

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. К. ЕФЕЙКИН

**О ЗАВИСИМОСТИ РАЗВИТИЯ БОКОВЫХ ПОБЕГОВ
ОТ ИХ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НА ГЛАВНОМ СТЕБЛЕ**

(Представлено академиком А. А. Рихтером 1 XII 1946)

Известно, что у многих растений верхние боковые побеги быстрее приступают к цветению, а нижние — медленнее (1-3). Иначе говоря, меристема конуса нарастания верхнего побега быстрее переходит от образования вегетативных органов к образованию репродуктивных органов, а меристема точки роста нижнего побега — медленнее. Изучение развития боковых побегов, расположенных на разных уровнях главного стебля, имеет большое теоретическое значение. Так, например, на фактах, полученных в результате наблюдений над развитием боковых побегов разных ярусов, базируется теория циклического старения и омоложения растений Н. П. Кренке (4). М. Х. Чайлахян (5) использовал развитие верхних боковых и нижних порослевых побегов хризантемы в разных условиях для доказательства свободного передвижения в любом направлении гормона цветения. В теории стадийного развития растений Т. Д. Лысенко (2) различная скорость развития нижних и верхних боковых побегов приводится в доказательство необратимого старения верхушечной точки роста побега и стадийной разновозрастности тканей на протяжении главного стебля.

В нашей работе (3) было показано, что одновременное цветение растений, выращенных из базальных и верхушечных черенков, а отсюда и различная скорость развития нижних и верхних боковых побегов, обусловлено не узколокальными изменениями и необратимым старением меристемы конуса нарастания стебля, а общим анатомо-морфологическим, химическим, физиологическим и прочим состоянием растительного организма в целом. Независимо от предполагаемого стадийного возраста, базальные черенки всегда дают поздноцветущие растения, а верхушечные черенки — раноцветущие растения. Отсюда возник вопрос: какова будет скорость развития боковых побегов, если зачаточные пазушные почки, из которых они развиваются, пересадить с базальной части стебля на верхушечную часть и обратно? Иначе говоря, отличается ли готовность к образованию репродуктивных органов меристемы верхней почки от таковой меристемы нижней почки?

Для опытов были взяты томаты, сорт „Буденовка“. По данным Г. В. Токмакова (6), у томатов первое соцветие, которым заканчивается главный стебель, закладывается после образования 8—12 листьев. Боковые побеги, развивающиеся из пазухи семядольных и нижних настоящих листьев до закладки первого соцветия, образуют 6—10 листьев. Чем выше на главном стебле находится боковой побег, тем меньше листьев он образует до закладки соцветия. Побег, вырастающий из пазухи листа, находящегося возле первого соцветия, на

главном стебле, закладывает соцветие после образования 3—4 листьев. В дальнейшем каждый последующий побег образует соцветие над третьим или четвертым листом от своего основания. Такую зако-

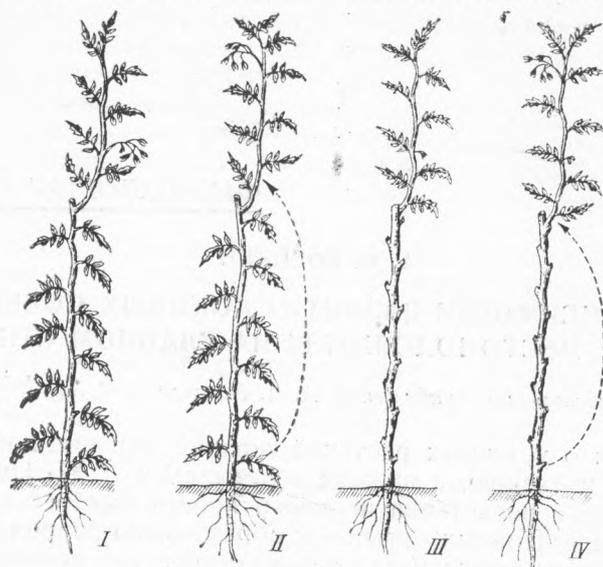


Рис. 1

номерность автор объясняет стадийной разновозрастностью меристемы пазушных почек, расположенных на разном уровне главного стебля.

В наших опытах 21 апреля был произведен посев пророщенными

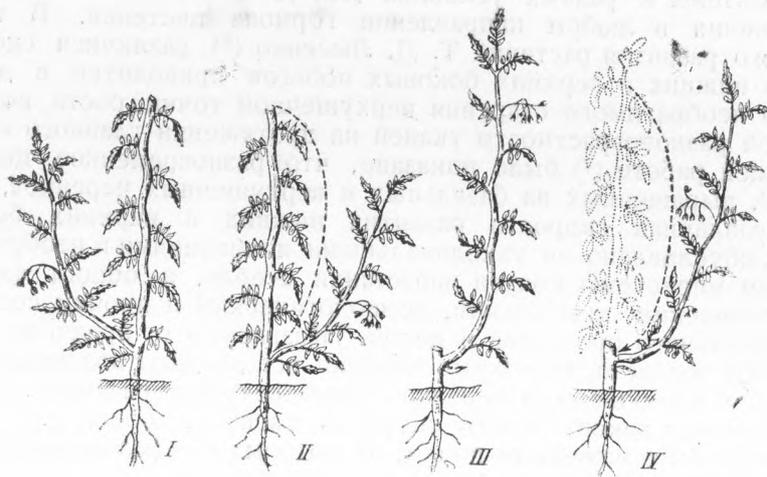


Рис. 2

семенами, а 3 мая растения рассажены в горшки. 12 июня началось цветение растений. Первое соцветие на растениях образовалось над восьмым — одиннадцатым листом. 19 июня была произведена трансплантация почек. Почка из пазухи первого настоящего листа пересаживалась в пазуху листа, находящегося выше первого соцветия того же растения, и обратно.

Все другие почки и верхушка растений удалялись. Опыты проводились в двух вариантах: в одном варианте листья у оперируемых

растений сохранялись, а в другом — удалялись. Схемы опытов иллюстрируются рис. 1 и 2. Результаты наблюдений приводятся в таблице.

Данные, приводимые в таблице, показывают:

№ варианта	Варианты опыта	Число растений в варианте	Число листьев, образовавшихся до первого соцветия на каждом растении	Дата цветения	Число дней от прививки до цветения	Длина побегов на 26 VII в см	Длина побегов на 17 VIII в см
1	Верхний непересаженный побег при сохранении листьев на главном стебле. Растения I, рис. 1	2	3, 4	29 VII	40	42,0	75,5
2	Побег, выросший из нижней почки, пересаженный наверх при сохранении листьев. Растения II, рис. 1	4	5, 6, 6, 6	12 VIII	54	11,0	46,0
3	Верхний непересаженный побег при удалении листьев. Растения III, рис. 1	2	3, 5	26 VII	37	44,0	72,5
4	Побег, выросший из нижней почки, пересаженный наверх при удалении листьев. Растения IV, рис. 1	5	5, 5, 6, 6, 7	22 VII	33	36,0	70,0
5	Нижний непересаженный побег при сохранении главного стебля с листьями. Растения I, рис. 2	2	7, 9	16 VIII	58	4,5	44,5
6	Побег, выросший из верхней почки, пересаженный вниз, при сохранении листьев. Растения II, рис. 2	4	3, 3, 4, 4	10 VIII	52	7,0	42,0
7	Нижний непересаженный побег при удалении главного стебля с листьями. Растения III, рис. 2	2	9, 10	28 VII	39	38,0	93,0
8	Побег, выросший из верхней почки, пересаженный вниз при удалении листьев. Растения IV, рис. 2	5	6, 7, 7, 8, 8	13 VIII	54	24,5	82,0

1. Побег, выросший из нижней почки, пересаженной наверх, при сохранении листьев на главном стебле (растения II, рис. 1) до закладки соцветия образует меньше листьев и зацветает на 4 дня раньше, чем непересаженный нижний побег (растения I, рис. 2), и приближается в этом отношении к верхнему побегу (растения I, рис. 1).

2. Нижний непересаженный побег при удалении главного стебля с листьями (растения III, рис. 2) усиливает рост и увеличивает число листьев, образуемых до закладки соцветия.

3. Побег, выросший из нижней почки, пересаженный наверх, при удалении листьев главного стебля (растения IV, рис. 1) до закладки соцветия образует почти в 2 раза меньше листьев и зацветает на 6 дней раньше, чем контрольный непересаженный побег (растения III, рис. 2).

Таким образом, меристема нижней почки при пересадке ее на верхушечную часть стебля ведет себя в значительной степени сходно с меристемой верхней, непересаженной почки.

4. Побег, выросший из верхней почки, пересаженной вниз, при сохранении главного стебля с листьями (растения II, рис. 2) до закладки соцветия образует столько же листьев, сколько образует их

верхний непересаженный побег (растения *I*, рис. 1), но задерживается в росте и зацветает на 12 дней позже.

5. Верхний, непересаженный побег при удалении листьев на главном стебле (растения *III*, рис. 1) имеет тенденцию к увеличению числа листьев, образуемых до первого соцветия.

6. Побег, выросший из верхней почки, пересаженной вниз, при удалении главного стебля с листьями (растения *IV*, рис. 2) до закладки соцветия образует столько же листьев, сколько образуется и на нижнем, непересаженном побеге (растения *I*, рис. 2) и зацветает на 17 дней позже верхнего побега контрольных растений (растения *III*, рис. 1).

Приведенные данные говорят о том, что меристема верхней почки, пересаженной вниз, при наличии главного стебля с листьями, ведет себя как меристема верхней непересаженной почки, а при удалении главного стебля с листьями — как меристема нижней непересаженной почки.

7. Во всех случаях удаление листьев на главном стебле ускоряет и увеличивает рост боковых побегов, в связи с чем эти побеги зацветают раньше. Наоборот, наличие листьев задерживает рост побегов, и они зацветают позже. Так, например, растения *II*, рис. 1 растут медленнее и зацветают на 21 день позже растений *IV*, рис. 1. Исключение из этого правила в отношении роста составляют растения *I*, рис. 1, а в отношении цветения — растения *IV*, рис. 2.

Эти факты говорят о том, что задержка в цветении не всегда может быть следствием неподготовленности меристемы к образованию репродуктивных органов. При наличии готовности меристемы к цветообразованию цветение может быть задержано медленным ростом. Примером являются растения *II*, рис. 2, где первое соцветие образуется над третьим листом, но зацветает на 15 дней позже растений *III*, рис. 2, у которых первое соцветие закладывается лишь после образования 9—10 листьев, но которые, вследствие быстрого роста, зацветают раньше.

Изложенные здесь факты приводят нас к выводу, что наступление цветения бокового побега не определяется его положением на главном стебле, а зависит от состояния растительного организма в целом и в особенности от состояния ассимилирующей листовой поверхности. В зависимости от условий, верхний побег может вести себя как нижний, а нижний — как верхний. Это значит, что меристема верхней почки, в смысле готовности к цветообразованию, не отличается от меристемы нижней почки. Следовательно, она не подвергается необратимому старению.

Чувашский сельскохозяйственный
институт
г. Чебоксары

Поступило
1 XII 1946

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Н. П. Кренке, Хирургия растений, 1928. ² Т. Д. Лысенко, Теоретические основы яровизации, 1936. ³ А. К. Ефейкин, ДАН, 28, № 5 (1940). ⁴ Н. П. Кренке, Теория циклического старения и омоложения растений, 1940. ⁵ М. Х. Чайлахян, Гормональная теория развития растений, 1937. ⁶ Г. В. Токмаков, Томаты, 1937.