



ПОКОЙ

Авторы: Г. А. Дмитриева

ПОКОЙ растений, физиологич. состояние, при котором почти полностью приостанавливаются ростовые процессы и резко снижается интенсивность обмена веществ. В состоянии П. могут находиться целые растения, их семена, почки, луковицы, клубни, корневища. П. возник в ходе эволюции растений как приспособление для переживания неблагоприятных периодов в их жизни. Он может наступить в любое время года: зимой – у деревьев, во время летней засухи – у степных и тропич. растений, осенью – у свежесобранной клубней картофеля. Во время П. в почках часто закладываются листья, у некоторых растений – цветки.

П., вызванный неблагоприятными условиями внешней среды (недостаток света, пониженные темп-ры, отсутствие воды, недостаток кислорода), называется вынужденным. Из него растение выходит при исчезновении неблагоприятных факторов. Сигналом для перехода растения в состояние вынужденного П. является, напр., изменение продолжительности дня, которое воспринимают листья. У растений умеренных широт наблюдается с наступлением коротких дней – зимний П., у степных, тропич. и субтропич. растений – с наступлением длинных дней летом – летний П. В период подготовки к П. в клетках растений изменяется химич. состав мембран (насыщенные жирные кислоты липидов заменяются на ненасыщенные), уменьшается их проницаемость, снижается содержание воды, подавляется обмен веществ; увеличивается вязкость цитоплазмы; исчезают плазмодесмы, нарушаются связи между клетками и транспорт веществ, увеличивается выделение веществ из клетки, накапливаются гормоны, ингибирующие рост. Благодаря пониженному содержанию воды и повышенному количеству запасных веществ покоящиеся органы и ткани растений обладают значительно большей устойчивостью против неблагоприятных условий, чем интенсивно растущие. Выход из состояния П. начинается при улучшении тех условий, которые его вызвали (повышение темп-ры, влажности и т. д.).

Некоторые растения умеренных широт (берёза, липа, ель) также впадают в состояние летнего П., который связан у них с усиленным расходом питательных веществ на образование почек. П., вызванный внутр. факторами (накопление ингибиторов роста, прочная, тормозящая прорастание, непроницаемая для воды и O_2 семенная кожура, накопление в семенах CO_2) при благоприятных условиях внешней среды, называется глубоким или физиологическим. Глубокий П. – наследственно закреплённое состояние, возникшее в процессе эволюции.

Примером состояния П., охватывающего лишь определённые части растений, являются т. н. «спящие» почки древесных растений, расположенные у основания ствола. Они могут находиться в покое в течение десятков лет и «просыпаться» только после срубания ствола, давая начало обильной поросли. Семена мн. растений способны к продолжительному покою, обеспечивающему их длительную сохранность без прорастания (от нескольких недель у тополя и ивы до 50–150 лет у бобовых и даже 400 лет у индийского лотоса). В период глубокого П. покоящиеся органы трудно пробудить. Напр., только что убранные с поля клубни картофеля не будут прорасти в тёплом и влажном песке. Но через неск. месяцев хранения у них появятся ростки и этот процесс уже трудно будет задержать. В то же время разработаны разл. способы искусств. выведения покоящихся органов в активное состояние. Для снятия физиологич. П. у семян труднопрорастающих растений (клевера, люцерны) используют механич. разрушение водонепроницаемой кожуры или выдерживают семена во влажном песке. Для преодоления физиологич. П. семян ряда плодовых культур эта мера недостаточна. Их выдерживают неск. недель при темп-ре близкой к $0\text{ }^{\circ}C$. При этом снижается содержание ингибиторов роста (гл. обр. абсцизовой кислоты), и семена после повышения темп-ры начинают прорасти.

Литература

Лит.: Кузнецов В. В., Дмитриева Г. А. Физиология растений. М., 2011.