадения завязей разным условиям питания и водоснабжения привоев нельзя. Повидимому, для опадения завязей у привоя имеются еще причины, кроющиеся в подвое, в специфических особенностях его питания.

Фертильность пыльников и семяночек представлена в табл. 4. Все полученные цветы разделены на две категории: с 10—50% дозревших и пылящих пыльников в цветке и с недоразвитыми пыльниками.

Таблица 4

Привой	Подвой	Цветов с развитыми пыльниками, в %	Изучено цветов	Завязей с развиваю- щимися семяночка- ми, %	Изуче- но за- вязей
Триплоид <i>Gossypium hirs.</i> 0100 × <i>G.</i> <i>barb.</i> 35-1	нет	2,5	406	76	136
	<i>G. hirs.</i> 1306 × <i>G. barb.</i> var. <i>marit.</i>	2,7	37	100	8
	<i>G. barb.</i> 35-2	8,6	68	100	25
	<i>G. barb.</i> 35-1	11,0	9	100	4
Амфидиплоид <i>G. hirs.</i> 36M2 × <i>G. barb.</i> 35-1	нет	5,0	82	94	16
	<i>G. hirs.</i> 1306 × <i>G. barb.</i> var. <i>marit.</i>	7,0	15	100	1
	<i>G. hirs.</i> 8517 и 13638	10,0	40	100	4
	<i>G. hirs.</i> 36M2	21,4	14	100	4
<i>G. barb.</i> 35-1 × <i>G.</i> <i>Thurberia</i> Tod	нет	0,0	сотни	0	сотни
	<i>G. barb.</i> 35-2	2,0	42	100	2

Фертильность пыльников, как видно из табл. 4, возрастает благодаря прививке. Причем очевидна закономерность этого возрастания: чем ближе генетически стоит подвой к привою, тем более поло-

жительным оказывается его влияние. Так, наибольшее влияние на триплоид и амфидиплоид оказали их родительские формы.

Фертильность семяпочек также возрастает благодаря прививке.

Изменения в числе созревших коробочек и семян в зависимости от прививки показаны в табл. 5, в которой приведено число созревших коробочек в процентах от числа цветов и среднее число семян на одну коробочку.

Таблица 5

П р и в о й	П о д в о й	Коробочек	Семян	
			нормальных	щуплых
Триплоид <i>Gossypium hirs.</i> 0100 × <i>G. barb.</i> 35-1	нет <i>G. barb.</i> 32-2	1	0,25	4,0
		18	0,5	0,7
Амфидиплоид <i>G. hirs.</i> 36M2 × <i>G. barb.</i> 35-1	нет <i>G. hirs.</i> 13638	4	0,0	1,4
		6	0,0	3,0

Из табл. 5 видно, что прививка повысила число созревших коробочек, а также, в большинстве случаев, среднее число семян в коробочке. Следует заметить, что в данном случае мы наблюдаем не столько действие подвоя на созревающие коробочки, как его последствие, так как листовая поверхность подвоя во время созревания коробочек была ничтожна по сравнению с листовой поверхностью привоя.

Итак, трансплантация у хлопчатника изменяет срок начала цветения и его интенсивность, интенсивность опадения завязей, степень фертильности пыльников и семяпочек, число вызревших коробочек.

Эти изменения находятся в зависимости от генетической близости подвоя к привою. Приближение начала цветения, повышение интенсивности цветения и удержание завязи привоя тем значительнее, чем генетически удаленнее подвой. Наоборот, повышение фертильности пыльников и семяпочек у привоя тем значительнее, чем генетически ближе подвой.

Институт ботаники и зоологии  
Академии наук УзССР

Поступило  
9 VI 1944

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> А. И. Журбин, ДАН, XXX, № 6, 522 (1941).