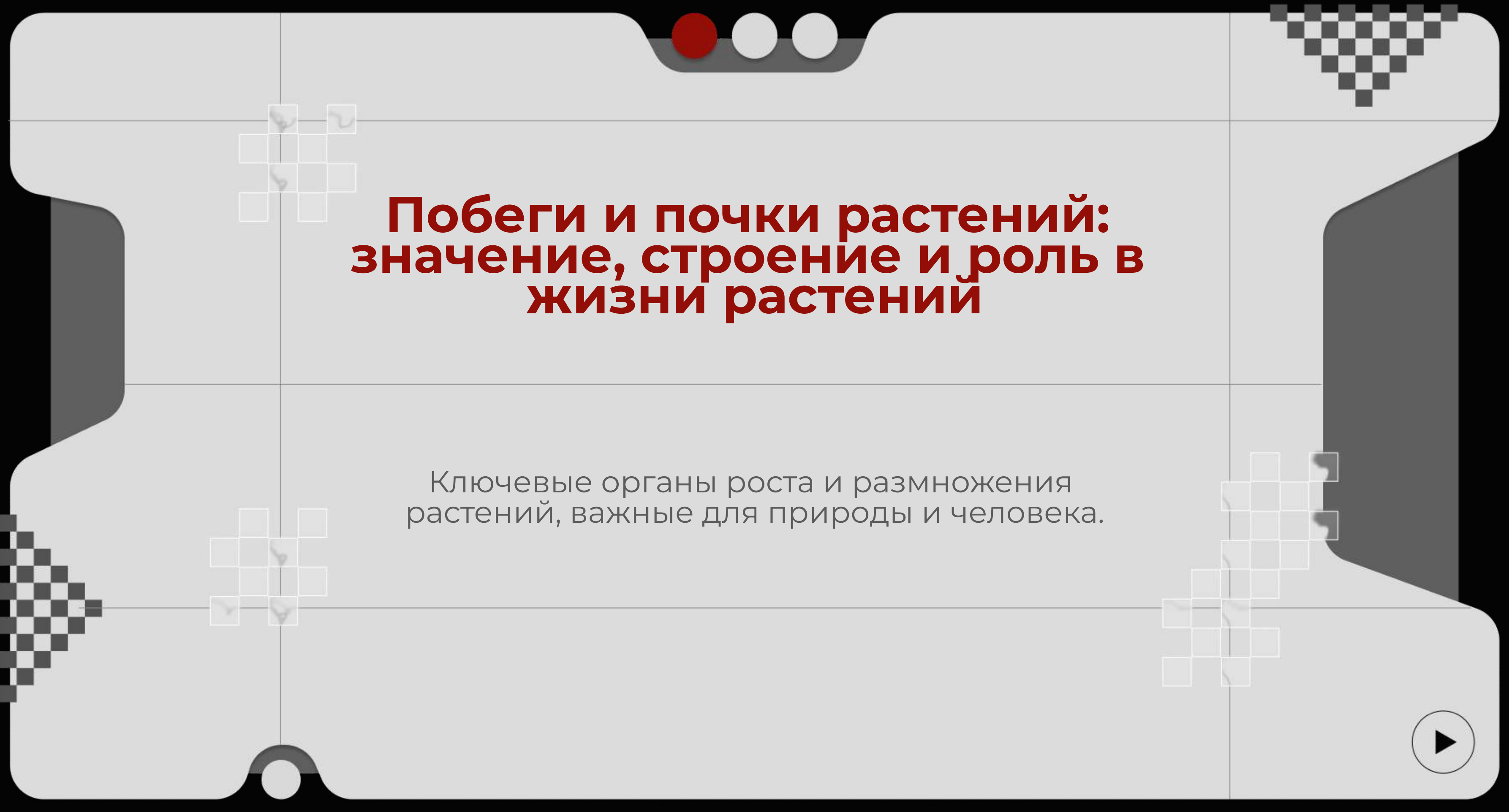




Побеги и почки растений: значение, строение и роль в жизни растений

Ключевые органы роста и размножения
растений, важные для природы и человека.



Роль побегов и почек в биологии и истории растений

Побеги и почки обеспечили растениям развитие, распространение и адаптацию. Эти органы важны в селекции и сельском хозяйстве для повышения урожайности и создания новых сортов.



Что представляет собой побег растения



Побег состоит из стебля, на котором располагаются листья и почки. Он развивается из почки и служит основанием для новых органов.



Внутри побега проходит система сосудов, обеспечивающая транспорт воды, минеральных веществ и продуктов фотосинтеза.



На побеге появляются будущие листья, цветки и боковые ветви, формируя структуру растения и его продолжение роста.

Структура и расположение частей побега



Основные части побега

Побег состоит из стебля, разделённого на узлы и междоузлия. На узлах размещаются листья и почки — места для формирования новых ветвей.

Расположение листьев и почек

Листья могут располагаться очередно, супротивно или мутовчато, обеспечивая максимальную площадь освещения и эффективное развитие растения.

Виды побегов и их функции

.01

Вегетативные побеги формируют листья и ветви, участвуют в фотосинтезе и увеличении массы растения.

.02

Генеративные побеги несут цветки и обеспечивают образование плодов с семенами для размножения.

.03

Иногда побег совмещает в себе обе функции, например, у огурца появляются одновременно листья и цветки.

.04

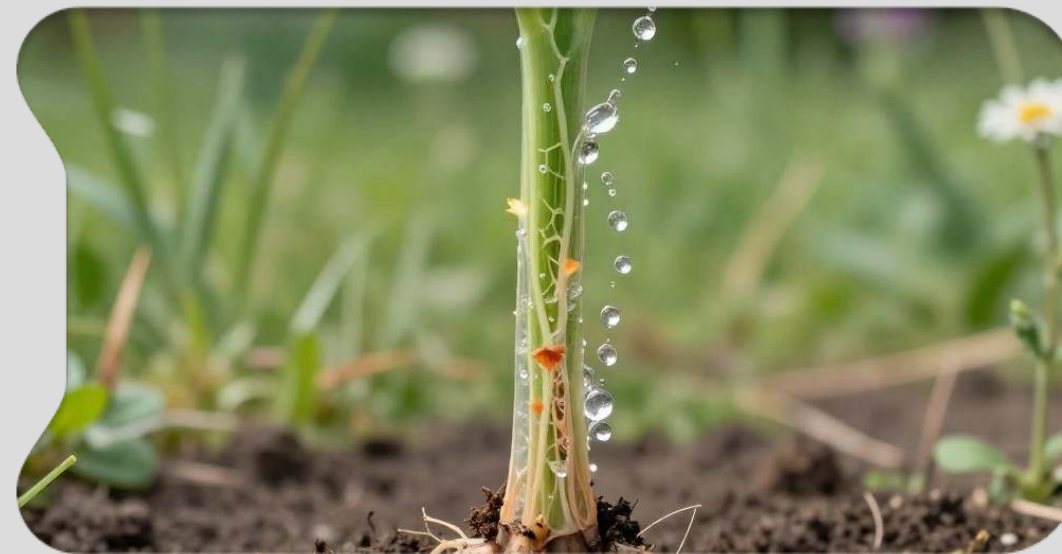
Различия в побегах помогают растениям оптимизировать жизненные процессы в зависимости от среды обитания и периода развития.

Основные функции побега в жизни растения



Поддержка и опора растению

Побеги служат каркасом, поддерживая листья и цветки на оптимальной высоте для фотосинтеза и опыления. Они обеспечивают структуру кроны и устойчивость растения.



Транспорт питательных веществ

Через сосудистые ткани побега происходит доставка воды с минералами от корней к листьям, а также распределение сахаров, произведённых в листьях, по всему растению.



Запасание ресурсов и вегетативное размножение

Некоторые побеги преобразуются в клубни, луковицы и корневища, накапливая питательные вещества и обеспечивая возобновление после неблагоприятных условий.

Почка как отправная точка нового побега

.01

Почка содержит зачаточный стебель, будущие листья и меристематические ткани, которые обеспечивают рост и развитие нового побега.

• .02

Верхушечные почки находятся на вершине побега, отвечая за его удлинение, а пазушные — в пазухах листьев для образования боковых ветвей.

• .03

Некоторые растения формируют придаточные почки на нестандартных местах, что помогает при восстановлении и размножении в сложных условиях.

Виды почек и их основные функции

Сравнение почек по месту формирования и биологической роли в растении.

Место заложения почек определяет их роль: рост, ветвление или восстановление.

Тип почки	Место образования	Основная функция
Верхушечная	Вершина побега	Рост побега в длину
Пазушная	Пазуха листа	Образование боковых ветвей
Придаточная	Стебель, корень	Восстановление и размножение

Учебник биологии для средней школы

Внутреннее строение почки растения

Строение и защитные элементы

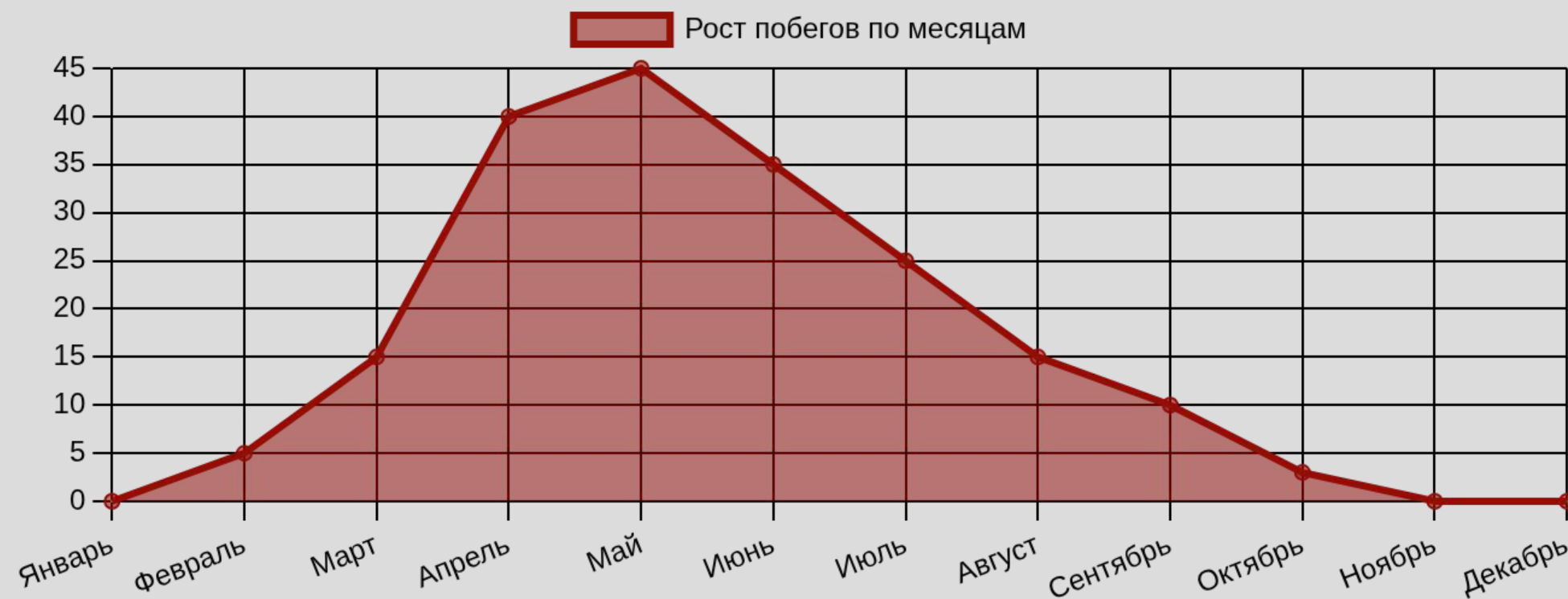
Почка покрыта плотными чешуйками, которые защищают внутренние зачатки стебля и листьев от повреждений и высыхания.

Ростовые ткани и развитие побега

Внутри находится меристема — группа активных клеток, которые обеспечивают рост и дифференцировку новых органов побега.



Сезонный рост побегов в средней полосе России



Данные фитопатологической службы, 2023

Максимальное увеличение длины наблюдается в апреле-мае, совпадая с благоприятными температурой и световым днём.

Рост побегов зависит от климатических факторов, снижаясь летом и прекращаясь зимой.

Пробуждение почек весной: физиологические процессы

.01

Весной почки переходят из состояния покоя в активное деление за счёт повышения температуры и увеличения светового дня, стимулирующих процессы роста в меристематических клетках.

.02

Основным фактором пробуждения является достаточная влажность почвы, которая обеспечивает транспорт питательных веществ к растущим тканям почек.

.03

Активизация роста сопровождается увеличением скорости деления клеток меристемы, что приводит к развитию новых листьев и побегов.

.04

Регуляция процессов происходит с участием гормонов роста, таких как ауксины и гиббереллины, ответственных за формирование и удлинение новых структур.

Видоизменённые побеги в биологии: функции и примеры



Усики гороха: адаптация для опоры

Усики — тонкие вытянутые побеги, служащие для прикрепления растения к опоре. Такая модификация позволяет гороху подниматься вверх и получать больше света для фотосинтеза.



Клубни картофеля как запас питательных веществ

Клубень — это утолщённый видоизменённый побег, где накапливаются крахмал и другие питательные вещества. Он обеспечивает выживание растения в неблагоприятных условиях.



Луковицы у лука: защита и запас

Луковица — видоизменённый побег, состоящий из мясистых чешуек, сохраняющих запас питательных веществ и защищающих зачатки листьев в период покоя.



Корневища ириса и колючки ежевики

Корневища обеспечивают вегетативное размножение, а колючки — защиту от животного поедания, показывая разнообразие функций побегов у разных растений.

Расположение почек: закономерности и значение

.01

Верхушечные почки располагаются на вершине побега, обеспечивая его удлинение и направленный рост вверх для оптимального освещения.

.02

Пазушные почки находятся в пазухах листьев, давая начало боковым ветвям, что способствует формированию густой и разветвлённой кроны дерева.

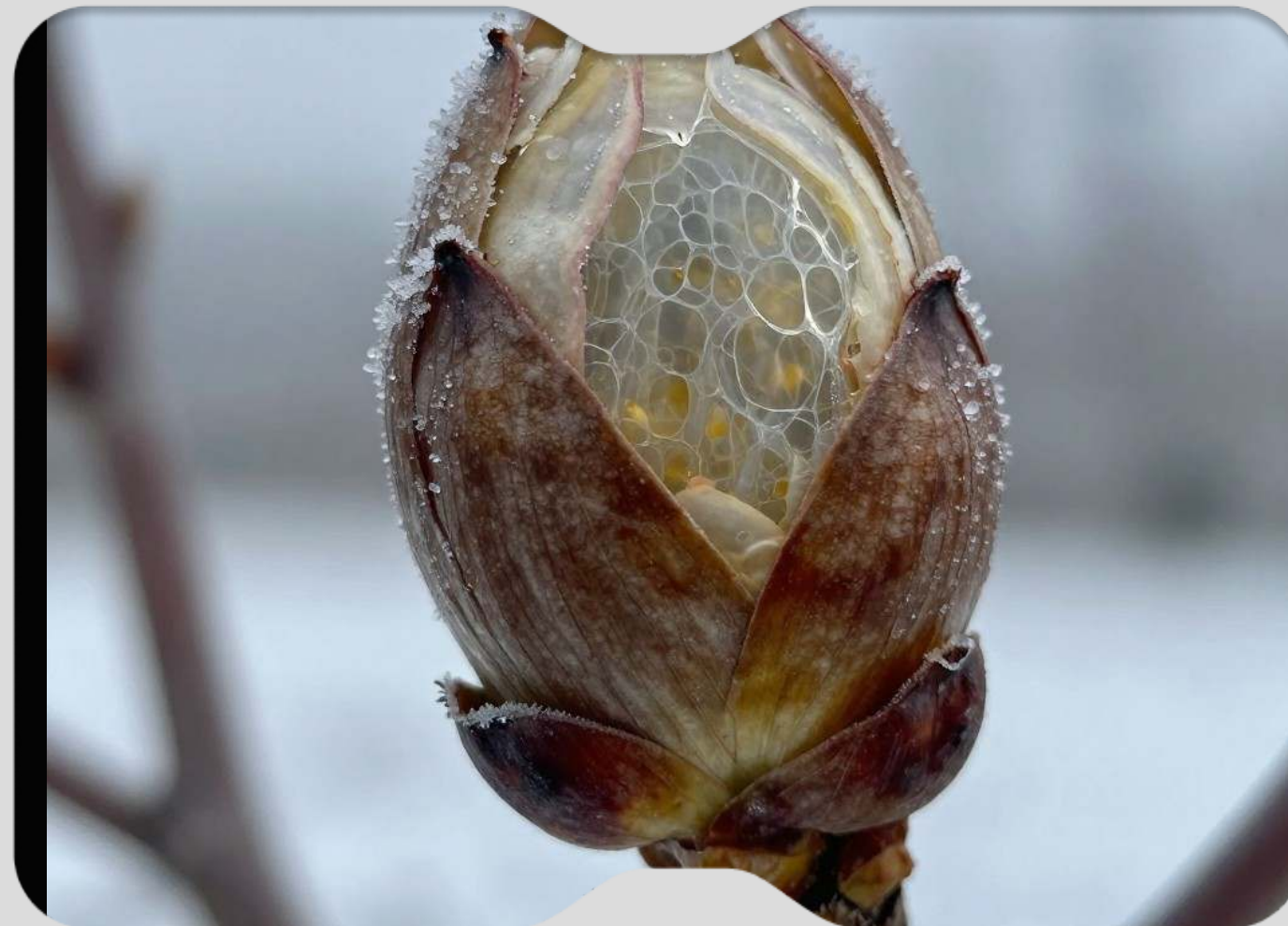
.03

Придаточные почки появляются вне обычных мест, например, на корнях или листьях, выполняя функции восстановления после повреждений и вегетативного размножения.

Почка растения зимой: механизм защиты



В холодный период почки находятся в состоянии покоя, защищённые плотными и плотными чешуями, которые препятствуют проникновению влаги и мороза внутрь.



Внутри почки содержится запас питательных веществ и воды, что обеспечивает жизнеспособность тканей и позволяет ей пережить низкие температуры до весеннего пробуждения.

Этапы развития побега из почки

Источник: биология растений, адаптировано для среднего школьного уровня



Сравнительные размеры почек у различных видов деревьев



Учебник ботаники, 2023

Размер почек часто связан с экологическими особенностями видов и условиями окружающей среды, влияя на скорость роста и адаптивные возможности.

Большие почки у каштана обеспечивают больше запасов для быстрого начала роста, в то время как мелкие почки берёзы характерны для более суровых условий.

Влияние факторов окружающей среды на рост побегов и почек



Продолжительность светового дня и солнечная активность стимулируют раннее пробуждение почек и ускоряют рост побегов весной, повышая фотосинтез.



Низкие температуры и недостаток влаги снижают активность клеток меристемы, задерживая раскрытие почек и замедляя развитие новых побегов.



Повреждения растений, инфекционные болезни или вредители могут негативно влиять на структуру побегов, вызывая деформации и снижая жизнеспособность.

Сравнение генеративных и вегетативных почек: строение и функции

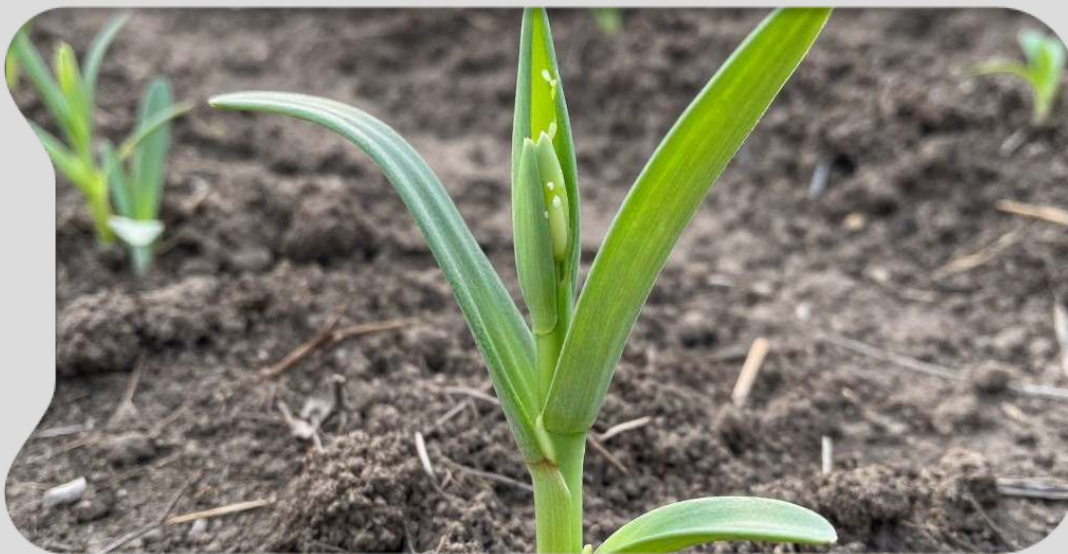
Критерий	Вегетативная почка	Генеративная почка
Формируемые органы	Листья, побеги	Цветки, соцветия
Размер	Меньше, удлинённая форма	Крупнее, округлая форма
Значение	Рост и развитие	Размножение и плодоношение

Таблица показывает ключевые отличия между почками, участвующими в росте и размножении растений.

Различия в строении и функциях отражают специализацию почек на обеспечение роста или плодоношения у растений.

Учебник биологии для 6 класса

Применение знаний о побегах и почках в жизни человека



Размножение растений в садоводстве

Через использование почек и побегов проводят прививки и черенкование, что позволяет вывести новые сорта и увеличить урожайность культурных растений.



Побеги и почки в пищевой промышленности

Клубни и луковицы используются как продукты питания, являясь важным источником витаминов и энергии в рационе человека.



Селекция морозоустойчивых сортов

Изучение морфологии почек помогает селекционерам создавать сорта, устойчивые к холодным климатическим условиям, что расширяет зоны выращивания.

Значение побегов и почек для жизни растений и человека

Почки и побеги обеспечивают рост, восстановление и размножение растений, играя ключевую роль в экосистемах и сельском хозяйстве, а также в удовлетворении потребностей человека.