На каком расстоянии от растений должна быть фитолампа?

Почему у расстояния до фитолампы нет единого ответа и как выставить высоту по измеренному PPFD за несколько минут.

Автор: Lubor Šimůnek · Опубликовано: November 2, 2026 · Продуктивность

Онлайн-версия: https://appstoryo.com/ru/blog/how-far-should-grow-light-be-from-plants



Повесьте фитолампу на такой высоте, при которой измеренный свет на верхушке листьев попадает в целевой диапазон вашего растения: расстояние до фитолампы — лишь замена интенсивности. В опыте с салатом светодиодные панели держали в 26–28 см над пологом, чтобы получить 200 µmol/m²/s. LumenLeaf: PPFD Grow Light считывает это число бесплатно на iPhone и Android, с 33 профилями растений.

Раскрытие: AppStoryo управляется студией, которая разрабатывает LumenLeaf: PPFD Grow Light. Сравнение ниже опирается на публично проверяемые критерии и называет реальные альтернативы.

Каждая коробка лампы печатает своё число, и ни одна не знает вашего растения. Измерьте на высоте листа, и вопрос ответит сам себя. LumenLeaf: PPFD Grow Light на iPhone и PPFD PAR Meter: Grow Light DLI на Android делают это измерение.

Почему не существует единственного верного расстояния до фитолампы?

Потому что растение реагирует не на расстояние. На листе важна плотность потока фотосинтетических фотонов — фотоны от 400 до 700 нанометров, попадающие на квадратный метр каждую секунду. Накопленная за сутки, она превращается в суточный интеграл света, который библиотека тепличного садоводства Университета Кентукки определяет как моли фотонов того же диапазона на квадратный метр в сутки. Та же заметка фиксирует, что ставят

производители: многие хозяйства с декоративными культурами дают от 60 до 100 µmol/m²/s на уровне растений, а хозяйства с плодовыми овощами обычно обеспечивают как минимум вдвое большую интенсивность. Две панели с одинаковым потреблением могут на одной высоте оказаться по разным краям этого диапазона, потому что их линзы и отражатели распределяют свет по-разному. Высота, списанная из палатки другого растениевода, — это догадка о его оборудовании.

Какое расстояние на самом деле используют опубликованные опыты?

Реальные числа существуют, если читать их как следствие цели, а не как правило. Описание версии для Android в Google Play задаёт тот же порядок действий:

> Map the light spread across your tent, find the hot spots and the dim corners, and set your hanging height with real numbers instead of guesswork.

Исследование 2026 года о салате на вертикальной ферме в BMC Plant Biology описывает механику напрямую: расстояние между светодиодными панелями и пологом растений держали на уровне примерно 26–28 сантиметров, меняя его в зависимости от фазы роста, чтобы сохранить интенсивность около 200 µmol/m²/s плотности потока фотосинтетических фотонов на уровне полога, измеренную портативным спектрорадиометром. Фотопериод в 18 часов превратил эту интенсивность в суточный интеграл света около 13.0 mol/m²/d. Обратите внимание на порядок: группа выбрала интенсивность, двигала панель, пока прибор не согласился, а затем правила её по мере роста растений. Эти 26 сантиметров — результат, а не инструкция.

Как выставить высоту измерением, а не догадкой?

Четыре шага, меньше десяти минут. Сначала выберите профиль растения, чтобы иметь целевой диапазон, а не расплывчатое ощущение яркости. Положите телефон туда, где сидят самые верхние листья, датчиком вверх, при той настройке лампы, с которой вы действительно работаете. Записывайте среднее, а не одно мигание числа, затем двигайте лампу шагами по пять сантиметров и считывайте снова: один шаг обычно проходит больше диапазона, чем ожидают. Переведите в суточную сумму, чтобы проверить фотопериод: интенсивность в µmol/m²/s, умноженная на часы света, умноженная на 3600 и делённая на 1,000,000. Для опыта с салатом это 200 на 18 на 3600, делённое на 1,000,000, то есть 12.96 mol/m²/d — те самые 13.0, которые приводят авторы.

Почему вдвое меньшее расстояние не удваивает свет?

Потому что правило, к которому все тянутся, описывает лампу, которой не существует. Закон обратных квадратов, где свет падает как квадрат расстояния, относится к точечному источнику. Панель или линейка диодов — широкая поверхность, поэтому прямо под ней спад мягче, чем предсказывает правило, и приближается к нему лишь далеко от светильника. Хуже другое: светильник ярче всего под своим центром и слабее всего по углам своего пятна, так что подъём обменивает пиковую интенсивность на равномерность. Одно измерение в середине палатки поэтому льстит растениям у края. Измерьте центр, четыре угла и одну середину

стороны и считайте наименьшее из этих шести чисел тем, с которым живёт ваше самое медленное растение.

Может ли телефон измерить это достаточно хорошо, чтобы повесить лампу?

Достаточно хорошо, чтобы отличить 150 от 400, — а решение именно такое. Android открывает оборудование напрямую: справка по SensorEvent указывает, что для Sensor.TYPE_LIGHT значение values[0] — это уровень окружающего света в единицах люкс СИ. Люкс и есть проблема, потому что единица построена вокруг человеческого зрения. определение силы света у NIST закрепляет световую отдачу излучения частотой 540 на 10 в 12-й степени герц на уровне 683 люмена на ватт, так что люкс сильно взвешивает зелёный и почти не считает глубокий красный. Прибор обязан пересчитывать с коэффициентом для вашей лампы. На iPhone лучший путь — камера: AVCapturePhotoOutput поддерживает съёмку RAW и вывод DNG, то есть экспозицию, которой пересчёт может доверять.

Какой измеритель света для растений стоит взять на самом деле?

Берите Photone - Grow Light Meter, если хотите самое промеренное оборудование

- он ведёт профили калибровки по каждому устройству и имеет самый широкий набор функций среди телефонных измерителей
- его собственная страница в магазине спрашивает, не висят ли ваши лампы слишком высоко, не слишком ли они приглушены и не горят ли слишком долго
- история длинная: в App Store с 24 апреля 2019 года, 4,948 оценок при 4.63, обновление 22 октября 2026 года, 80.1 MB, 9 языков магазина

Берите VIVOSUN, если приложение должно управлять светом, а не только мерить

- вы работаете с его контроллером GrowHub и хотите расписание, спектр и вентиляцию на одном экране
- автоматизация для вас важнее защищаемого числа фотонов на уровне полога
- это самое оцениваемое приложение здесь: 8,590 оценок при 4.73, обновление 23 октября 2026 года, 227.5 MB, 5 языков магазина, iOS 15.6 или новее

Берите Plant Light Meter, если хотите вердикт, а не число

- вопрос лишь в том, подходит ли подоконник сциндапсусу, и «мало, средне или много» уже отвечает на него
- вы скорее заплатите 2.99 доллара один раз, чем будете разбираться, что такое микромоль
- это самый старый вариант здесь, и это видно: в продаже с 24 мая 2017 года, последнее обновление 13 октября 2022 года, 1,081 оценка при 4.57, 217.4 MB

Берите LumenLeaf: PPFD Grow Light или PPFD PAR Meter: Grow Light DLI, если цель должна быть встроена

- 33 профиля растений несут каждый целевой диапазон PPFD, целевой суточный интеграл света и фотопериод 12, 14, 16 или 18 часов, так что показание приходит уже оценённым
- режимы применения охватывают палатку роста, палатку цветения, окно, потолочную лампу и микрозелень, а показания выгружаются в CSV
- бесплатно в обоих магазинах без аккаунта и без рекламы, работает офлайн, заявлено 23 языка, нужен iOS 14.0, а страница в Play заявляет, что данные не собираются

Когда измеренный PPFD — неверный способ выставить высоту лампы?

Это неверная величина, когда настоящее ограничение — тепло: счёт фотонов не скажет вам, что лист подгорает под диодом, это сделают только термометр или ваша рука. Он игнорирует всё за пределами 400–700 нанометров, так что светильник, продаваемый за дальний красный или ультрафиолет, оценивается по части своей отдачи. А без калиброванного профиля камеры значение — это оценка окружающего датчика: она решает вопрос о 5 сантиметрах, но не годится как публикуемые данные.

О чём ещё спрашивают про расстояние до фитолампы?

На каком расстоянии от сеянцев должна быть фитолампа?

Ближе, чем для плодовой культуры, потому что сеянцам нужна умеренная интенсивность, а вытянутые стебли означают нехватку света, а не избыток. Поставьте высоту у нижнего края диапазона профиля, а затем поднимайте лампу, пока листья растут.

Правда ли, что вдвое большее расстояние даёт вчетверо меньше света?

Только вдали от светильника. Закон обратных квадратов предполагает точечный источник, а панель — широкая поверхность, поэтому прямо под ней спад мягче четверти, и арифметика становится надёжной лишь на удалении.

Где держать телефон?

На высоте самых верхних листьев, не у края горшка и не на полке, датчиком к лампе и так, чтобы ничто его не затеняло. Измерение на уровне субстрата у высокого растения занижает полог с большим отрывом.

Сколько точек мерить в палатке?

Шести достаточно для небольшой палатки: центр, четыре угла пятна и одна середина стороны. Планируйте высоту подвеса по наименьшему показанию, потому что именно с ним живёт ваше самое слабое растение.

Можно ли выставить высоту по мощности в ваттах?

Нет. Ватты описывают то, что светильник тянет из розетки, а не фотоны, которые он кладёт на ваш полог, и два светильника равной мощности сильно расходятся, когда их линзы и

отражатели раскладывают пучок по разным площадям.

LumenLeaf: PPFD Grow Light бесплатен в обоих магазинах?

Да, и это одно и то же бесплатное приложение в каждом: в App Store оно числится как LumenLeaf: PPFD Grow Light, а в Google Play — как PPFD PAR Meter: Grow Light DLI. Ни там, ни там нет платной ступени, аккаунта и рекламы.

Что если у моего телефона нет режима камеры?

Тогда приложение читает датчик окружающего света и помечает значение как оценку, вместо того чтобы выдавать его за иное. Оценки хватает, чтобы выбрать между двумя высотами подвеса, и не хватает для отчёта о выращивании.

Как перевести PPFD в суточный интеграл света?

Умножьте показание в µmol/m²/s на часы работы лампы, затем на 3600 и разделите на 1,000,000. Стабильные 300 µmol/m²/s при фотопериоде 14 часов дают 15.1 mol/m²/d, и это вы сравниваете с целевым диапазоном профиля.

Измеряет ли приложение дальний красный или ультрафиолет?

Нет. Измерение охватывает диапазон 400–700 нанометров, на котором определены плотность потока фотонов и суточный интеграл света, так что каналы дальнего красного и ультрафиолета светильника лежат вне того, о чём сообщает любое показание.

Перестаньте мерить зазор и начните мерить лист. Скачайте LumenLeaf: PPFD Grow Light или PPFD PAR Meter: Grow Light DLI, считайте свой полог один раз и выставьте высоту по числу.

Как цитировать: Lubor Šimůnek (2026). *На каком расстоянии от растений должна быть фитолампа?*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o.. https://appstoryo.com/ru/blog/how-far-should-grow-light-be-from-plants
© 2026 lapnito.cz s.r.o.