

М. М. МАГОМЕДМИРЗАЕВ

**О ЗНАЧЕНИИ КОРРЕЛЯЦИЙ В ЭВОЛЮЦИОННЫХ
ПРЕОБРАЗОВАНИЯХ ТИПОВ ПОБЕГОВ У БЕРЕЗЫ**

(Представлено академиком А. Л. Курсановым 23 I 1970)

В системе побегов древесных растений из различных таксономических групп наблюдаются сходные явления структурной и функциональной дифференциации, связанные с половым развитием. У одних видов цветonoсные побеги сходны с вегетативными, у других специализация четко выражена



Рис. 1. Удлиненные побеги с терминальной женской сережкой у березы Радде

и в крайних случаях генеративные побеги лишены функции фотосинтеза ('). Механизмы, обуславливающие преобразование типов побегов, остаются неясными. Поэтому заслуживают внимания некоторые морфогенетические изменения побегов, наблюдающиеся у видов березы и позволяющие судить о вероятных факторах их «метаморфоза».

У березы до сих пор были известны четыре типа побегов: удлиненные вегетативные или генеративные (с мужскими сережками) и укороченные

вегетативные или генеративные (с женскими сережками) ⁽²⁾; последние являются эволюционно более поздними. У северного предела ареала *Betula pubescens* Ehrh. и *B. tortuosa* Ldb. наблюдались переходы укороченных побегов в удлиненные, но при этом они оставались вегетативными ^(1, 2). Подобное же явление часто отмечалось нами в дагестанских популяциях реликтового кавказского вида *B. gaddeana* Trautv. Кроме того, среди обычных



Рис. 2. Морфогенетическое изменение побега березы Раде после первой фазы развития

укороченных генеративных побегов встречаются и побеги с несколько удлиненными междоузлиями (с общей длиной до 2—2,5 см), но число их метамеров (2—4) не превышает обычное для *B. gaddeana*. Исключение составляет единственная особь, у которой все побеги с женскими сережками были удлиненными (рис. 1). Число их метамеров колебалось от 3 до 6, а длина побегов от 1 до 6 см; все плоды в сережках были партенокарпичными. Полная повторяемость морфогенетических уклонов в пределах кроны свидетельствует, вероятно, о наследственной их детерминированности.

Возникновение этого нового типа побега можно рассматривать как рекапитуляцию, вызванную нарушением блока процессов, ведущих к умножению числа метамеров. Важнейшей особенностью этих побегов является существование четкой отрицательной корреляции между длиной сережек и числом метамеров ($r = -0,791 \pm 0,068$); менее тесная, но также отрицательная связь обнаружена между размерами сережек и побегов ($r = -0,551 \pm 0,127$). Длина развитых сережек у березы отражает плодовитость, и ее отрицательная связь с числом метамеров указывает на ненадежность функционирования генеративных побегов с женскими сережками при большом числе метамеров. У нормальных растений березы число метамеров и размеры сережек в пределах кроны относительно стабильны и взаимных корреляций не обнаруживают. Стабилизация числа метамеров выступает необходимой предпосылкой нормальности морфогенеза сережек. Укорочение или удлинение ряда вегетативных производных побега является, по Д.А. Сабинуцу ⁽¹⁾, одним из моментов, определяющих скорость его генеративного развития, и тесно связано с продолжительностью вегетационного периода. В эволюционном плане лимит времени вегетации становится фактором отбора форм с укороченными побегами.

Возможность возникновения в процессе эволюции укороченных побегов из удлиненных обусловлена периодичностью развития последних. Первые

по времени появления метамеры удлиненного побега имеют короткие междоузлия и по числу, форме и размерам листьев идентичны метамерам укороченных побегов; новые поколения метамеров побега, имеющие удлиненные междоузлия, возникают лишь после непродолжительного периода покоя. В развитии удлиненном побеге число метамеров кратно числу метамеров укороченных побегов. Кратность числа метамеров двух типов побегов характерна и для ряда других видов древесных растений⁽⁴⁾. Отличие первой фазы формирования удлиненного побега от последующих является очень существенным. Характер взаимных корреляций признаков метамеров меняется от первой фазы к следующим. Так, в первой фазе между размерами междоузлия и листовой пластинки корреляция отсутствует или мало значима: r равна $0,320 \pm 0,135$; $0,220 \pm 0,152$; $-0,064 \pm 0,164$ для побегов отдельного модельного дерева каждого из трех видов (*B. verrucosa* Ehrh, *B. litwinowii* A. Dol., *B. raddeana*); во второй фазе корреляция той же пары признаков оказываются высокими ($0,818 \pm 0,058$; $0,690 \pm 0,084$; $0,799 \pm 0,068$); объединение в выборку пограничных метамеров из разных фаз дает отрицательную корреляцию ($-0,609 \pm 0,092$; $-0,848 \pm 0,045$; $-0,195 \pm 0,176$). Смещение величины и знака корреляций признаков свидетельствует о различии факторов, регулирующих взаимные отношения признаков на разных фазах. Доказательством различий служит и тот факт, что всевозможные морфозы затрагивают лишь членов одной из фаз развития (рис. 2). Кроме того, формирование начальных метамеров связано с использованием запасных питательных веществ предыдущего года, вследствие чего в березовых древостоях разных типов леса ход накопления органического вещества оказывается на этом этапе одинаковым и лишь позднее расходится⁽⁵⁾.

Таким образом, сама вегетативная сфера удлиненного побега складывается из этапов морфогенеза с собственными специфичными коррелятивными связями признаков и различными определяющими их факторами. Подобная периодичность является вообще предпосылкой для эволюционных отклонений и фиксации растений на разных этапах развития⁽⁶⁾. Образование укороченных побегов у березы может быть примером неотенического преобразования удлиненного побега, т. е. фиксации его на первом этапе формирования метамеров.

Дагестанский государственный университет
им. В. И. Ленина
Махачкала

Поступило
14 X 1968

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. Г. Серебряков, Морфология вегетативных органов высших растений, М., 1952. ² И. Г. Серебряков, Экологическая морфология растений, М., 1962. ³ Д. А. Сабинин, Физиология развития растения, М., 1963. ⁴ А. В. Гурский, Сообщения Тадж. фил. АН СССР, в. 4 (1948). ⁵ А. Ф. Ильющенко, Лесоведение, № 2 (1968). ⁶ А. Л. Тахтаджян, Вопросы эволюционной морфологии растений, Л., 1954.