

Я. С. АЙЗЕНШТАТ

**ИЗМЕНЕНИЕ ДОМИНИРОВАНИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ  
УКОРОЧЕННОГО СВЕТОВОГО ДНЯ**

*(Представлено академиком Н. А. Максимовым 9 XI 1949)*

И. В. Мичурин писал, что растения «в данный вегетационный период ослабленные засушливой или слишком холодной весной имеют более слабую индивидуальную силу наследственной передачи» (1). В другом месте И. В. Мичурин отмечает, что больные или искусственно ослабленные пересушкой растения всегда отличаются слабой наследственной передачей.

В постановке настоящего исследования мы исходили из этих и многих других указаний И. В. Мичурина, говорящих о понижении индивидуальной силы наследственной передачи у растений, ослабленных естественными или искусственно подставленными условиями. В качестве приема ослабления наследственного влияния одного из родителей мы применили укороченный световой день. Ставилась задача режимом снижения длины светового дня оказать на материнские растения глубокое физиологическое влияние, приводящее к их общему ослаблению, что не могло не затронуть воспроизводительную систему этих растений.

Мы считали, что изменение режима питания (ассимиляции), вызванное действием укороченного дня, должно привести к расшатыванию наследственной конституции подопытных растений и к ослаблению индивидуальной силы наследственной передачи их свойств потомству.

Работа проводилась на Майкопской опытной станции Всесоюзного института растениеводства в 1946—1948 гг.

Взяты были варианты 9- и 7-часового светового дня; контролем служила естественная длина дня.

В качестве подопытных участвовали сорта томатов: Брекодей, Король Гумберт, Сливовидный, Персиковидный, Плановый, Бизон.

Укорочение дня проводилось с помощью специально изготовленных для этой цели каркасов, обтянутых мульчированной бумагой. Влияние укороченного дня стало сказываться буквально через несколько дней. Растения сильно вытягивались, становились как бы этиолированными. Антоциановый налет на стеблях, хорошо выраженный у контрольных экземпляров, был мало заметен у растений 9-часового светового дня и совершенно отсутствовал на растениях 7-часового дня.

Подопытные растения слабо ветвились. Вначале они быстро проходили фазы роста, но цветение у них отставало и цветки были единичными. К концу опыта растения 7-часового дня имели только отдельные завязи, в то время как контрольные несли уже сформировавшиеся, довольно крупные плоды.

Можно считать, что здесь мы сталкиваемся с глубоким физиологическим воздействием, затрагивающим основные жизненные процессы

растения, в том числе и процессы, связанные с образованием воспроизводительных клеток.

Продолжительность нашего опыта составляла 45 дней — с 17 мая по 1 июля, после чего контрольные и подопытные растения были опылены по схеме: 1) Сливовидный × Брекодей, 2) Персиковидный × Брекодей, 3) Король Гумберт × Эрлиана, 4) Бизон × Микадо, 5) Плановый × Микадо.

В скрещиваниях по принятой схеме в  $F_1$  обычно доминируют признаки материнских растений. Признаки плода малокультурных форм (Сливовидный, Персиковидный, Король Гумберт) доминантны по отношению к признакам плода культурных сортов (Брекодей, Эрлиана). Рассеченный тип листа (Бизон, Плановый) доминантен по отношению к картофельнолистному (Микадо).

Проследим поведение растений первого поколения контрольного и опытных вариантов в нашем случае.

Еще в ходе вегетации растения варианта 7-часового светового дня заметно уклонились в сторону отцовских форм. Так, в комбинациях

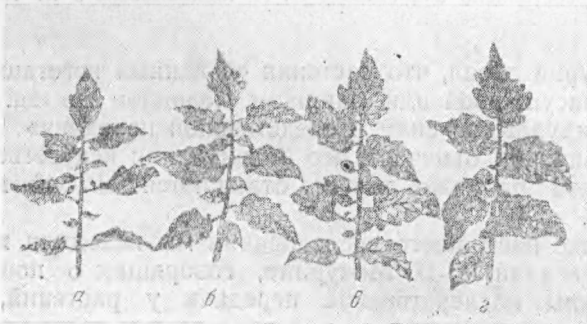


Рис. 1. Листья: а — Бизон, б — Бизон × Плановый (материнское растение воспитывалось на 9-часовом дне), в — Бизон × Плановый (материнское растение воспитывалось на 7-часовом дне), г — Плановый

Плановый × Микадо и Бизон × Микадо строение листа приближалось к картофельному типу. У растений этих комбинаций контрольного варианта и 9-часового дня доминировала рассеченная форма листа. Напомним, что картофельный тип листа является признаком отцовского сорта Микадо. В комбинациях Бизон × Плановый у растений  $F_1$  варианта 7-часового светового дня явно преобладали листья со сближенными долями, что является признаком отцовского сорта Плановый (рис. 1, а).

Статистический анализ по признакам плода и листа показал достоверную разницу между вариантами в 4 комбинациях (табл. 1).

В 1948 г. изучалось второе гибридное поколение. Характер изменчивости  $F_2$  хорошо подтверждает картину доминирования в первом поколении (табл. 2).

Второе гибридное поколение показывает существенные различия в характере изменчивости контрольного варианта и варианта 7-часового дня. Обращает на себя внимание адекватность изменений первого и второго гибридных поколений. Небезинтересно, что влияние 9-часового светового дня сказалось в  $F_2$ , так же как и в  $F_1$ , только в комбинации Сливовидный × Брекодей. Некоторым исключением является комбинация Персиковидный × Брекодей, не показавшая в  $F_1$  достоверной разницы между вариантами. Приобретенные признаки здесь получили развитие только в  $F_2$ . Мы особенно подчеркиваем адекватность изменений первого и второго гибридных поколений как яркое свидетельство наследования приобретенных признаков.

Таблица 1

Влияние укороченного дня на доминирование F<sub>1</sub>  
(случаи достоверной разницы)

Комбинации	Варианты	M ± m	M ± m	M ± m	M <sub>diff</sub> в сравнении с контролем F <sub>1</sub>
		♀	F <sub>1</sub>	♂	
По индексу плода					
Сливовидный × Брекодей . . .	Контроль	1,206 ± 0,08	0,989 ± 0,006	0,870 ± 0,015	3,81 5,22
	9-час. день		0,938 ± 0,012		
	7-час. день		0,905 ± 0,015		
По индексу А*					
Бизон × Плано- вый . . . . .	Контроль	0,82 ± 0,02	0,83 ± 0,02	1,13 ± 1,013	7,41
	7-час. день		1,04 ± 0,02		
По индексу Б**					
Плановый × Микадо . . .	Контроль	0,51 ± 0,01	0,53 ± 0,03	0,76 ± 0,01	4,72
	7-час. день		0,70 ± 0,02		
Бизон × Ми- кадо . . . . .	Контроль	0,49 ± 0,02	0,46 ± 0,01	0,76 ± 0,01	7,14
	7-час. день		0,62 ± 0,02		

\* Выражен отношением суммарной ширины долей листа к длине черешка и является показателем сближенности долей листа, характерной для штамбовых форм.

\*\* Характеризует отношение длины конечной доли к длине листа.

Таблица 2

## Изменчивость растений второго гибридного поколения

Комбинации	Варианты	Число растений			% отцовских* к материн- ским
		типа ♀	типа ♂	промежу- точных	
Персиковидный × Брекодей	Контроль	58	45	33	77,7
	9-час. день	46	44	20	95,6
	7-час. день	28	56	22	200,0
Сливовидный × Брекодей . . .	Контроль	63	78	20	123,8
	9-час. день	10	55	14	550,0
	7-час. день	12	56	18	446,6
Плановый × Микадо . . . . .	Контроль	(рассечен- нолистн.)	(картофель- нолистн.)		
	9-час. день	139	32		23,0
	7-час. день	124	43		34,7
Бизон × Микадо . . . . .	Контроль	143	44		30,5
	7-час. день	103	42		40,8
Бизон × Плановый . . . . .	Контроль	(нештамбо- вых)	(штамбо- вых)		
	7-час. день	223	39		13,0
		207	59		23,7

\* К типу отцовских и материнских отнесены растения, по морфологическим признакам не отличающиеся от исходных форм.

## Выводы

1. Воспитание растений на резко укороченном световом дне приводит к ослаблению их общей жизнедеятельности.
2. Это ослабление сказывается на силе наследственной передачи, приводя к уменьшению устойчивости передачи признаков.
3. В варианте 7-часового светового дня ослабление наследственного влияния является значительным и передается потомству.
4. Изменения 1-го и 2-го гибридных поколений адекватны, что свидетельствует о наследственности приобретенных признаков.
5. Длительное воспитание на резко укороченном световом дне является весьма действенным и удобным приемом управления доминированием.

Всесоюзный институт  
растениеводства

Поступило  
9 XI 1949

## ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> И. В. Мичурин, Сочинения, 1, 1948, стр. 334.

\* Изменения относительной численности гибридных признаков в потомстве свидетельствуют о наследственности приобретенных признаков.  
\*\* Характеристика относительной численности гибридных признаков в потомстве.

Таблица 2

Наследственность признаков у потомства

№ опыта	Время светового дня	1-е поколение		2-е поколение	
		Фенотип	Генотип	Фенотип	Генотип
1	7 ч	...	...	...	...
2	7 ч	...	...	...	...
3	7 ч	...	...	...	...
4	7 ч	...	...	...	...
5	7 ч	...	...	...	...
6	7 ч	...	...	...	...
7	7 ч	...	...	...	...
8	7 ч	...	...	...	...
9	7 ч	...	...	...	...
10	7 ч	...	...	...	...
11	7 ч	...	...	...	...
12	7 ч	...	...	...	...
13	7 ч	...	...	...	...
14	7 ч	...	...	...	...
15	7 ч	...	...	...	...
16	7 ч	...	...	...	...
17	7 ч	...	...	...	...
18	7 ч	...	...	...	...
19	7 ч	...	...	...	...
20	7 ч	...	...	...	...
21	7 ч	...	...	...	...
22	7 ч	...	...	...	...
23	7 ч	...	...	...	...
24	7 ч	...	...	...	...
25	7 ч	...	...	...	...
26	7 ч	...	...	...	...
27	7 ч	...	...	...	...
28	7 ч	...	...	...	...
29	7 ч	...	...	...	...
30	7 ч	...	...	...	...
31	7 ч	...	...	...	...
32	7 ч	...	...	...	...
33	7 ч	...	...	...	...
34	7 ч	...	...	...	...
35	7 ч	...	...	...	...
36	7 ч	...	...	...	...
37	7 ч	...	...	...	...
38	7 ч	...	...	...	...
39	7 ч	...	...	...	...
40	7 ч	...	...	...	...
41	7 ч	...	...	...	...
42	7 ч	...	...	...	...
43	7 ч	...	...	...	...
44	7 ч	...	...	...	...
45	7 ч	...	...	...	...
46	7 ч	...	...	...	...
47	7 ч	...	...	...	...
48	7 ч	...	...	...	...
49	7 ч	...	...	...	...
50	7 ч	...	...	...	...