

АНАЛИЗ И МЕТОДОЛОГИЯ ПЕРИОДА ПОКОЯ РАСТЕНИЙ

Барно Шавкатовна Бозорова

Студентка 3-курса направления

«Методика преподавания биологии»

Чирчикский государственный педагогический институт

Саодат Шариповна Зупарова

Старший преподаватель

Чирчикский государственный педагогический институт

АННОТАЦИЯ

Покоем называется состояние растений, при котором отсутствуют процессы роста, снижается интенсивность обмена веществ. Покой выражается в задержке прорастания семян, клубней, распускания почек. Это нормальное физиологическое состояние растений, и его следует рассматривать как закрепленное наследственностью биологическое приспособление к перенесению неблагоприятных условий того или иного времени года.

Покой может контролироваться внешними условиями (экзогенный или вынужденный покой) либо внутренними факторами (эндогенный, органический или глубокий покой). Кроме того, выделяют такие виды, как комбинированный, зимний, летний, продленный, предварительный покой. В районах с суровыми зимами зимний покой является распространенной стратегией выживания как травянистых, так и древесных растений. Под зимним покоем понимается определенное физиологическое состояние древесных и кустарниковых растений, при котором растение способно противостоять низким отрицательным температурам воздуха и почвы.

Ключевые слова: период покоя, покой органический, вынужденный, комбинированный, зимний, летний, продленный, предварительный.

ANALYSIS AND METHODOLOGY OF THE PLANT DESTINATION PERIOD

ABSTRACT

Rest is the state of plants in which there are no growth processes, the intensity of metabolism decreases. Dormancy is expressed in the delay in the germination of seeds, tubers, bud break. This is a normal physiological state of plants, and it should be

considered as a biological adaptation fixed by heredity to endure the unfavorable conditions of a particular season.

Rest can be controlled by external conditions (exogenous or forced rest) or internal factors (endogenous, organic or deep rest). In addition, there are such types as combined, winter, summer, extended, preliminary rest. In areas with severe winters, winter dormancy is a common survival strategy for both herbaceous and woody plants. Winter dormancy is understood as a certain physiological state of woody and shrubby plants, in which the plant is able to withstand low negative air and soil temperatures.

Keywords: rest period, organic dormancy, forced, combined, winter, summer, extended, preliminary.

ВВЕДЕНИЕ

Покой – нормальное физиологическое состояние растений, и его следует рассматривать как закрепленное наследственностью биологическое приспособление к перенесению неблагоприятных условий того или иного времени года.

Однако процессы приостановки ростовых процессов характерны и для тропических растений, несмотря на круглогодичные благоприятные условия. Вступление растения в состояние покоя не пассивно обусловлено наступлением неблагоприятных условий, а связано с выработавшейся в процессе эволюции и закрепленной в наследственности ритмичностью. Если растение не прошло периода покоя, в последующем темпы его роста снижаются, ухудшается плодоношение. Таким образом, период покоя можно рассматривать не только как приспособление к неблагоприятным условиям внешней среды, но и как условие, необходимое для развития растения.

Покоем называется состояние растений, при котором отсутствуют процессы роста, снижается интенсивность обмена веществ. Покой выражается в задержке прорастания семян, клубней, распускания почек. Состояние покоя растений всегда относительно, так как жизнедеятельность их полностью не прекращается, а лишь сильно замедляется.

В состоянии покоя растения обладают повышенной устойчивостью к различным экстремальным факторам: нагреву, высушиванию и т. д., а также к ядам и другим неэкологическим воздействиям. Но особенно важно то, что в это время значительно увеличивается холодостойкость.

У растений умеренных и северных широт для сохранения жизнеспособности особое значение имеет переход в состояние покоя в период

пониженных температур. Если растение не прошло периода покоя, в последующем темпы его роста снижаются, ухудшается плодоношение. После периода покоя рост растений усиливается. При морозе, и особенно с ветром, растения, не завершившие переход в состояние покоя, продолжают терять воду, но компенсировать эти потери не могут, если почва замерзла. Следовательно, в зимних условиях для растения существует значительная опасность погибнуть в результате иссушения.

Климатические условия среды являются важным фактором, определяющим развитие различных видов растительного мира. В сезонном климате ежегодное возобновление роста и продолжительность покоя растений синхронизированы с периодическими изменениями погоды и контролируются длиной дня и температурой. Основным регулирующим фактором для перехода растений от активной вегетации к зимнему покою является изменение длины светового дня. Хорошо известно, что прекращение роста и наступление глубокого (эндогенного) покоя индуцируется уменьшением длины дня и температуры в конце лета и осенью, а выход из этого физиологического состояния происходит в последующий период низких зимних температур.

Среди плодовых наименьшая продолжительность покоя наблюдается у вишни, наибольшая – у яблони.

Покой может контролироваться внешними условиями (экзогенный или вынужденный покой) либо внутренними факторами (эндогенный, органический или глубокий покой).

Вынужденный покой вызывается отсутствием необходимых для роста условий, а при глубоком (органическом) покое рост растения не возобновляется даже при наличии всех благоприятных условий.

Переход в состояние глубокого покоя позволяет растениям не только пережить неблагоприятный период, но является необходимым этапом, в течение которого происходят изменения, подготавливающие растения к быстрому росту с наступлением благоприятных условий. С середины зимы покой становится менее глубоким, а почки постепенно делаются готовыми к росту, однако они не распускаются в связи с низкими температурами (вынужденный покой), что можно нарушить, поставив ветки в воду в теплом помещении.

МЕТОДОЛОГИЯ

Термин «органический покой» ввел А. В. Кожевников (1937) для обозначения покоя растений, обусловленного факторами внутреннего порядка. В состоянии органического покоя растения не переходят к вегетации даже при благоприятных условиях. Для изменения такого состояния растений требуется определенное время, в течение которого происходят сложные биохимические и физиологические процессы, и только после этого растение может возобновить рост.

Согласно мнению Д. К. Ларионова (1917), различают два понятия, характеризующие состояние семян: спелость (потеря связи с материнским растением) и физиологическая зрелость (способность быстро прорасти). Промежуток времени между спелостью и зрелостью семян принято называть периодом покоя или периодом послеуборочного дозревания. Послеуборочный покой семян следует рассматривать как естественное биологическое приспособление, обеспечивающее нормальный цикл развития растений, которое в природных условиях предохраняет их от прорастания и гибели в неблагоприятное время.

Органический покой обусловлен наследственными свойствами растений, сложившимися в процессе эволюции под влиянием условий жизни. Период глубокого покоя является необходимым этапом годичного цикла развития древесных растений умеренного климата. В состоянии глубокого покоя у растений резко заторможен обмен веществ и прекращается видимый рост. Только в состоянии глубокого покоя многолетние растения способны переносить низкие температуры зимнего периода.

Органический покой обусловлен наследственными свойствами растений, сложившимися в процессе эволюции под влиянием условий жизни. Установлено, что у различных растений продолжительность глубокого покоя неодинакова и соответствует эволюционно закрепленному для растения ритму роста и развития.

Многие авторы отмечают зависимость глубины и продолжительности периода глубокого покоя от целого ряда причин: величина урожая, климатические условия лета и зимы, температурный режим осени и начало зимы. Вывести почки из состояния глубокого покоя можно только довольно сильными воздействиями: теплые ванны, эфиризация, обработка некоторыми другими химическими веществами.

Данный вид покоя также называют физиологическим, поскольку в этот период в почках содержится большое количество ингибиторов роста (АБК, этилен, фенольные соединения и др.)

Отметим, что среди ученых нет единого мнения относительно терминологии видов покоя. Одни исследователи считают, что глубокий и органический покой – это одно и то же, другие утверждают, что органический покой – это стадия до наступления глубокого покоя, третьи – что в период органического покоя наблюдается фаза глубокого покоя.

Вынужденный покой вызывается отсутствием благоприятных условий для роста (например, низкая температура и пр.). При соблюдении этих условий вынужденный покой прекращается. Состояние вынужденного покоя наблюдается во второй половине зимы, когда выход из состояния покоя зависит от температурного режима. Выделяют и другие виды покоя.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В районах с суровыми зимами зимний покой является распространенной стратегией выживания как травянистых, так и древесных растений.

Под зимним покоем понимается определенное физиологическое состояние древесных и кустарниковых растений, при котором растение способно противостоять низким отрицательным температурам воздуха и почвы. Переход в это состояние происходит осенью при наступлении холодов на фоне гормональных и функциональных изменений в организме растений, связанных с наступлением глубокого органического покоя, который затем сменяется вынужденным зимним покоем.

В состоянии зимнего покоя растения устойчивы к низким отрицательным температурам и низкому водному потенциалу почвы и воздуха.

Известно, что состояние зимнего покоя является одной из важнейших стадий для древесных растений умеренной зоны. Способность погружаться в состояние покоя выработалась у растений в ходе эволюции как важное приспособление к периодическому наступлению неблагоприятных внешних условий, защите от обезвоживания (апексы побегов прекращают активный рост, покрываются чешуями, образуя зимние покоящиеся почки).

Зимний покой необходим растению: если оно не прошло периода покоя, в последующем темпы его роста снижаются, ухудшается плодоношение. Некоторые растения в период покоя нуждаются в низких температурах: лишь

после значительного охлаждения (не менее чем до 0 °С на протяжении 3–4 нед.) они впоследствии могут возобновить свой рост.

Понижение температуры в осенне-зимний период в условиях умеренного климата является для древесных растений сигналом для начала перехода в состояние зимнего покоя. В растительном организме происходит ряд приспособительных изменений: уменьшение дыхания и активности фотосинтеза, увеличение синтеза АБК и этилена, снижение количества ИУК и гиббереллинов, накопление криопротекторов, выход воды из клеток в межклетники и т. д. Одновременно с понижением температуры окружающей среды происходит уменьшение длины светового дня. Растение воспринимает данное изменение природных условий в совокупности как сигнал перехода в состояние покоя.

Зимой одна фаза покоя может сменять другую. Так, у древесных растений различают глубокий покой (сентябрь – декабрь), когда только специальные воздействия вызывают распускание почек, а также вынужденный покой (январь – апрель), когда почки распускаются в теплом помещении без дополнительных воздействий. Для некоторых видов характерно отсутствие периода глубокого органического покоя (зимний период покоя является вынужденным).

Летний покой. Летний покой травянистых многолетников в основном наблюдается у геофитов растений из полузасушливых климатических регионов средиземноморского типа с мягкой зимой и предсказуемо длинным, сухим и жарким летом. Зимняя вегетация и летний покой растений характерны для обширных территорий аридной зоны Средней Азии. Здесь в зимне-весенний период создается благоприятная обстановка для вегетации многих видов растений, наступление же жаркого, засушливого лета приводит к прекращению вегетации, уходу растений в покой.

Это физиологическое состояние позволяет избежать стресса, потому что находящиеся в состоянии покоя растения не растут и не размножаются. Летний покой определяется как эндогенно контролируемая и связанная серия процессов, включающая прекращение или сокращение роста листьев, полное или частичное старение трав и в некоторых случаях – эндогенное обезвоживание меристем.

Продленный покой. В сезонном климате после окончания неблагоприятного для роста и развития периода года (зимнего или летнего покоя) растения возобновляют рост своих побегов и корней. Однако иногда

этого не происходит. В результате в популяциях некоторых видов отдельные особи в течение всего года или на протяжении нескольких лет остаются в состоянии так называемого продленного покоя.

Данное понятие (*prolonged dormancy*) не имеет строгой дефиниции. Изначально оно использовалось для обозначения явления, при котором у многолетних травянистых растений с наступлением сезона вегетации не развиваются надземные побеги, а подземные органы сохраняются живыми. Такой покой может продолжаться в течение одного или нескольких лет, но после его окончания растение не отмирает, а начинает снова развивать надземные побеги.

Покой почек. Виды древесных растений, произрастающих в северных широтах, способны адаптироваться к низким температурам и могут выдерживать зимой морозы до $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже. Большое значение для их выживания имеет устойчивость почек. В холодном климате почки растений данной жизненной формы зимуют в состоянии глубокого покоя. Сигналом для вступления в покой служат укорочение фотопериода (увеличение продолжительности ночи) и снижение температуры.

Предварительный покой. У почек древесных растений различают три вида покоя: предварительный, глубокий (органический) и вынужденный. Предварительный покой охватывает период от формирования новой почки в пазухе листа до листопада. В период предварительного покоя в почках протекают сложные биохимические процессы, после чего почки теряют способность распускаться. Это предохраняет будущие молодые побеги от гибели при наступлении неблагоприятных условий осени и зимы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Покоем называется состояние растений, при котором отсутствуют процессы роста, снижается интенсивность обмена веществ. Состояние покоя растений всегда относительно, так как жизнедеятельность их полностью не прекращается, а лишь сильно замедляется.

Вступление растения в состояние покоя не пассивно обусловлено наступлением неблагоприятных условий, а связано с выработавшейся в процессе эволюции и закрепленной в наследственности ритмичностью. Если растение не прошло периода покоя, в последующем темпы его роста снижаются, ухудшается плодоношение. Таким образом, период покоя можно

рассматривать не только как приспособление к неблагоприятным условиям внешней среды, но и как условие, необходимое для развития растения.

Покой может контролироваться внешними условиями (экзогенный или вынужденный покой) либо внутренними факторами (эндогенный, органический или глубокий покой). Вынужденный покой вызывается отсутствием необходимых для роста условий, а при глубоком (органическом) покое рост растения не возобновляется даже при наличии всех благоприятных условий.

Кроме того, выделяют такие виды покоя, как комбинированный, зимний, летний, продленный, предварительный.

Под зимним покоем понимается определенное физиологическое состояние древесных и кустарниковых растений, при котором растение способно противостоять низким отрицательным температурам воздуха и почвы. Зимний покой необходим растению: если оно не прошло периода покоя, в последующем темпы его роста снижаются, ухудшается плодоношение. Некоторые растения в период покоя нуждаются в низких температурах: лишь после значительного охлаждения (не менее чем до 0 °С на протяжении 3–4 нед.) они впоследствии могут возобновить свой рост.

REFERENCES

1. Zuparova, S., Shegay, A., & Orazova, F. (2020). Approaches to Learning English as the Source of All. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8(5).
2. Zuparova, S., Shegay, A. (2021). Methods of Teaching Foreign Languages. *Eastern European Scientific Journal*, 1(7), 141-143.
3. Djurayeva, Y., Ayatov, R., & Shegay, A. (2020). Current Problems and Resolutions of Teaching English Grammar. *Academic research in educational sciences*, 1(3).
4. Ўлжаев, Ў. Б., & Бердиев, Ш. Х. (2021). Углерод нанотрубкасида олтин кластери ва углеводородли молекулаларнинг ўзаро таъсири моделида. *Academic Research in Educational Sciences*, 2(5), 1189-1195.
5. Tursunov, I. G., Berdiyev, S. X., & Usmonov, M. M. (2021). Fizikani o'qitishda pedagogik ta'lim klasteri metodidan foydalanishga doir tavsiyalar. *Academic research in educational sciences*, 2(5), 1129-1136.

6. Djurayeva, Y., Ayatov, R., & Shegay, A. (2020). Current Problems and Resolutions of Teaching English Grammar. Academic research in educational sciences, 1(3).
7. Ruzmetova, M., Orazova, F., & Kayumova, G. (2020). The Role of Teaching Vocabulary Competence in English. Academic Research in Educational Sciences, 1 (3), 509-513.
8. Ruzmetova, M., Otajonova, D., & Babadjanova, N. (2021). CONSIDERATIONS ON UNDERSTANDING THE MEANING OF A WORD. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(2), 1238-1242.
9. Krivosheyeva, G., Zuparova, S., & Shodiyeva, N. (2020). INTERACTIVE WAY TO FURTHER IMPROVE TEACHING LISTENING SKILLS. Academic Research in Educational Sciences, 1 (3), 520-525.
10. Bahromova, M. M. (2022). ZAMONAVIY KASBLARNI EGALLASHDA MATEMATIK MANTIQLIQNING O'RNI VA USHBU KASBLARGA YO'NALTIRISH QAMROVINI KENGAYTIRISH. Ekonomika i sotsium, 1(92), 1334-1339.
11. Bahromova, M. M. (2021). The importance and necessity of teaching computer science and programming for primary school students. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(9), 162-166.
12. Bahromova, M. M. (2021). MULTIMEDIAAL IINTELLEKTUAL O'YINLAR ORQALI BOLALARDA DASTURLASH KO'NIKMASINI RIVOJLANTIRISH. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(6), 1189-1193.
13. Orinbaevna, A. S. (2020). Descriptive geometry and modern possibilities in the process of studying it. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8(11), 9094.
14. Orinbaevna, A. S., Mukhamatsultonovna, M. I. & Sergeevich, P. D. (2020). Psychological and pedagogical problems of spatial thinking development in drawing lessons. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 8(1), 1-5.
15. Ataxanova, S. O. (2021). "CHIZMA GEOMETRIYA VA CHIZMACHILIK" FANI BO'YICHA NAZORAT ISHLARINI O'TKAZISHDA MATNLI TESTLARDAN FOYDALANISH. Academic Research in Educational Sciences, 2(1), 151-159.