Jak daleko od roślin powinna wisieć lampa do uprawy?

Dlaczego odległość lampy do uprawy nie ma jednej odpowiedzi i jak ustawić wysokość na podstawie zmierzonego PPFD w kilka minut.

Autor: Lubor Šimůnek · Opublikowano: November 2, 2026 · Produktywność
Wersja online: https://appstoryo.com/pl/blog/how-far-should-grow-light-be-from-plants



Zawieś lampę do uprawy na takiej wysokości, by zmierzone światło na szczycie liści mieściło się w docelowym zakresie twojej rośliny: odległość lampy do uprawy jest tylko zastępnikiem natężenia. W badaniu na sałacie panele LED wisiały 26 do 28 cm nad łanem, aby osiągnąć 200 µmol/m²/s. LumenLeaf: PPFD Grow Light czyta tę liczbę bezpłatnie na iPhonie i Androidzie, z 33 profilami roślin.

Ujawnienie: AppStoryo jest prowadzone przez studio, które tworzy LumenLeaf: PPFD Grow Light. Porównanie poniżej opiera się na kryteriach weryfikowalnych publicznie i wymienia prawdziwe alternatywy.

Każde pudełko lampy podaje inną liczbę i żadna nie zna twojej rośliny. Zmierz na wysokości liścia i pytanie odpowiada samo. LumenLeaf: PPFD Grow Light na iPhonie i PPFD PAR Meter: Grow Light DLI na Androidzie wykonują ten pomiar.

Dlaczego nie istnieje jedna poprawna odległość lampy do uprawy?

Bo roślina nie reaguje na odległość. Na liściu liczy się gęstość strumienia fotonów fotosyntetycznych, czyli fotony między 400 a 700 nanometrów padające co sekundę na metr kwadratowy. Zsumowana przez dobę staje się dobową sumą światła, którą biblioteka ogrodnictwa szklarniowego Uniwersytetu Kentucky definiuje jako mole fotonów z tego samego pasma na metr kwadratowy na dzień. Ta sama notatka zapisuje, co instalują

producenci: wielu uprawiających rośliny ozdobne dostarcza od 60 do 100 µmol/m²/s na wysokości uprawy, a uprawiający warzywa owocowe zwykle zapewniają co najmniej dwa razy tyle. Dwa panele o identycznym poborze mocy mogą na tej samej wysokości wylądować po przeciwnych stronach tego zakresu, bo ich soczewki i odbłyśniki rozkładają światło inaczej. Wysokość przepisana z namiotu innego hodowcy jest zgadywaniem o jego sprzęcie.

Jakiej odległości naprawdę używają opublikowane badania?

Prawdziwe liczby istnieją, o ile czyta się je jako skutek celu, a nie jako regułę. Opis wersji na Androida w Google Play podaje tę samą kolejność działań:

> 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.

Badanie z 2026 roku nad sałatą w farmie wertykalnej w BMC Plant Biology opisuje mechanikę wprost: odległość między panelami LED a łanem roślin utrzymywano na poziomie około 26 do 28 centymetrów, zmieniając ją wraz z fazą wzrostu, aby zachować natężenie na poziomie około 200 µmol/m²/s gęstości strumienia fotonów fotosyntetycznych na wysokości łanu, mierzone przenośnym spektroradiometrem. Fotoperiod 18 godzin zamienił to natężenie w dobową sumę światła wynoszącą około 13.0 mol/m²/d. Zwróć uwagę na kolejność: zespół wybrał natężenie, przesuwał panel, aż miernik się zgodził, a potem korygował go w miarę wzrostu roślin. Te 26 centymetrów to wynik, nie instrukcja.

Jak ustawić wysokość pomiarem, a nie zgadywaniem?

Cztery kroki, poniżej dziesięciu minut. Najpierw wybierz profil rośliny, żeby mieć zakres docelowy, a nie mgliste poczucie jasności. Połóż telefon tam, gdzie siedzą najwyższe liście, czujnikiem do góry, z lampą na nastawie, której naprawdę będziesz używać. Zapisz średnią, a nie jedno mignięcie liczby, potem przesuwaj lampę skokami po pięć centymetrów i czytaj ponownie; jeden skok zwykle przecina więcej zakresu, niż ludzie się spodziewają. Przelicz na sumę dobową, by sprawdzić fotoperiod: natężenie w µmol/m²/s pomnożone przez godziny świecenia, pomnożone przez 3600 i podzielone przez 1,000,000. Dla badania na sałacie to 200 razy 18 razy 3600 podzielone przez 1,000,000, czyli 12.96 mol/m²/d, a więc te 13.0, które podają autorzy.

Dlaczego skrócenie odległości o połowę nie podwaja światła?

Bo reguła, po którą wszyscy sięgają, opisuje lampę, która nie istnieje. Zależność odwrotnego kwadratu, w której światło spada z kwadratem odległości, dotyczy źródła punktowego. Panel albo listwa diod to szeroka powierzchnia, więc zaraz pod nią spadek jest łagodniejszy, niż przewiduje reguła, i zbliża się do niej dopiero daleko od oprawy. Gorzej: oprawa świeci najjaśniej pod swoim środkiem i najsłabiej w narożnikach swojego pola, więc podniesienie jej wymienia natężenie szczytowe na równomierność. Jeden pomiar na środku namiotu pochlebia więc roślinom przy krawędzi. Zmierz środek, cztery narożniki i jeden punkt pośredni, a najniższą z tych sześciu liczb traktuj jako tę, z którą żyje twoja najsłabsza roślina.

Czy telefon zmierzy to dość dobrze, by zawiesić lampę?

Dość dobrze, by odróżnić 150 od 400, a to jest decyzja, którą podejmujesz. Android udostępnia sprzęt wprost: dokumentacja SensorEvent podaje, że dla Sensor.TYPE_LIGHT values[0] to poziom światła otoczenia w jednostkach luksa SI. Właśnie luks jest problemem, bo jednostka jest zbudowana wokół ludzkiego widzenia. definicja światłości według NIST ustala skuteczność świetlną promieniowania o częstotliwości 540 razy 10 do potęgi 12 herców na 683 lumeny na wat, więc luks mocno waży zieleń, a głęboką czerwień niemal wcale. Miernik musi przeliczać ze współczynnikiem dla twojej lampy. Na iPhonie lepszą drogą jest kamera: AVCapturePhotoOutput obsługuje zapis RAW i wyjście DNG, czyli ekspozycję, której przelicznik może zaufać.

Którego miernika światła do uprawy naprawdę użyć?

Wybierz Photone - Grow Light Meter, jeśli chcesz najlepiej zmierzony sprzęt

- prowadzi profile kalibracji dla poszczególnych urządzeń i ma najszerszy zestaw funkcji wśród mierników telefonowych
- jego własny opis w sklepie pyta, czy lampy nie wiszą za wysoko, nie są za bardzo ściemnione albo nie świecą za długo
- historia jest długa: w App Store od 24 kwietnia 2019, 4,948 ocen przy 4.63, aktualizacja 22 października 2026, 80.1 MB, 9 języków sklepu

Wybierz VIVOSUN, jeśli aplikacja ma sterować światłem, a nie tylko je mierzyć

- używasz jego sterownika GrowHub i chcesz harmonogram, widmo i wentylację na jednym ekranie
- automatyka liczy się dla ciebie bardziej niż obroniona liczba fotonów na łanie
- to najczęściej oceniana aplikacja tutaj: 8,590 ocen przy 4.73, aktualizacja 23 października 2026, 227.5 MB, 5 języków sklepu, iOS 15.6 lub nowszy

Wybierz Plant Light Meter, jeśli chcesz wyroku, a nie liczby

- pytanie brzmi tylko, czy parapet wystarczy epipremnum, a niskie, średnie albo wysokie już na to odpowiada
- wolisz zapłacić 2.99 dolara raz, niż uczyć się, czym jest mikromol
- to najstarsza opcja tutaj i widać to: w sprzedaży od 24 maja 2017, ostatnia aktualizacja 13 października 2022, 1,081 ocen przy 4.57, 217.4 MB

Wybierz LumenLeaf: PPFD Grow Light albo PPFD PAR Meter: Grow Light DLI, jeśli chcesz wbudowanego celu

- 33 profile roślin noszą każdy docelowy zakres PPFD, docelową dobową sumę światła i fotoperiod 12, 14, 16 albo 18 godzin, więc pomiar przychodzi już oceniony
- tryby zastosowania obejmują namiot wzrostu, namiot kwitnienia, okno, lampę sufitową

i mikroliście, a odczyty eksportują się do CSV
- jest bezpłatna w obu sklepach bez konta i bez reklam, działa offline, wymienia 23 języki, wymaga iOS 14.0, a jej karta w Play deklaruje brak zbierania danych

Kiedy zmierzone PPFD to zły sposób ustawiania wysokości lampy?

To zła wielkość, gdy prawdziwym ograniczeniem jest ciepło: liczba fotonów nie powie ci, że liść przypala się pod diodą, zrobi to tylko termometr albo twoja dłoń. Pomija wszystko poza 400 do 700 nanometrów, więc oprawa sprzedawana dalszą czerwienią albo ultrafioletem jest oceniana po części swojej emisji. A bez skalibrowanego profilu kamery wartość jest oszacowaniem czujnika otoczenia, które rozstrzyga decyzję o 5 centymetrach, ale nie jest danymi do publikacji.

O co jeszcze ludzie pytają przy odległości lampy do uprawy?

Jak daleko od siewek powinna wisieć lampa do uprawy?

Bliżej niż przy uprawie owocowej, bo siewki chcą umiarkowanego natężenia, a wyciągnięte łodygi oznaczają za mało światła, nie za dużo. Ustaw wysokość przy dolnej granicy zakresu profilu, a potem podnoś lampę, gdy liście rosną.

Czy podwojenie odległości naprawdę zmniejsza światło czterokrotnie?

Tylko daleko od oprawy. Reguła odwrotnego kwadratu zakłada źródło punktowe, a panel to szeroka powierzchnia, więc zaraz pod nim spadek jest łagodniejszy niż do czwartej części, a arytmetyka staje się rzetelna dopiero z dystansu.

Gdzie mam trzymać telefon?

Na wysokości najwyższych liści, nie na brzegu doniczki ani na półce, czujnikiem w stronę lampy i bez niczego, co go zacienia. Pomiar na poziomie podłoża w wysokiej roślinie zaniża łan o dużą wartość.

Ile punktów zmierzyć w namiocie?

Sześć wystarcza w małym namiocie: środek, cztery narożniki pola i jeden punkt pośredni boku. Wysokość zawieszenia planuj według najniższego odczytu, bo właśnie z nim żyje twoja najsłabsza roślina.

Czy mogę ustawić wysokość na podstawie watów?

Nie. Waty opisują to, co oprawa pobiera z gniazdka, a nie fotony, które składa na twoim łanie, i dwie oprawy o równej mocy rozchodzą się szeroko, gdy ich soczewki i odbłyśniki rozkładają wiązkę na różne powierzchnie.

Czy LumenLeaf: PPFD Grow Light jest bezpłatny w obu sklepach?

Tak, i w każdym jest to ta sama bezpłatna aplikacja, w App Store jako LumenLeaf: PPFD Grow Light, a w Google Play jako PPFD PAR Meter: Grow Light DLI. W żadnej z nich nie ma

wersji płatnej, konta ani reklam.

A jeśli mój telefon nie ma trybu kamery?

Wtedy aplikacja czyta czujnik światła otoczenia i oznacza wartość jako oszacowanie, zamiast udawać coś innego. Oszacowanie wystarcza do wyboru między dwiema wysokościami zawieszenia i nie wystarcza do raportu z uprawy.

Jak przeliczyć PPFD na dobową sumę światła?

Pomnóż odczyt w µmol/m²/s przez godziny pracy lampy, potem przez 3600 i podziel przez 1,000,000. Stabilne 300 µmol/m²/s przy fotoperiodzie 14 godzin daje 15.1 mol/m²/d, co porównujesz z zakresem docelowym profilu.

Czy aplikacja mierzy dalszą czerwień albo ultrafiolet?

Nie. Pomiar obejmuje pasmo od 400 do 700 nanometrów, dla którego zdefiniowano gęstość strumienia fotonów i dobową sumę światła, więc kanały dalszej czerwieni i ultrafioletu w oprawie leżą poza tym, co podaje jakikolwiek odczyt.

Przestań mierzyć odstęp i zacznij mierzyć liść. Pobierz LumenLeaf: PPFD Grow Light albo PPFD PAR Meter: Grow Light DLI, odczytaj swój łan raz i ustaw wysokość pod tę liczbę.

Jak cytować: Lubor Šimůnek (2026). *Jak daleko od roślin powinna wisieć lampa do uprawy?*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o.. https://appstoryo.com/pl/blog/how-far-should-grow-light-be-from-plants
© 2026 lapnito.cz s.r.o.