Автор: phytology.ru
22.06.2011 00:00 -

Растения могут гордиться наличием надежной защиты от потери воды, но нельзя забывать и о другой стороне вопроса - волоски и воск не должны препятствовать протеканию важнейших процессов в жизни растений - дыхания и фотосинтеза. Они и не препятствуют им благодаря наличию у эпидермы устьиц. Через устьица в ткани листа проникает углекислый газ, необходимый для синтеза фотосинтезирующими клетками крахмала, через них же удаляется из листа кислород (02), образовавшийся в процессе фотосинтеза как побочный - ненужный растению в таких количествах продукт.

Когда фотосинтез в листьях приостанавливается из-за слишком низкой или слишком высокой температуры, газы (С02 и 02) меняют направление движения на противоположное - ведь, как все организмы, растения дышат, поглощая кислород и выделяя углекислый газ. Сквозь открытые устьица из листьев испаряется вода - и для охлаждения листьев, и для создания присасывающей силы листьев при транспорте воды, о которой мы говорили выше.

Растения научились регулировать интенсивность испарения воды в зависимости от погодных условий и времени суток. Они открывают устьица, когда это необходимо, и закрывают их, когда возникает потребность или возможность воду экономить. Делают они это, не имея ни мышц, ни нервной системы, вооружившись только законами физики и химии.

У наземных растений устьица обычно располагаются на нижней стороне листа. Здесь не так печет солнце и вода не так быстро испаряется. Количество устьиц на одном квадратном сантиметре листовой поверхности может варьировать от нескольких штук до нескольких тысяч! Устьице образовано двумя глубже других расположенными клетками эпидермы, между которыми имеется отверстие - устьичная щель. Эти клетки называют замыкающими клетками устьица. Они меньше остальных клеток кожицы и отличаются от них формой. Кроме того, у них неравномерно утолщена клеточная стенка: та ее часть, которая направлена к устьичной щели, значительно толще, что очень важно для нормальной работы устьиц. Еще одним существенным отличием клеток устьица от остальных клеток кожицы является наличие в них хлоропластов - органелл клетки, содержащих хлорофилл. Наличие хлорофилла говорит о том, что в клетках устьица, в отличие от остальных клеток эпидермы, может идти фотосинтез.