

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. Ф. ФЛЕРОВ и В. А. ФЛЕРОВ

О ВОЗОБНОВЛЕНИИ ОРГАНОВ У РАСТЕНИЙ

(Представлено академиком Н. В. Цициным 21 IX 1953)

В сообщении (4) мы касались новообразования органов на отделенных от оси зародыша семянодолях. В настоящей статье мы останавливаемся на другом явлении возобновления — возмещении удаленного основного побега семянодольными пазушными побегами, кратко затрагивая, кроме того, и новообразование почек в пазухах семянодолей после удаления существующих там пазушных почек.

Еще А. Н. Петунников (3) указывал на развитие почек, заложенных в пазухах семянодолей, происходящее у проростков фасоли после срезания у них основного побега. Указания на развитие семянодольных пазушных почек, связанное с повреждением верхушечной почки у растений многих других видов, имеются у ряда позднейших авторов (5-8). Все встречающиеся в литературе данные относятся, однако, к исследованиям, производившимся в самых начальных фазах развития оперированных растений. Данных, показывающих осуществимость дальнейшего развития оперированных растений и достижения ими фазы созревания плодов, в литературе нет.

Вместе с тем некоторыми авторами высказывались сомнения как в осуществимости возмещения удаленного основного побега семянодольными пазушными побегами (7), так и в самой способности образовательной ткани в пазухах семянодолей к органообразовательной деятельности (1). Необходимость более полного освещения этой стороны развития растений и уточнения существующих взглядов была, таким образом, совершенно очевидна.

С целью выяснения осуществимости возмещения утраченного основного побега семянодольными пазушными побегами нами в 1949—1951 гг. были предприняты исследования, проводившиеся на растениях ряда видов с выносящимися при прорастании семянодолями. Исследования производились на дикорастущих и на возделываемых растениях, причем в число их были включены как травянистые, так и древесно-кустарниковые формы.

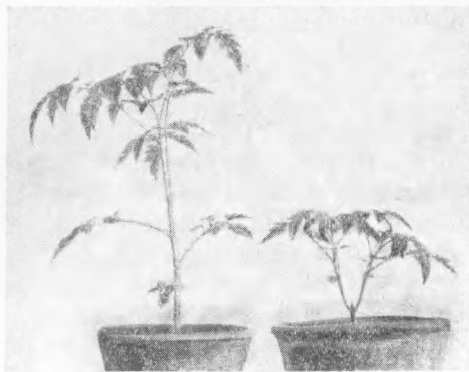


Рис. 1. Возмещение основного побега семянодольными пазушными побегами у томата. Контрольное растение слева. 13 VII 1951

Исследованы были: белая марь (*Chenopodium album* L.), обыкновенная щирица (*Amaranthus retroflexus* L.), гледичия (*Gleditsia triacanthos* L.), желтая акация или чилига (*Caragana arborescens* Lam.), обыкновенная фасоль (*Phaseolus vulgaris* L.), лимская фасоль (*Ph. lunatus* L.), маш (*Ph. aureus* Roxb.), китайская вигна или китайская фасоль (*Vigna sinensis* Endl.), пенсильванский ясень (*Fraxinus pennsylvanica*



Рис. 2. Возмещение основного побега семянодольными пазушными побегами у пенсильванского ясеня. Контрольное растение слева. 30 IX 1951

У большинства оперированных растений вскоре после операции началось увеличение почек, заложенных в пазухах семянодоль. В большинстве случаев трогались в рост обе почки, что приводило к двустороннему возмещению. Рост и развитие обоих пазушных побегов, возмещающих удаленный основной побег, иногда протекали более или менее равномерно, что видно на рис. 1. Чаше же всего рост и развитие возмещающих побегов происходили с неодинаковой скоростью и один из них иногда весьма значительно опережал другой (см. рис. 2). Иногда более слабый побег впоследствии погибал и возмещение становилось односторонним (см. рис. 3).

Побеги возмещения у подопытных растений большинства из исследованных видов принесли цветы и плоды. На рис. 4 изображено контрольное и оперированное растения,

развившиеся до фазы созревания плодов. У контрольных растений не наблюдалось сколько-нибудь значительного развития семянодольных пазушных почек, в единичных случаях давших побеги с 1—2 листьями.

Из семян томата и черного паслена, полученных на семянодольных пазушных побегах, возместивших удаленный основной побег, были выращены вполне жизнеспособные растения.

Марш.), повитель (*Ipomoea purpurea* (L.) Roth.), томат (*Solanum lycopersicum* L.), черный паслен (*S. nigrum* L.), мексиканский томат (*Physalis aequata* Jacq.), обыкновенный дурман (*Datura stramonium* L.), кабачки (*Cucurbita pepo* L. var. *giromontia* (Alef.)), подсолнечник (*Helianthus annuus* L.).

Подопытные и контрольные растения выращивались в глиняных вазонах с садовой землей, помещавшихся на открытой террасе. Вскоре после появления всходов подопытных растений у них удалялся основной побег, срезавшийся несколько выше семянодольного узла.

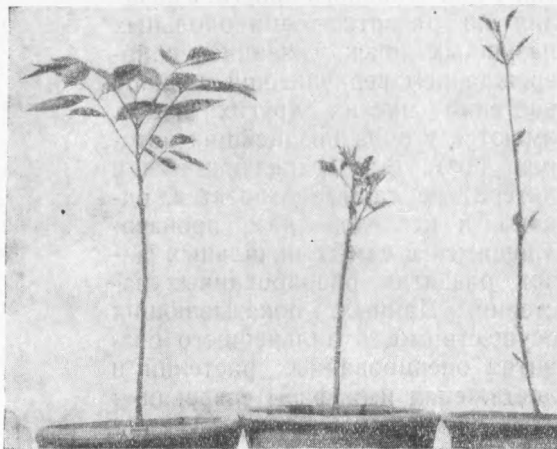


Рис. 3. Возмещение основного побега семянодольным пазушным побегом у пенсильванского ясеня. Слева — оперированное растение, изображенное и на рис. 2; в центре и справа — контрольные растения. Ясно видна большая величина листьев на оперированном растении, распустившихся ранее, чем на контрольных. 18 V 1953

Выясняя осуществимость органообразования в пазухах семянодоль. мы, с целью более широкого освещения вопроса, произвели в 1949 г. исследование над новообразованием почек в пазухах семянодоль на обыкновенной, лимской и китайской фасоли. У некоторых из подопытных растений первых двух видов, подвергшихся срезанию основного побега над семянодольным узлом с одновременным удалением обеих семянодольных пазушных почек, произошло новообразование почек в пазухах семянодоль. Часть оперированных растений достигла фазы созревания плодов.

Наши исследования показали, таким образом, осуществимость не только возмещения утраченного основного побега семянодольными пазушными побегами, но и новообразования почек в пазухах семянодоль в случае уничтожения заложенных в них почек.

В заключение следует подчеркнуть большое практическое значение исследований в области возобновления, чрезвычайно важных для ряда отраслей сельскохозяйственного производства и в особенности для пастбищно-сенокосного хозяйства, основанного в значительной мере именно на использовании рассматриваемых явлений. Многочисленные исследования над отращиванием кормовых растений, преследовавшие практические цели, проводились, однако, одностронне, с учетом лишь чисто технического момента — высоты срезания растений над уровнем земли. При таких исследованиях биологической стороне — возмещению основного побега пазушными, развитию покоящихся почек различных стеблевых узлов — уделялось мало внимания. Между тем, изучение этой стороны, несомненно, дало бы ценные результаты и для практики.

Научно-исследовательский биологический институт
при Ростовском государственном университете
им. В. М. Молотова

Поступило
19 VIII 1953



Рис. 4. Возмещение основного побега семянодольными пазушными побегами у черного пасленка. Контрольное растение слева. Оба растения выращены из семян, приспешенных растением, оперированным в 1950 г. 28 IX 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ К. Г. Мирошниченко, ДАН, 60, № 1 (1948). ² И. В. Мичурин, Соч., 1, 1939. ³ А. Н. Петунников, Природа, 1 (1873). ⁴ А. Ф. Флеров, В. А. Флеров, ДАН, 60, № 8 (1948). ⁵ К. Goebel, Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen, 1908. ⁶ G. Köck, Österreich. bot. Zs. (1903). ⁷ P. Ledoux, Ann. des Sc. natur., 8 sér., 18 (1903). ⁸ A. Wagner, Denkschr. d. Akad. d. Wissensch., Mathem.-naturw. Kl., 94, Wien (1918).