

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В. И. ЧИРКОВСКИЙ

**ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЯН ТАБАКА В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ КОРОБОЧКИ НА СОЦВЕТИИ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 24 IV 1952)

Одной из особенностей табака является его способность долгое время цвести. Как установила Н. И. Бугаенко (1), в условиях Краснодара цветение всего растения продолжается в среднем 20—30 дней, варьируя от 15 до 40 дней, в зависимости от сорта и ряда прочих условий.

Большое количество коробочек (60—80, а иногда и более 100), образуемых табачным растением в разное время на протяжении продолжительного периода и, следовательно, при разном сочетании метеорологических факторов и разных возрастах растения, дает основание предполагать о существовании большого биологического разнообразия среди семян разных коробочек, значение которого для селекции может оказаться очень большим. В качестве иллюстрации той роли, какую играет в селекции фактор местоположения коробочек на соцветии, можно привести случай наследственной неоднородности к иммунитету семян от первой и последней коробочки табачного соцветия, встреченный в последнее время М. Ф. Терновским (2) в опыте с вегетативной гибридизацией табака.

В связи с тем, что литература о биологических свойствах семян, образующихся в разных частях соцветия табака, крайне бедна (3), нами было предпринято несколько более детальное, чем у других авторов, исследование репродуктивной части табачного растения. Изучение проводилось на нескольких промышленных сортах папиросного табака (Тык-Кулак 92, Трапезонд 93, Трапезонд 1272, Самсун 57, Американ 572, Дюбек 44) и на одном из сигарных табаков (Суматра 341). Из каждого сорта было отобрано шесть однородных по развитию соцветий. Исследовались коробочки: 1) центральные, расположенные в центре развилка соцветия, и 2) сидящие на самых верхних и самых нижних ветвях соцветия. Счет коробочек по длине ветви велся от центра соцветия к его периферии. Все коробочки срезались с соцветия одновременно, при полном или почти полном их побурении. Учет признаков производился в воздушно-сухом состоянии коробочек по каждому растению отдельно.

Общее представление о табачном соцветии дает рис. 1.

Укажем кратко, что табачное соцветие состоит из ветвей, главным образом 1-го порядка. На этих же ветвях находится большая часть коробочек (81—96%). Почти весь вес соцветия (86—89%) составляют коробочки с семенами, на долю же несущих их ветвей падает незначительная часть общего веса (11—14%).

В табл. 1, характеризующей отдельные коробочки, приведен материал по двум сортам: Тык-Кулак 92 и Трапезонд 93. Изменение при-

знаков коробочек по другим сортам является сходным с указанными и поэтому материал по ним здесь опущен. Из анализа табл. 1 видно, что размер коробочек с довольно большой закономерностью, за небольшим исключением, уменьшается от центра соцветия к его периферии. Коробочки, находящиеся на концах всех ветвей соцветия, т. е. самые краевые, настолько малы, что размер их часто равен половине,

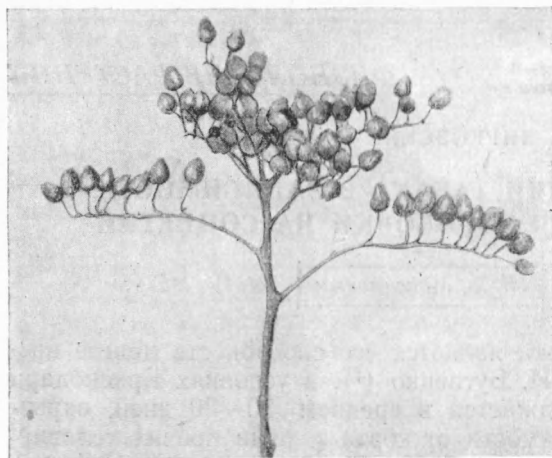


Рис. 1. Соцветие табака при полном побурении всех коробочек (на отогнутых ветвях виден порядок расположения коробочек)

а иногда и меньше половины центральных коробочек. Вес коробочки и вес заключенных в ней семян изменяется в том же направлении, как и размер коробочки, т. е. он становится тем меньше, чем далее коробочка удалена от центра соцветия.

Нижняя ветвь соцветия в большинстве случаев несет коробочки как по размеру, так и по весу несколько меньшие по сравнению с коробочками, находящимися на одноименных местах верхней ветви. Та же последовательность наблюдается по весу семян в одной коробочке.

Абсолютный вес семян также довольно отчетливо снижается по направлению от центра к периферии соцветия, чего нельзя сказать о числе образующихся в коробочке семян. При общей тенденции уменьшения числа семян в коробочке от центра к периферии

Таблица 1

Характеристика коробочек в зависимости от местоположения их на соцветии

Ветвь	Место коробочки на ветви	Размер коробочки по наруж. поверхн. в мм ²		Вес коробочки с семенами в г		Вес семян в г		Абс. вес семян (1000 шт.) в г		Число семян	
		Тык-Кулак 92	Трапезонд 93	Тык-Кулак 92	Трапезонд 93	Тык-Кулак 92	Трапезонд 93	Тык-Кулак 92	Трапезонд 93	Тык-Кулак 92	Трапезонд 93
Верхняя	Центральная	446	444	0,38	0,46	0,26	0,32	0,078	0,074	3499	4272
	1	446	412	0,38	0,43	0,26	0,30	0,079	0,072	3396	4155
	3	341	376	0,36	0,35	0,25	0,24	0,076	0,071	3233	3418
	5	344	347	0,31	0,36	0,22	0,26	0,066	0,067	3450	3819
	На конце ветви	198	204	0,14	0,16	0,09	0,10	0,036	0,029	2330	3385
Нижняя	1	387	412	0,37	0,39	0,26	0,27	0,076	0,071	3193	3830
	3	312	372	0,33	0,32	0,23	0,23	0,073	0,057	3339	3979
	На конце ветви	212	277	0,11	0,17	0,05	0,11	0,032	0,044	2201	3363

соцветия можно отметить нередко случаи, когда коробочка, расположенная дальше от центра соцветия, заключает в себе семян примерно столько же или даже несколько больше, чем коробочка, расположенная

ближе к центру. Отсюда можно сделать заключение, что процесс оплодотворения цветка происходит под непосредственным и преобладающим влиянием других факторов, чем процессы накопления в семенах питательных веществ. В последнем случае огромную роль играет ограниченная способность материнского растения снабжать семена в достаточном количестве и в равной мере органическими веществами, в первую очередь поступающими в коробочки, ближе расположенные к центру соцветия. Вследствие этого каждая периферийная по отношению к предыдущей коробочка испытывает относительное голодание, которое усиливается по мере удаления коробочки от центра соцветия. Однако, если удалить часть коробочек и оставить их в количестве, соразмерном ассимиляционной способности материнского растения, то вышеуказанного явления не наблюдается.

Мы проделали следующий опыт. На сорте Тык-Кулак 92 на пяти из 15 отобранных однородных по мощности растений были оставлены все образовавшиеся на соцветии бутоны и цветы, из которых впоследствии выросли коробочки, на пяти других удалены периферийные бутоны и цветы, начиная с 5-го места и дальше от центра соцветия, и на пяти последних были удалены бутоны и цветы центральной части соцветия и оставлены только периферийные, начиная с 4-го места и дальше на каждой ветви соцветия. Таким образом, в 1-й группе растения продуцировали семена во всех образовавшихся на них коробочках, во 2-й группе — семена коробочек лишь центральной части соцветия и в 3-й группе — семена коробочек периферийной части соцветия.

Формовка соцветий (удаление бутонов и цветов), а затем уборка коробочек 2-й и 3-й групп растений были произведены: формовка — 16 VII, а уборка соцветий — после полного побурения всех коробочек, 15 VIII. Уборка же коробочек с контрольных (неформованных) соцветий была произведена на 7 дней позднее в связи с затянувшейся фазой побурения самых крайних из морфологически развитых коробочек.

После контрольного подсчета было установлено фактическое число коробочек в каждой группе растений — 53 коробочки в среднем на 1 растение 1-й группы, 24 коробочки 2-й группы и 25 коробочек 3-й группы. Коробочки каждой группы растений исследовались после объединения всех их по месту нахождения на ветвях соцветия. Результаты учета среднего веса семян одной коробочки и абсолютного веса семян сведены в табл. 2.

Здесь опять виден разный характер питания семян, находящихся в разных частях соцветия. Несмотря на то, что все коробочки были убраны в фазе полного побурения их, т. е. после того, как приток питательных веществ к семенам по существу прекратился и семена закончили свое развитие, на контрольных растениях наблюдается та же закономерность падения абсолютного веса семян по направлению от центра к периферии соцветия до 5-й коробочки включительно, какая была отмечена нами и в предыдущем опыте. Однако достаточно было уменьшить число коробочек на соцветии, удалив часть периферийных, как последовательное снижение абсолютного веса семян от центра к периферии соцветия почти приостановилось.

Еще более разительные результаты были получены, когда удалялись коробочки центральной части соцветия. В этом случае отмечается не только большое возрастание абсолютного веса, обычно низкого, семян периферийных коробочек, превысившего даже абсолютный вес семян центральных коробочек, но и довольно сильное против контрольных (неформованных) соцветий разрастание ветвей, несущих коробочки. Длина ветвей соцветия с удаленными в центральной его части коробочками была значительно больше (в среднем 11 см), чем у контрольных (в среднем 8 см).

Что касается некоторого увеличения абсолютного веса семян более

Изменение свойств семян в зависимости от формовки соцветия

Место коробочки на ветви	Вес семян 1 коробочки в г при оставлении их			Абс. вес семян в г при оставлении коробочек		
	на всем соцветии	в центр. части соцветия	в перифер. части соцветия	на всем соцветии	в центр. части соцветия	в перифер. части соцветия
Центральная (в центре развилка)	0,21	0,24		0,076	0,082	
1	0,20	0,21		0,073	0,077	
2	0,17	0,19		0,068	0,073	
3	0,17	0,18		0,063	0,074	
4	0,15	0,16	0,23	0,057	0,074	0,078
5	0,13		0,20	0,051		0,073
6	0,15		0,19	0,056		0,080
7	0,13		0,21	0,061		0,082
8			0,17			0,082
Средне-взвешенная . .	0,16	0,20	0,20	0,058	0,075	0,078

периферийных коробочек, на 6—7-х местах от центра у контрольных растений и 6—8-х местах у соцветий с удаленными центральными коробочками, то оно было вызвано резким улучшением в период их формирования водного питания материнских растений благодаря выпавшим дождям, положительное влияние которых семена ранее образовавшихся коробочек уже не смогли использовать в полной мере вследствие окончания к этому времени их развития.

Итак, семена разных коробочек на соцветии табака являются разнокачественными, что открывает широкие возможности для селекции. Особенно сильно различаются между собой семена центральной и периферийной частей соцветия. Семена каждой более удаленной, по отношению к предыдущей, от центра соцветия коробочки являются менее развитыми. Особенно слабо развиты семена, образующиеся на концах осей соцветия, которые, по существу, для использования при культуре табака на сырье непригодны.

Однако семена периферийных коробочек, формирующихся при резко отличных, по сравнению с семенами центральных коробочек, метеорологических условиях, могут являться благодарным материалом при осуществлении некоторых задач, связанных с селекцией табака: при выведении холодостойких сортов, необходимости изменения вегетационного периода и др. Поэтому повышение общей жизнеспособности этих семян имеет немаловажное значение. Эта задача, как показали наши опыты, при соответствующем воспитании семян (формовка той или иной части соцветия в зависимости от преследуемой цели) вполне достижима.

Всесоюзный научно-исследовательский институт
табака и махорки им. А. И. Микояна

Поступило
29 III 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Н. И. Бугаенко, Тр. ВИТИМ'а, в. 132 (1936). ² М. Ф. Терновский, ДАН, 79, № 3 (1951). ³ К. Фрувирт, Селекция картофеля, земляной груши, льна, конопли, табака, хмеля, гречихи и бобовых растений, 1914.