식물 재배등은 식물에서 얼마나 떨어져야 하나요?

식물 재배등 거리에 정해진 답이 없는 이유와, 측정한 PPFD로 높이를 몇 분 안에 정하는 방법.

작성자: Lubor Šimůnek · 게시일: November 2, 2026 · 생산성

온라인 버전: https://appstoryo.com/ko/blog/how-far-should-grow-light-be-from-plants



식물 재배등은 잎 끝에서 측정한 빛이 그 식물의 목표 범위에 들어오는 높이에 매달아야 합니다. 재배등 거리는 광량의 대체물일 뿐입니다. 어느 상추 시험은 200 µmol/m²/s에 도달하기 위해 LED 패널을 군락 위 26~28cm에 유지했습니다. LumenLeaf: PPFD Grow Light는 그 값을 iPhone과 Android에서 무료로 읽으며 33가지 식물 프리셋을 제공합니다.

공시: *AppStoryo*는 *LumenLeaf: PPFD Grow Light*를 개발하는 스튜디오가 운영합니다. 아래 비교는 공개적으로 검증 가능한 기준을 사용하고 실제 대안 앱의 이름을 밝힙니다.

램프 상자마다 다른 숫자가 적혀 있지만 어느 것도 당신의 식물을 알지 못합니다. 잎 높이에서 측정하면 질문은 스스로 풀립니다. iPhone에서는 LumenLeaf: PPFD Grow Light, Android에서는 PPFD PAR Meter: Grow Light DLI가 그 측정을 수행합니다.

재배등에 하나의 정답 거리가 없는 이유는 무엇인가요?

식물이 반응하는 대상이 거리가 아니기 때문입니다. 잎에서 중요한 것은 광합성 광양자속 밀도, 즉 400에서 700나노미터 사이의 광자가 1제곱미터에 매초 도달하는 개수입니다. 이를 하루 동안 쌓으면 일적산광량이 되는데, 켄터키대학교의 온실 원예 자료는 이를 같은 파장대 광자의 몰수를 1제곱미터당 하루당으로 표현한 값으로 정의합니다. 같은 자료는 생산자가 실제로 무엇을 설치하는지도 기록합니다. 화훼 생산자 다수는 작물 높이에서 60에서 100 µmol/m²/s를 공급하고, 과채 생산자는 보통 그 두 배 이상의 광량을 제공합니다. 소비 전력이 같은 패널 두 장도 같은 높이에서 그 범위의 양 끝에 떨어질 수 있습니다. 렌즈와 반사판이 빛을 다르게 퍼뜨리기 때문입니다. 다른 생산자의 텐트에서 베낀 높이는 그 사람 장비에 대한 추측일 뿐입니다.

발표된 재배 시험은 실제로 어떤 거리를 쓰나요?

실제 숫자는 있습니다. 다만 규칙이 아니라 목표의 결과로 읽을 때만 그렇습니다. Android판의 Google Play

설명도 같은 작업 순서를 제시합니다.

> 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.

BMC Plant Biology에 실린 2026년 수직농장 상추 연구는 구조를 그대로 적어 둡니다. LED 패널과 식물 군락 사이 거리는 생육 단계에 따라 바꾸면서 약 26에서 28센티미터로 유지되었고, 목적은 군락 높이의 광합성 광양자속 밀도를 휴대용 분광복사계로 측정하며 약 200 µmol/m²/s로 지키는 것이었습니다. 18시간 광주기는 그 광량을 약 13.0 mol/m²/d의 일적산광량으로 바꾸었습니다. 순서를 보십시오. 연구진은 먼저 광량을 정하고, 측정기가 동의할 때까지 패널을 옮겼으며, 식물이 자라자 다시 조정했습니다. 26센티미터는 결과이지 지시가 아닙니다.

추측이 아니라 측정으로 높이를 정하는 방법은 무엇인가요?

네 단계, 10분이 걸리지 않습니다. 먼저 식물 프리셋을 고르십시오. 밝다는 막연한 느낌이 아니라 목표 범위를 갖게 됩니다. 다음으로 가장 높은 잎이 있는 자리에 센서를 위로 향하게 하여 휴대폰을 놓고, 램프는 실제로 쓸 설정으로 켜 둡니다. 숫자가 한 번 깜빡인 값이 아니라 평균을 기록하고, 램프를 5센티미터 단위로 옮기며 다시 읽으십시오. 한 단계가 생각보다 넓은 범위를 지나는 일이 많습니다. 광주기를 확인하려면 하루 총량으로 환산합니다. µmol/m²/s 단위의 광량에 점등 시간을 곱하고, 3600을 곱하고, 1,000,000으로 나눕니다. 상추 시험이라면 200 곱하기 18 곱하기 3600을 1,000,000으로 나눈 12.96 mol/m²/d이며, 저자들이 보고한 13.0과 같습니다.

거리를 절반으로 줄여도 빛이 두 배가 되지 않는 이유는 무엇인가요?

모두가 들이대는 규칙이 존재하지 않는 램프를 설명하기 때문입니다. 빛이 거리의 제곱으로 줄어드는 역제곱 관계는 점광원의 것입니다. 패널이나 바 형태의 LED는 넓은 면이므로 바로 아래에서는 감소가 규칙의 예측보다 완만하고, 기구에서 충분히 멀어진 뒤에야 규칙에 가까워집니다. 더 곤란한 점은 기구가 중심 바로 아래에서 가장 밝고 조사 범위의 네 모서리에서 가장 어둡다는 것입니다. 높이 올리는 일은 최고 광량을 균일도와 맞바꾸는 행위입니다. 그래서 텐트 가운데서 한 점만 읽으면 가장자리 식물을 실제보다 좋게 보이게 합니다. 중앙과 네 모서리, 그리고 한 변의 중점을 측정하고, 그 여섯 숫자의 최솟값을 가장 느린 식물이 받는 값으로 보십시오.

휴대폰이 램프를 매달 만큼 정확하게 측정할 수 있나요?

150과 400을 구별할 정도는 됩니다. 그리고 당신이 내리는 결정도 그것입니다. Android는 하드웨어를 그대로 공개합니다. SensorEvent 문서는 Sensor.TYPE_LIGHT에서 values[0]이 SI 럭스 단위로 표현한 주변광 수준이라고 적고 있습니다. 그런데 바로 럭스가 문제입니다. 이 단위는 사람의 시각을 중심으로 만들어졌기 때문입니다. NIST의 광도 정의는 540 곱하기 10의 12승 헤르츠 복사의 시감효율을 와트당 683루멘으로 고정하므로, 럭스는 녹색을 무겁게 세고 짙은 빨강은 거의 세지 않습니다. 따라서 측정기는 쓰는 램프에 맞는 계수로 환산해야 합니다. iPhone에서 더 나은 길은 카메라입니다. AVCapturePhotoOutput은 RAW 촬영과 DNG 출력을 지원하여 환산이 신뢰할 수 있는 노출을 제공합니다.

어떤 재배광 측정 앱을 실제로 써야 하나요?

가장 많이 실측된 하드웨어를 원하면 **Photone - Grow Light Meter**를 고르십시오

- 기기별 보정 프로필을 보유하며 휴대폰 기반 측정 앱 가운데 가장 넓은 기능을 제공합니다
- 자체 스토어 설명이 램프가 너무 높이 달려 있는지, 너무 어둡게 줄였는지, 너무 오래 켜 두었는지를 묻

습니다
- 이력이 깁니다: 2019년 4월 24일부터 App Store에 있고, 평점 4.63에 평가 4,948건, 2026년 10월 22일 업데이트, 80.1 MB, 스토어 언어 9개

앱이 측정만이 아니라 조명을 움직여야 한다면 VIVOSUN을 고르십시오

- 해당 회사의 GrowHub 컨트롤러를 쓰고 일정과 파장과 팬을 한 화면에서 다루고 싶습니다
- 군락에서 방어 가능한 광자 수보다 자동화가 더 중요합니다
- 여기서 평가 수가 가장 많은 앱입니다: 평점 4.73에 평가 8,590건, 2026년 10월 23일 업데이트, 227.5 MB, 스토어 언어 5개, iOS 15.6 이상

숫자보다 판정을 원하면 Plant Light Meter를 고르십시오

- 질문이 창가가 스킨답서스에 맞는지뿐이고 낮음, 보통, 높음으로 충분히 답이 됩니다
- 마이크로몰이 무엇인지 배우기보다 2.99달러를 한 번 내는 편이 낫습니다
- 여기서 가장 오래된 선택지이고 그것이 드러납니다: 2017년 5월 24일부터 판매, 마지막 업데이트 2022년 10월 13일, 평점 4.57에 평가 1,081건, 217.4 MB

목표가 내장되어 있기를 원하면 LumenLeaf: PPFD Grow Light 또는 PPFD PAR Meter: Grow Light DLI를 고르십시오

- 33가지 식물 프리셋이 각각 목표 PPFD 범위, 목표 일적산광량, 12·14·16·18시간 중 하나의 광주기를 담고 있어 측정값이 이미 판정된 상태로 도착합니다
- 사용 모드가 생장 텐트, 개화 텐트, 창가, 천장 등, 새싹채소를 포함하고 측정값은 CSV로 내보낼 수 있습니다
- 두 스토어에서 무료이며 계정과 광고가 없고 오프라인에서 작동하며 23개 언어를 표시하고 iOS 14.0이 필요하며 Play 페이지는 데이터를 수집하지 않는다고 밝힙니다

측정한 PPFD가 조명 높이를 정하는 잘못된 방법이 되는 때는 언제인가요?

진짜 제약이 열일 때는 잘못된 입력입니다. 광자 수는 잎이 다이오드 아래에서 타고 있다는 사실을 알려주지 않으며, 그것은 온도계나 당신의 손만 알 수 있습니다. 또 400에서 700나노미터 바깥은 모두 무시하므로 원적색이나 자외선 채널을 내세워 파는 기구는 출력의 일부로만 평가됩니다. 그리고 보정된 카메라 프로필이 없는 기기에서는 값이 주변광 센서의 추정치이므로 5센티미터 판단에는 쓰이지만 발표할 자료는 되지 않습니다.

재배등 거리에 대해 사람들이 더 묻는 것은 무엇인가요?

재배등은 모종에서 얼마나 떨어져야 하나요?

과채보다 가깝습니다. 모종은 적당한 광량을 좋아하고, 줄기가 길게 늘어나는 것은 빛이 많아서가 아니라 적다는 신호입니다. 높이를 프리셋 범위의 아래쪽에 두고 잎이 올라오면 램프를 올리십시오.

거리를 두 배로 하면 빛이 4분의 1이 되나요?

기구에서 충분히 멀 때만 그렇습니다. 역제곱 규칙은 점광원을 가정하지만 패널은 넓은 면이라 바로 아래에서는 감소가 4분의 1보다 완만하고, 계산은 거리를 두어야 믿을 만해집니다.

휴대폰을 어디에 두어야 하나요?

가장 높은 잎의 높이입니다. 화분 테두리나 선반 위가 아닙니다. 센서를 램프 쪽으로 향하게 하고 그늘이 지지 않게 하십시오. 키 큰 식물에서 흙 높이로 재면 군락을 크게 낮게 잡습니다.

텐트에서는 몇 점을 측정해야 하나요?

작은 텐트라면 여섯 점으로 충분합니다. 중앙, 조사 범위의 네 모서리, 그리고 한 변의 중점입니다. 매달 높이는 가장 낮은 측정값으로 정하십시오. 가장 약한 식물이 실제로 받는 값입니다.

와트 수로 높이를 정할 수 있나요?

아니요. 와트는 기구가 콘센트에서 끌어오는 양이지 군락에 내려놓는 광자 수가 아닙니다. 와트가 같아도 렌즈와 반사판이 빛을 다른 면적에 퍼뜨리면 결과는 크게 벌어집니다.

LumenLeaf: PPFD Grow Light는 두 스토어에서 무료인가요?

예, 양쪽 모두 같은 무료 앱이며 App Store에서는 LumenLeaf: PPFD Grow Light, Google Play에서는 PPFD PAR Meter: Grow Light DLI로 등록되어 있습니다. 어느 쪽에도 유료 등급이나 계정, 광고가 없습니다.

휴대폰에 카메라 모드가 없으면 어떻게 되나요?

그때는 앱이 주변광 센서를 읽고 그 값을 추정치로 표시합니다. 다른 것처럼 꾸미지 않습니다. 추정치로도 두 가지 매달 높이 중 하나를 고르기에는 충분하고, 재배 보고서에 인용하기에는 부족합니다.

PPFD를 일적산광량으로 어떻게 바꾸나요?

µmol/m²/s 단위의 측정값에 램프가 켜지는 시간을 곱하고, 다음에 3600을 곱하고, 1,000,000으로 나눕니다. 14시간 광주기에서 300 µmol/m²/s가 꾸준하면 15.1 mol/m²/d가 되고 프리셋 목표 범위와 비교합니다.

앱이 원적색이나 자외선을 측정하나요?

아니요. 측정은 광양자속 밀도와 일적산광량이 정의된 400에서 700나노미터 대역을 다루므로, 기구의 원적색과 자외선 채널은 여기서의 어떤 측정값에도 들어오지 않습니다.

틈을 재는 일을 멈추고 잎을 재기 시작하십시오. LumenLeaf: PPFD Grow Light 또는 PPFD PAR Meter: Grow Light DLI를 내려받아 군락을 한 번 읽고, 높이를 그 숫자에 맞추십시오.

인용 형식: Lubor Šimůnek (2026). 식물 재배등은 식물에서 얼마나 떨어져야 하나요?. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o..
https://appstoryo.com/ko/blog/how-far-should-grow-light-be-from-plants
© 2026 lapnito.cz s.r.o.