

Функциональные аспекты происхождения и эволюции семядолей

Д.Д. Соколов¹, П.Дж. Рудалл², Р.М. Бэйтман³, М.В. Ремизова⁴

^{1,4}*Кафедра высших растений Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, 119991 Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12*

¹*sokoloff-v@yandex.ru*, ⁴*remizowa@yahoo.com*

^{2,3}*Королевские ботанические сады Кью, Ричмонд, Суррей, Великобритания (Royal Botanic Gardens Kew, Richmond, Surrey, TW9 3DS, U.K.)*

²*p.rudall@kew.org*, ³*r.bateman@kew.org*

Семядоли большинства семенных растений выполняют гаусториальные функции, а также играют важную роль в высвобождении апекса побега из семени при его прорастании. Высвобождение апекса побега часто идет за счет асимметричного интеркалярного роста оснований семядолей. Этот процесс позволяет обойти пространственное ограничение при прорастании семенных растений, вызванное тем, что почечка окружена семядолями, верхушки которых связаны с тканями семени, из которых в зародыш поступают питательные вещества. Семядоли обычно считают синапоморфией семенных растений и видоизмененными первыми листьями проростка. Однако интеркалярный рост, столь важный для роли семядолей в высвобождении почечки, еще не был приобретен листьями древнейших семенных растений. Из-за отсутствия прямых свидетельств существует несколько гипотетически возможных сценариев происхождения семядолей. Мы рассматриваем возможность того, что интеркалярный рост впервые появился у семядолей, а затем эта программа развития распространилась и на обычные листья семенных растений. С другой стороны, возможно, что древнейшие семенные растения еще не имели гаусториальных семядолей и они возникли на более поздних этапах эволюции, когда листья семенных растений уже приобрели важнейшие особенности рос-

та, характерные для листьев современных представителей.

Наиболее экономным является предположение, что ближайший общий предок современных семенных растений имел зародыш с двумя супротивными или почти супротивными (или несколькими мутовчатыми) семядолями. При этом, скорее всего, эти растения имели спиральное расположение вегетативных листьев. Если семядоли – модифицированные первые листья проростка, то существует необходимость объяснения таких различий в филлотаксисе. Эта проблема заслуживает дальнейшей разработки. Односемядольные зародыши представляются эволюционно производной особенностью. У однодольных растений существует возможность обойти пространственное ограничение при прорастании семени, так как гаустория единственной семядоли может быть отогнута в сторону и не препятствовать развитию из почечки побега. В силу этого семядольный гаусторий однодольных растений может внешне напоминать ножку в зародышах папоротников, но сходство зародышей (проростков) этих растений носит чисто функциональный характер и не свидетельствует о примитивности однодольных растений.

Работа частично поддержана РФФИ в рамках проектов №14-04-01412 и №14-04-31271.