

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИИ

Н. И. ВОЛОДАРСКИЙ

**О ХАРАКТЕРЕ ФОРМИРОВАНИЯ БОКОВЫХ ПОБЕГОВ ТАБАКА,  
ЗАНИМАЮЩИХ РАЗЛИЧНОЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА СТЕБЛЕ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 4 VI 1951)

Известно, что теория возрастной цикличности (1) и теория стадийного развития (2) по-разному объясняют закономерное изменение признаков боковых образований (побегов и листьев) по длине стебля растения. Первая теория объясняет наличие такой закономерности характером падения «исходного потенциала жизнеспособности» и возрастным состоянием растения. По этой теории наиболее мощные боковые органы образуются в промежуточной (средней) зоне стебля, так как к моменту формирования этой зоны растение обладает наибольшим наличным потенциалом жизнеспособности и оптимальной возрастностью. Самые нижние и верхушечные боковые побеги (и листья) из-за отсутствия таких оптимальных условий обладают наименьшей мощностью развития. Таким образом, мощность развития боковых побегов изменяется от основания к верхушке главного побега согласно «одновершинной возрастной кривой».

Теория же стадийного развития считает, что все признаки и свойства растения представляют результат развития наследственного основания в конкретных условиях внешней среды. Т. Д. Лысенко (2) отмечает, что признаки растения «...нельзя изучать вне общих стадий развития, так как все эти признаки будут формироваться по-разному, при разном (благодаря различию внешних условий) течении тех или иных стадий и будут различными на разных стадиях. При этом, конечно, стадии являются только общей базой развития признаков, так как последние развиваются в своих условиях внешней среды и при своих факторах воздействия». Следовательно, закономерное изменение признаков метамерных органов по длине побега эта теория объясняет стадийной разнотканностью тканей стебля и теми условиями, в которых происходит формирование органов. При этом наиболее мощными будут самые нижние боковые побеги, так как, возникши из стадийно наиболее молодых пазушных почек, они должны почти полностью пройти весь путь развития главного побега. Верхушечные же боковые побеги, возникшие из стадийно старых почек, образуют небольшую вегетативную массу и быстро зацветают. Таким образом, по этой теории мощность боковых побегов у закончившего нормальный цикл развития растения должна снижаться в направлении от основания к верхушке растения.

В 1949 и 1950 гг. в полевых условиях опытного участка нами проводились наблюдения за формированием боковых побегов у табака (сорт Трапезонд 93). Развитие боковых побегов у табака начинается, как правило, после зацветания растения или удаления верхушки главного побега (вершкования), причем пробуждение пазушных почек постепенно распространяется сверху вниз по стеблю. Обычно к концу вегетационного сезона полностью сформировываются только верхушечные боковые побеги, расположенные же ниже побеги находятся на той или иной ступени формирования, а самые нижние остаются в состоянии спящей почки. Длина и вес таких побегов изменяются от основания к верхушке

растения соответственно «однорывинной возрастной кривой» (рис. 1). Но эти данные не дают права делать какие бы то ни было общие вы-

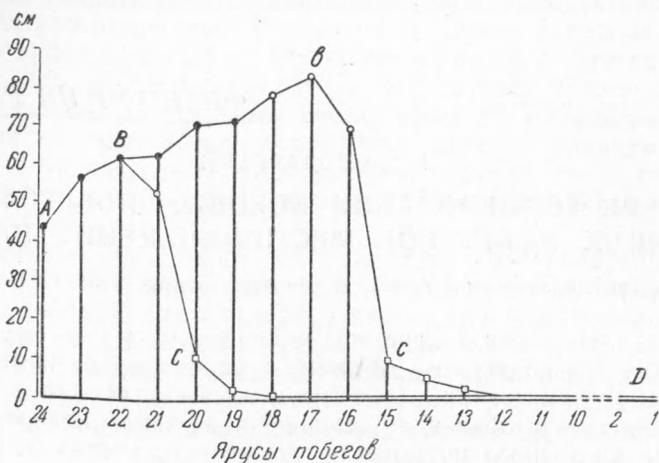


Рис. 1. Изменение длины боковых побегов у табака по ярусам. ABCD — кривая длины побегов на 29 VIII; abcd — кривая длины побегов на 18 IX. Черными кружками отмечены закончившие формирование побеги, светлыми кружками — цветущие, квадратами — тронувшиеся в рост. Растения свершкованы в фазе бутонизации (опыт 1949 г.)



Рис. 2. Развитие боковых побегов у табака. Слева направо: неоперированное растение; растение, развившееся из 5-й от основания побега пазушной почки, главный побег удален над почкой 6 VI; 10-й боковой побег (в начале цветения), растение оперировано 3 VII в фазе 23 листьев; 5-боковой побег (не бутонизирует), растение оперировано 3 VII. Стрелками указано место удаления побега. Фото 5 VIII 1950 г.

воды о мощности развития боковых побегов разных ярусов, потому что рост этих побегов начинался в разное время, они находились в неодинаковых условиях притока питательных веществ и в момент учета находились на разных этапах развития.

Таблица 1

Развитие боковых побегов у табака в зависимости от их положения на стебле и от формовки растения

| Ярус боковых побегов (считая от основания главного побега) | 1-й вариант                              |                         |               | 2-й вариант                             |                         |               | 3-й вариант                                      |                         |               |
|--|--|-------------------------|---------------|---|-------------------------|---------------|--|-------------------------|---------------|
|  | на растении оставлены все боковые побеги |                         |               | на растении оставлен один боковой побег |                         |               | главный побег над учетным боковым побегом удален |                         |               |
|  | длина побега в см                        | число листьев на побеге | фаза развития | длина побега в см                       | число листьев на побеге | фаза развития | длина побега в см                                | число листьев на побеге | фаза развития |
| 5  | —  | —                       | сп            | 29,2                                    | 19                      | в             | 29,0   | 19                      | в             |
| 10   | —  | —                       | сп            | 78,3                                    | 25                      | нц            | 30,6   | 19                      | в             |
| 15   | —  | —                       | сп            | 70,5                                    | 19                      | пц            | 55,0   | 21                      | пц            |
| 20   | 13,8                                     | 7                       | в             | 54,8                                    | 15                      | к             | 48,7   | 14                      | бк            |
| 25   | 46,0                                     | 9                       | бк            | —                                       | —                       | —             | 43,2   | 11                      | бк            |

Примечание: сп — фаза спящей почки, в — побег не бутонизирует, нц — начало цветения, пц — полное цветение, к — коробочки (цветение закончилось), бк — бурые коробочки. Растения всех вариантов свершкованы одновременно в фазе бутонизации. Учет произведен 29 VIII 1949 г.

Таблица 2

Характер развития боковых побегов разных ярусов при оставлении на растении одного побега (главный побег свершкован при появлении 28-го листа)

| Ярус боковых побегов | Длина побега в см | Число листьев на побеге | Дата свершкования главного побега | Число дней до начала бутонизации |
|----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 5                    | 83,5              | 31                      | 3 VII                             | 36                               |
| 10                   | 57,3              | 22                      | 3 VII                             | 23                               |
| 15                   | 60,3              | 22                      | 3 VII                             | 21                               |
| 20                   | 45,8              | 18                      | 7 VII                             | 17                               |
| 25                   | 38,2              | 14                      | 7 VII                             | 12                               |

Таблица 3

Развитие боковых побегов у табака в зависимости от сроков свершкования главного побега

| Вариант            | Время свершкования главного побега            | Длина бокового побега в см | Число листьев на побеге | Число дней до бутонизации |
|--------------------|---|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 5-й боковой побег  |   |                            |                         |                           |
| 1                  | В фазе укоренившейся рассады — 6 VI . . . . . | 101,0                      | 28                      | 43                        |
| 2                  | При появлении 13-го листа — 28 VI . . . . .   | 76,0                       | 30                      | 33                        |
| 3                  | При появлении 18-го листа — 28 VI . . . . .   | 73,2                       | 30                      | 30                        |
| 4                  | При появлении 23-го листа — 3 VII . . . . .   | 83,5                       | 31                      | 36                        |
| 10-й боковой побег |   |                            |                         |                           |
| 5                  | При появлении 13-го листа — 28 VI . . . . .   | 63,4                       | 23                      | 27                        |
| 6                  | При появлении 18-го листа — 28 VI . . . . .   | 58,0                       | 21                      | 27                        |
| 7                  | При появлении 23-го листа — 3 VII . . . . .   | 57,3                       | 22                      | 23                        |

Чтобы обеспечить одновременное пробуждение всех учитываемых в опыте пазушных почек и достаточный приток к ним питательных веществ, надо оставить на растении только одну пазушную почку нужного яруса, удалив все остальные, или удалить над учетной почкой главный побег (см. табл. 1). Здесь при одновременном учете ярусное изменение учитываемого признака также может принять вид одновершинной

кривой (варианты 2 и 3). Но и в этом случае еще нельзя делать окончательных выводов о мощности развития боковых побегов, так как эти побеги в момент учета находятся на разных этапах развития.

Правильное суждение о мощности развития боковых побегов разных ярусов можно составить только сравнивая между собою полностью сформировавшиеся побеги. При таком учете становится совершенно

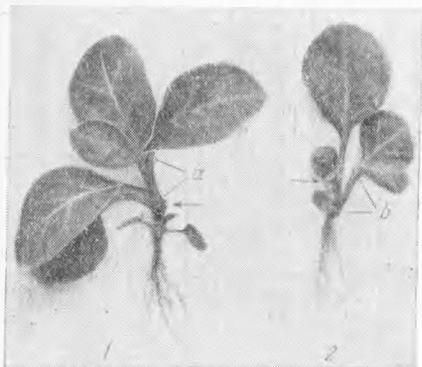


Рис. 3. Влияние удаления главного побега и пазушных почек на формирование боковых побегов у рассады табака. 1 — из пазухи 3-го листа формируется нормальный побег (а). Пазушные почки 1-го и 2-го листьев и семядолей находятся в спящем состоянии. 2 — пазушные почки 1-го, 2-го и 3-го листьев удалены; из пазухи семядольного листа формируется нормальный побег (б). Оба растения свершкованы одновременно, в фазе 6 листьев, над 3-м листом (показано стрелкой). К моменту фотографирования семядоли отмерли

ясным, что мощность развития боковых побегов обусловлена стадийным состоянием тканей и постоянно уменьшается от основания к верхушке растения (табл. 2 и рис. 2).  
Возраст материнского растения, по нашим наблюдениям, не оказывает существенного влияния на характер формирования пазушных побегов (табл. 3).  
Значительная разница между первым и остальными вариантами в сроках бутонизации и в длине стебля пятого побега обусловлена не возрастом растения, а в первую очередь тем, что побеги 2-го, 3-го и 4-го вариантов, в отличие от 1-го, развивались при более высоких температурах и поэтому быстрее прошли стадию яровизации.  
В известных случаях возраст материнского растения, конечно, может иметь значение. Так, в связи с быстрым нарастанием новых листьев самые нижние пазушные почки могут формироваться при очень слабом притоке к ним питательных веществ. Если свершковать главный побег еще в период формирования таких почек и этим улучшить их питание, то образуются нормальные почки, которые дадут начало нормальным боковым побегам; если же свершковать главный побег позже, то из таких почек могут развиваться ненормальные побеги. Часто не получает нормального развития побег из пазушной почки, тронувшейся в рост уже после того, как прилегающий к почке участок главного стебля окончательно сформировался, одревеснел и потерял способность камбиальной деятельности. Во всех подобных случаях боковые побеги растут очень медленно и нередко отмирают, не завершив нормального цикла своего развития. Однако совершенно ясно, что все эти отклонения от нормы обусловлены в основном условиями питания пазушных почек и побегов, а не величиной «наличного потенциала жизнеспособности» боковых побегов (рис. 3).

Приведенный в настоящем сообщении фактический материал свидетельствует о том, что при изучении закономерностей формирования признаков растения нельзя игнорировать стадии развития, недооценивать значение внешних условий и сводить все сложные процессы развития к количественным явлениям возрастной, как это делает теория возрастной цикличности.

Кубанский сельскохозяйственный институт  
Краснодар

Поступило  
3 IV 1951

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Н. П. Кренке, Теория циклического старения и омоложения растений, 1940.  
<sup>2</sup> Т. Д. Лысенко, Агробиология, 1949.