Đèn trồng cây nên cách cây bao xa?

Vì sao khoảng cách đèn trồng cây không có đáp án cố định và cách đặt độ cao từ số đo PPFD chỉ trong vài phút.

Tác giả: Lubor Šimůnek · Ngày đăng: November 2, 2026 · Năng suất

Phiên bản trực tuyến: https://appstoryo.com/vi/blog/how-far-should-grow-light-be-from-plants



Hãy treo đèn trồng cây ở độ cao đưa ánh sáng đo được tại đỉnh lá vào đúng khoảng mục tiêu của cây: khoảng cách đèn trồng cây chỉ là vật thay thế cho cường độ. Một thử nghiệm rau diếp giữ các tấm LED cách tán 26 đến 28 cm để đạt 200 µmol/m²/s. LumenLeaf: PPFD Grow Light đọc con số đó miễn phí trên iPhone và Android, với 33 cấu hình cây.

Công khai: AppStoryo do chính studio phát triển LumenLeaf: PPFD Grow Light vận hành. Phần so sánh bên dưới dùng tiêu chí có thể kiểm chứng công khai và nêu tên các lựa chọn thay thế thật.

Mỗi vỏ hộp đèn in một con số khác nhau và không hộp nào biết cây của bạn. Hãy đo ở độ cao của lá và câu hỏi tự có đáp án. LumenLeaf: PPFD Grow Light trên iPhone và PPFD PAR Meter: Grow Light DLI trên Android đều làm phép đo đó.

Vì sao không có một khoảng cách đèn trồng cây duy nhất đúng?

Vì khoảng cách không phải thứ cây phản ứng với. Điều quan trọng tại lá là mật độ dòng photon quang hợp, tức số photon trong khoảng 400 đến 700 nanomet rơi xuống một mét vuông mỗi giây. Cộng dồn trong một ngày, nó thành tích phân ánh sáng ngày, mà thư viện làm vườn nhà kính của Đại học Kentucky định nghĩa là số mol photon trong cùng dải bước sóng trên mỗi mét vuông mỗi ngày. Cũng ghi chú đó cho biết người trồng lắp đặt những gì: nhiều người trồng cây cảnh cấp 60 đến 100 µmol/m²/s ở độ cao cây, còn người trồng rau ăn quả thường cấp ít nhất gấp đôi cường độ ấy. Hai tấm đèn tiêu thụ điện giống nhau có thể rơi về hai phía trái ngược của khoảng đó ở cùng một độ cao, vì thấu kính và chóa của chúng phân bố ánh sáng khác nhau. Một độ cao sao chép từ lều của người trồng khác là phỏng đoán về thiết bị của họ.

Các thử nghiệm đã công bố thực sự dùng khoảng cách nào?

Các con số thật có tồn tại, miễn là bạn đọc chúng như hệ quả của một mục tiêu chứ không phải như một quy tắc. Phần mô tả trên Google Play của bản Android nêu đúng trình tự ấy:

> 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.

Một nghiên cứu năm 2026 về rau diếp trong nông trại thẳng đứng trên BMC Plant Biology trình bày cơ chế rất rõ: khoảng cách giữa các tấm LED và tán cây được giữ ở khoảng 26 đến 28 xentimet, thay đổi theo giai đoạn sinh trưởng, để duy trì cường độ ở mức chừng 200 µmol/m²/s mật độ dòng photon quang hợp tại mặt tán, đo bằng máy quang phổ chiếu xạ cầm tay. Một quang kỳ 18 giờ biến cường độ đó thành tích phân ánh sáng ngày khoảng 13.0 mol/m²/d. Hãy để ý trình tự: nhóm nghiên cứu chọn cường độ trước, dịch tấm đèn cho tới khi máy đo đồng ý, rồi chỉnh lại khi cây cao lên. Con số 26 xentimet là kết quả, không phải chỉ dẫn.

Làm sao đặt độ cao bằng phép đo thay vì phỏng đoán?

Bốn bước, dưới mười phút. Hãy chọn cấu hình cây trước, để bạn có một khoảng mục tiêu thay vì cảm giác sáng mơ hồ. Đặt điện thoại đúng nơi những chiếc lá cao nhất nằm, cảm biến hướng lên, với đèn ở đúng mức bạn sẽ dùng thật. Hãy ghi một giá trị trung bình thay vì một lần nhấp nháy của con số, rồi dịch đèn theo bước năm xentimet và đọc lại; một bước thường băng qua nhiều khoảng hơn người ta tưởng. Đổi sang tổng ngày để kiểm tra quang kỳ: cường độ theo µmol/m²/s, nhân với số giờ chiếu sáng, nhân với 3600, chia cho 1,000,000. Với thử nghiệm rau diếp, đó là 200 nhân 18 nhân 3600 chia 1,000,000, tức 12.96 mol/m²/d, chính là 13.0 mà các tác giả báo cáo.

Vì sao giảm nửa khoảng cách không làm ánh sáng tăng gấp đôi?

Vì quy tắc mà ai cũng viện đến lại mô tả một chiếc đèn không tồn tại. Quan hệ nghịch đảo bình phương, trong đó ánh sáng giảm theo bình phương khoảng cách, thuộc về một nguồn điểm. Tấm đèn hay thanh diode là một mặt rộng, nên ngay bên dưới nó mức suy giảm dịu hơn quy tắc dự đoán và chỉ tiến gần quy tắc khi đã ra xa bộ đèn. Tệ hơn, một bộ đèn sáng nhất dưới tâm và yếu nhất ở các góc vùng chiếu, nên treo cao hơn là đánh đổi cường độ đỉnh lấy sự đồng đều. Vì vậy một phép đo duy nhất ở giữa lều sẽ tô hồng cho những cây ở rìa. Hãy đo tâm, bốn góc và một điểm giữa, rồi coi số thấp nhất trong sáu số đó là số mà cây chậm nhất của bạn phải sống cùng.

Điện thoại có đo đủ tốt để treo một chiếc đèn không?

Đủ tốt để phân biệt 150 với 400, và đó mới là quyết định bạn phải ra. Android mở thẳng phần cứng: tài liệu SensorEvent nêu rằng với Sensor.TYPE_LIGHT, values[0] là mức sáng môi trường theo đơn vị lux của SI. Chính lux mới là vấn đề, vì đơn vị này được xây quanh thị giác con người. định nghĩa cường độ sáng của NIST ấn định hiệu suất sáng của bức xạ ở 540 nhân 10 lũy thừa 12 hertz bằng 683 lumen mỗi watt, nên lux đánh nặng màu lục và gần như không đếm đỏ sâu. Một máy đo vì thế phải quy đổi bằng hệ số riêng cho chiếc đèn của bạn. Trên iPhone đường tốt hơn là camera: AVCapturePhotoOutput hỗ trợ chụp RAW và xuất DNG, một mức lộ sáng mà bộ quy đổi có thể tin.

Bạn thực sự nên dùng máy đo ánh sáng trồng cây nào?

Chọn Photone - Grow Light Meter nếu bạn muốn phần cứng được đo đạc kỹ nhất

- nó giữ các cấu hình hiệu chuẩn theo từng thiết bị và bộ tính năng rộng nhất trong các máy đo chạy trên điện thoại
- chính trang cửa hàng của nó hỏi đèn của bạn có treo quá cao, giảm sáng quá sâu hay bật quá lâu không
- bề dày thì dài: có trên App Store từ 24 tháng 4 năm 2019, 4,948 lượt đánh giá ở mức 4.63, cập nhật 22 tháng 10 năm 2026, 80.1 MB, 9 ngôn ngữ cửa hàng

Chọn VIVOSUN nếu ứng dụng phải điều khiển đèn chứ không chỉ đo

- bạn đang chạy bộ điều khiển GrowHub của hãng đó và muốn lịch, quang phổ và quạt trên cùng một màn hình
- tự động hóa quan trọng với bạn hơn một con số photon có thể bảo vệ được tại mặt tán
- đây là ứng dụng được đánh giá nhiều nhất ở đây: 8,590 lượt ở mức 4.73, cập nhật 23 tháng 10 năm 2026, 227.5 MB, 5 ngôn ngữ cửa hàng, iOS 15.6 trở lên

Chọn Plant Light Meter nếu bạn muốn một phán quyết chứ không phải một con số

- câu hỏi chỉ là bệ cửa sổ có phù hợp với cây trầu bà hay không, và thấp, trung bình hay cao đã trả lời xong
- bạn thà trả 2.99 đô la một lần còn hơn phải học micromol là gì
- đây là lựa chọn cũ nhất ở đây và điều đó lộ rõ: bán từ 24 tháng 5 năm 2017, cập nhật lần cuối 13 tháng 10 năm 2022, 1,081 lượt ở mức 4.57, 217.4 MB

Chọn LumenLeaf: PPFD Grow Light hoặc PPFD PAR Meter: Grow Light DLI nếu bạn muốn mục tiêu nằm sẵn trong ứng dụng

- 33 cấu hình cây mỗi cái mang một khoảng PPFD mục tiêu, một tích phân ánh sáng ngày mục tiêu và quang kỳ 12, 14, 16 hoặc 18 giờ, nên số đo tới là đã được đánh giá
- các chế độ sử dụng gồm lều sinh trưởng, lều ra hoa, cửa sổ, đèn trần và rau mầm, và số đo xuất ra dạng CSV
- miễn phí trên cả hai cửa hàng, không cần tài khoản và không quảng cáo, chạy ngoại tuyến, liệt kê 23 ngôn ngữ, cần iOS 14.0, và trang Play khai báo không thu thập dữ liệu

Khi nào PPFD đo được là cách sai để đặt độ cao đèn?

Đó là dữ liệu sai khi ràng buộc thật sự là nhiệt: một phép đếm photon không cho bạn biết một chiếc lá đang cháy ngay dưới diode, chỉ nhiệt kế hay bàn tay bạn làm được. Nó bỏ qua mọi thứ ngoài 400 đến 700 nanomet, nên một bộ đèn bán nhờ kênh đỏ xa hay tử ngoại sẽ bị đánh giá chỉ trên một phần đầu ra. Và khi không có cấu hình camera đã hiệu chuẩn, giá trị chỉ là ước lượng của cảm biến môi trường, đủ để quyết một lựa chọn 5 xentimet nhưng không phải dữ liệu để công bố.

Người ta còn hỏi gì về khoảng cách đèn trồng cây?

Đèn trồng cây nên cách cây con bao xa?

Gần hơn so với cây ăn quả, vì cây con cần cường độ vừa phải và thân vươn dài báo hiệu thiếu sáng chứ không phải thừa. Hãy đặt độ cao ở mép dưới của khoảng trong cấu hình, rồi nâng đèn lên khi lá leo cao dần.

Tăng gấp đôi khoảng cách có làm ánh sáng còn một phần tư không?

Chỉ khi đã ra xa bộ đèn. Quy tắc nghịch đảo bình phương giả định một nguồn điểm, còn tấm đèn là mặt rộng, nên ngay bên dưới mức giảm dịu hơn một phần tư và phép tính chỉ đáng tin ở khoảng xa.

Tôi nên giữ điện thoại ở đâu?

Ở đúng độ cao của những chiếc lá cao nhất, không phải vành chậu và không phải mặt kệ, cảm biến hướng về đèn và không có gì che. Một phép đo ở mặt giá thể trên cây cao sẽ hạ thấp mặt tán rất nhiều.

Tôi nên đo bao nhiêu điểm trong một lều?

Sáu điểm là đủ cho lều nhỏ: tâm, bốn góc vùng chiếu và một điểm giữa của một cạnh. Hãy tính độ cao treo theo số đo thấp nhất, vì đó mới là con số mà cây yếu nhất của bạn thật sự sống cùng.

Tôi có thể đặt độ cao theo công suất watt không?

Không. Watt mô tả thứ bộ đèn rút từ ổ điện, không phải số photon nó đặt lên mặt tán của bạn, và hai bộ đèn cùng công suất lệch nhau rất xa khi thấu kính và chóa trải chùm sáng trên những diện tích khác nhau.

LumenLeaf: PPFD Grow Light có miễn phí trên cả hai cửa hàng không?

Có, và đó là cùng một ứng dụng miễn phí ở mỗi nơi, niêm yết là LumenLeaf: PPFD Grow Light trên App Store và là PPFD PAR Meter: Grow Light DLI trên Google Play. Không có bậc trả phí, tài khoản hay quảng cáo ở cả hai bản.

Nếu điện thoại của tôi không có chế độ camera thì sao?

Khi đó ứng dụng đọc cảm biến sáng môi trường và dán nhãn giá trị là ước lượng chứ không giả vờ điều khác. Một ước lượng vẫn đủ để chọn giữa hai độ cao treo, và không đủ để dẫn trong một báo cáo trồng trọt.

Làm sao đổi PPFD thành tích phân ánh sáng ngày?

Nhân số đo theo µmol/m²/s với số giờ đèn chạy, rồi nhân 3600, rồi chia 1,000,000. Mức ổn định 300 µmol/m²/s trong quang kỳ 14 giờ cho 15.1 mol/m²/d, rồi bạn so với khoảng mục tiêu của cấu hình.

Ứng dụng có đo đỏ xa hay tử ngoại không?

Không. Phép đo bao trùm dải 400 đến 700 nanomet, dải mà mật độ dòng photon và tích phân ánh sáng ngày được định nghĩa trên đó, nên các kênh đỏ xa và tử ngoại của một bộ đèn nằm ngoài mọi thứ mà số đo ở đây báo về.

Hãy thôi đo khoảng trống và bắt đầu đo chiếc lá. Hãy tải LumenLeaf: PPFD Grow Light hoặc PPFD PAR Meter: Grow Light DLI, đọc mặt tán của bạn một lần, và đặt độ cao theo con số đó.

Trích dẫn: Lubor Šimůnek (2026). *Đèn trồng cây nên cách cây bao xa?*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o..
https://appstoryo.com/vi/blog/how-far-should-grow-light-be-from-plants
© 2026 lapnito.cz s.r.o.