

Как свет может замедлять рост растений: новое открытие ученых



Дата публикации: 30.04.2026

Новое исследование ученых из Осацкого столичного университета выявило ранее неизвестный механизм влияния света на рост растений, который меняет традиционное представление о роли освещения в развитии растительных организмов. Долгое время считалось, что свет исключительно стимулирует рост за счет фотосинтеза, однако новые данные показывают более сложную картину, включающую структурные ограничения роста.

В центре внимания исследования оказались молодые стебли растений, в частности гороха, которые часто используются как модельный объект для изучения физиологии роста. Ученые разработали метод количественной оценки сцепления между наружным слоем растения — эпидермисом — и внутренними тканями. Этот параметр оказался ключевым для понимания того, как физические свойства тканей влияют на рост.

Эксперименты показали, что растения, развивавшиеся при наличии света, демонстрируют значительно более высокую степень адгезии между тканями по

сравнению с теми, которые росли в темноте. Усиленное сцепление приводит к повышению механической прочности стебля, но одновременно ограничивает его способность к растяжению.

Дальнейший анализ с использованием флуоресцентной микроскопии позволил выявить биохимическую основу этого явления. В тканях растений, подвергшихся освещению, было обнаружено повышенное содержание п-кумаровой кислоты — фенольного соединения, участвующего в укреплении клеточных стенок. Это вещество способствует формированию более жесткой структуры клеточной оболочки и усиливает взаимодействие между клетками.

Увеличение концентрации п-кумаровой кислоты приводит к усилению межклеточных связей, что делает ткани менее податливыми к растяжению. Таким образом, возникает парадоксальный эффект: с одной стороны, свет улучшает структурную устойчивость растения, а с другой — ограничивает его рост за счет снижения пластичности тканей.

Этот механизм отражает фундаментальный баланс между прочностью и ростом, характерный для биологических систем. Растение должно одновременно сохранять устойчивость к внешним воздействиям и способность к развитию, и изменение этого баланса может существенно влиять на морфологию и жизненный цикл.

Полученные результаты имеют важное значение для агробиологии и растениеводства. Понимание того, как регулируется адгезия тканей, открывает перспективы для управления ростом культурных растений. Это может быть использовано для создания сортов с повышенной устойчивостью к стрессовым факторам, таким как ветер, засуха или механические нагрузки.

Потенциальные направления применения включают оптимизацию условий освещения в теплицах, селекцию растений с заданными механическими свойствами, контроль скорости роста в зависимости от агротехнических задач, повышение устойчивости сельскохозяйственных культур к неблагоприятным условиям.

Несмотря на значимость результатов, исследование требует дальнейшего развития. Необходимо установить, является ли данный механизм универсальным для различных видов растений, а также определить, как он взаимодействует с другими факторами роста, включая гормональную регуляцию, водный баланс и минеральное питание.

Современные данные подтверждают, что свет играет не только энергетическую, но и структурно-регуляторную роль в жизни растений. Это открытие расширяет понимание физиологии роста и подчеркивает сложность

взаимодействия между внешними условиями и внутренними процессами в растительных организмах.

Ссылка: «Белый свет усиливает адгезионную прочность между эпидермальными и внутренними тканями эпикотилей гороха за счет накопления связанной с клеточной стенкой п-кумаровой кислоты» DOI: [10.1111/ppl.70755](https://doi.org/10.1111/ppl.70755).