



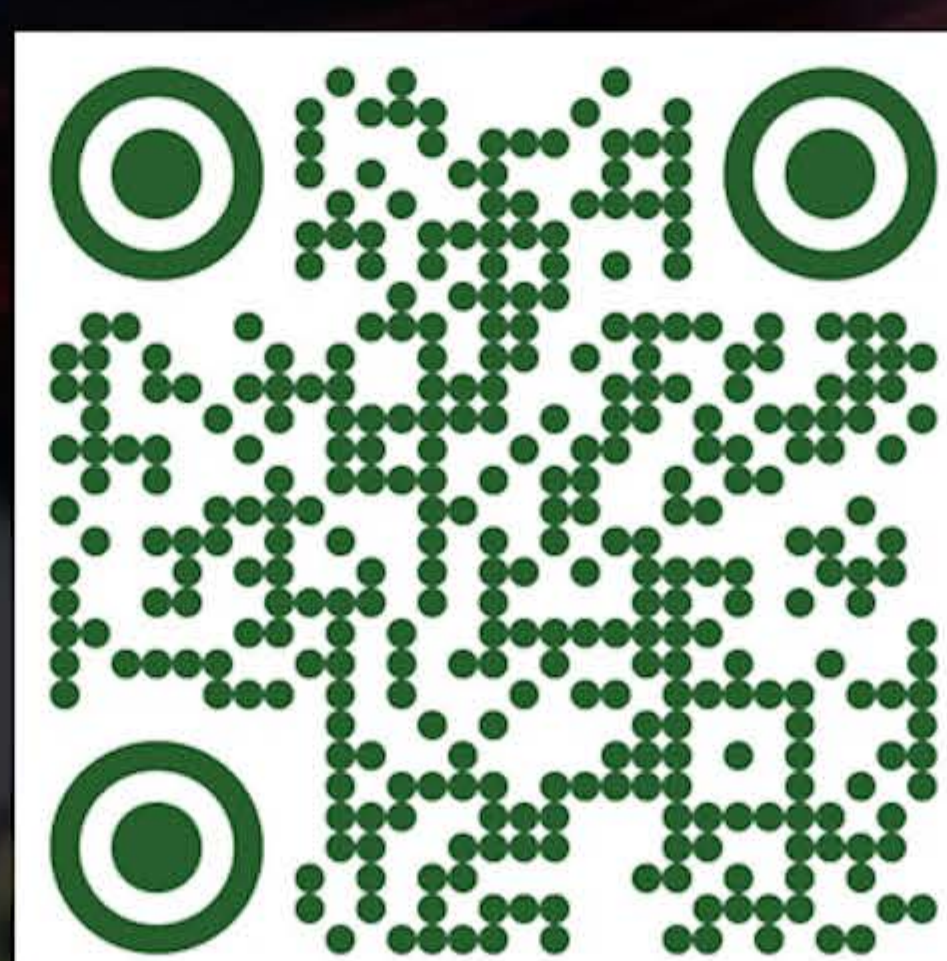
¿ Estás pensando en cambiar de equipos o comprar nuevos **LED** para tu sala ?

No lo hagas sin leer este documento antes, aquí encontrarás lo mínimo que has de saber para que no te engañen, conozcas lo básico y tomes una decisión acertada.



Aprende, entiende y conoce la importancia de una buena luminaria y cómo te afecta.

Identifica de manera correcta las principales diferencias entre los equipos del mercado.





TODO LO QUE HE DE VALORAR Y TENER EN CUENTA

Número de diodos del equipo.

El número de diodos en una luminaria es un factor crucial a la hora de la gestión térmica , eficiencia y durabilidad del equipo. Los equipos con un bajo número de diodos, hace que estos tengan que estar siempre a su máximo rendimiento, lo que genera degradación de los mismos de forma prematura, sobre calentamiento de los circuitos y pérdida de eficiencia por la temperatura generada en las placas.

Marca, modelo , variante y rendimiento del diodo.

Hay un sin fin de marcas de diodos, rangos y rendimientos. Asegurate de que la configuración del espectro sea en su totalidad con diodos de calidad y marcas garantizadas, existen muchas marcas que incluyen unos pocos diodos de una marca prestigiosa (la que anuncian) y el resto de los diodos son de otras marcas mas económicas y de peor rendimiento.

Calidad del espectro formado.

La inmensa mayoría de los equipos económicos carecen de espectros complejos que abarquen longitudes de onda a partir de 700 nm, y el equilibrio de azules y rojos no está con frecuencia bien balanceado. Los diodos IR (Infra Red) son caros, por lo que un equipo barato nunca los incluirá. Así mismo existen fabricantes que incluyen luz UVA de 380 nm, esta no va bien con todas las genéticas y estos diodos duran menos.

Lentes ópticas.

Las lentes ópticas (las diseñadas para horticultura cannábica) aportan una mayor penetración de la luz, esto , proporciona lecturas de PPFD entre un 20 y un 30 % mas altas a la misma distancia que un equipo sin ellas. Aportan una protección IP extra y con frecuencia mejoran considerablemente la homogeneidad en la huella lumínica de la luminaria.

Homogeneidad en la dispersión de la luz y área de cobertura.

Con frecuencia en los equipos económicos podemos ver grandes caídas de los PPFD y una mala homogeneidad lumínica. Los valores entre puntos de medición tienden a dar saltos considerables que dejan de ser los correctos. Lo ideal, es tratar de aportar la misma cantidad de luz y valores en todos los putos y totalidad de la canopia.

Métrica luminica y PPFD reales . ¿ A QUÉ ALTURA ?

Nunca te fies de las métricas y de los valores aportados por los fabricantes. Los fabricantes siempre van a darte valores que no son del todo reales, ya que no siempre podrás trabajar con esas especificaciones y alturas recomendadas. Mide por ti mismo siempre el PAR y los PPFD de la luminaria , asegurarte de que tus plantas reciben la cantidad de luz que necesitan y no menos.

Eficiencia energética.

Un equipo de alto rendimiento necesita entre un 20 y un 30 % menos de W utilizados para lograr los mismos valores de PPFD que un equipo económico. A esto, sumale el calor que no emite de mas la lámpara y los grados de temperatura que no aumentará la sala ahorrando así en clima y ventilación.

Disipación de calor y gestión térmica.

Los equipos económicos tienden siempre a calentarse en exceso por el menor porcentaje de diodos ensamblados y la calidad de los materiales utilizados en su fabricación, esto provoca altas y peligrosas temperaturas, tanto el la sala como en el propio equipo. El rendimiento de los diodos cae considerablemente al estar estos por encima de su rango de temperatura recomendado.

Calidad de los componentes y durabilidad.

Equipos muy ligeros y de poco peso normalmente son sinónimo de poca calidad en los materiales usados para su construcción. La degradacón de los diodos debido a la necesidad de que estos hayan de estar siempre a máximo rendimiento y la calidad de los componentes afectarán siempre sin duda a su vida útil y rendimiento.

Flexibilidad y control.

Compra y escoge siempre equipos con un buen controlador y dimmer de calidad de marcas reconocidas, asegurate de que los amperajes y los voltajes sean los correctos y especificados. Muchos equipos económicos tienden a dar calambres, calentarse en exceso y dar problemas de tensión.

Protecciones IP.

Contar con una buena protección IP en tus luminarias siempre es algo postivo y a tener en cuenta, ya que la hora de las fumigaciones o en las etapas en las cuales las humedades son relativamente altas siempre contar con lámparas de protecciones IP altas nos aportan seguridad, durabilidad y una mayor resistencia.

Reputación del fabricante.

El mercado está inundado de luminarias, marcas y modelos. Con frecuencia, podrás ver que la gran mayoría de los equipos y marcas que venden equipos económicos, desaparecen rápido. Siempre son equipos genéricos, con un coste real ridículo y comprados a un fabricante que los personaliza para muchos distribuidores a la vez y modificando pequeñas cosas para así, poder distinguirse unos de otros.

¿ CÚALES SON LAS PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE UN EQUIPO DE ALTO RENDIMIENTO Y UN EQUIPO DE BAJO RENDIMIENTO?



ALTO RENDIMIENTO



- Totalidad de los diodos de primeras marcas.
- Espectros específicos y completos, equilibrados en directas longitudes de onda.
- Mejor gestión térmica y disipación de calor.
- Mayor número de diodos ensamblados en placa por luminaria.
- Aumento del rendimiento efectivo y mayor producción por W utilizado.
- Lentes ópticas que proporcionan valores de PPFD a mayor altura.
- Aumento de la calidad del terpeno.
- Flores mejor cerradas, con mayor densidad y dureza.
- Mayor durabilidad del equipo sin pérdidas en las lecturas de PPFD prematuras.
- Mayor área de cobertura y homogeneidad en la dispersión de la luz.
- Protecciones IP 65 en adelante.
- Posibilidad de trabajar con CO2.



BAJO RENDIMIENTO



- Bajo número de diodos en las placas.
- Diodos de categorías inferiores.
- Espectros básicos no optimizados.
- Equipos que se calientan en exceso, con mala disipación de calor y gestión térmica.
- Rendimientos bajos ofrecidos en cuanto a W utilizados y PPFD ofrecidos.
- Flores con frecuencia mal cerradas por la carencia de longitudes onda IR.
- Poca dureza en las flores.
- Menor densidad en las flores.
- Menores concentraciones de THC.
- Peor calidad de Terpeno.
- Pierden un alto porcentaje del rendimiento inicial muy rápido.
- Saltos, caídas y variaciones importantes de PPFD en el total del área de cobertura.
- Sin protecciones IP o prácticamente inexistentes.
- Ninguno cuenta con lentes ópticas.
- Materiales de baja calidad y poco eficientes.

Al comprar un equipo de alto rendimiento y uso profesional aumentas los resultados, la producción en las cosechas y la calidad de tus flores.

Con menos W necesarios para un mismo espacio, una mayor eficiencia energética y espectros completos, ahorrarás, recuperarás y amortizarás la inversión de forma rápida y sencilla, optimizando tus resultados y llevando tus cultivos al siguiente nivel.

la diferencia entre los beneficios obtenidos v/s la inversión necesaria, hace , que comprar un equipo poco eficiente sea una muy mala idea ...

Unidad de medida para determinar el flujo luminoso emitido por una fuente de luz. Esta, representa la cantidad total de luz que emite una fuente emisora.

Unidad de medida que nos permite cuantificar la cantidad de luz que hay en un área o punto concreto y específico.

Es una unidad de medida utilizada en química. En materia de iluminación, los utilizamos para cuantificar la intensidad de la luz, determinada esta, por un número de partículas específico como los fotones.

Millónesima parte de un Umol.

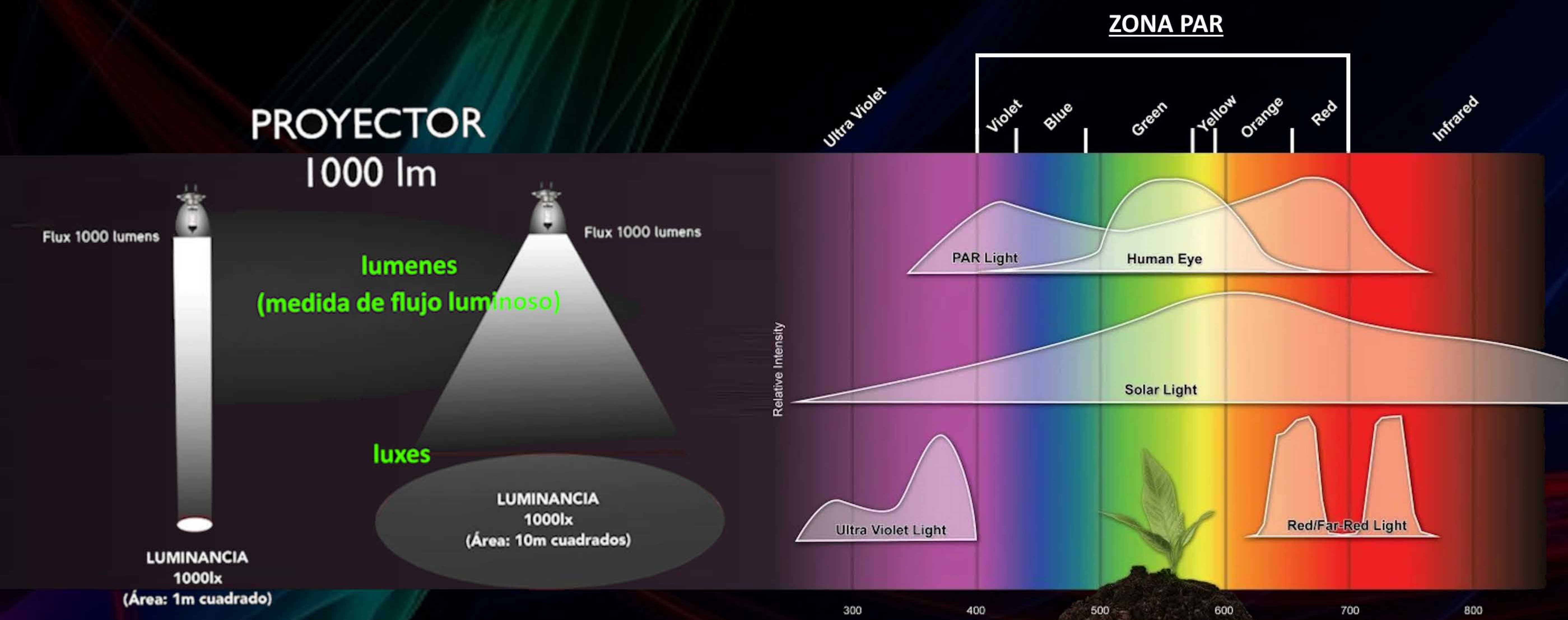
Hace referencia a la Radiación Activa Fotosintética, con el PAR, podemos medir la cantidad de luz aprovechable y disponible para nuestras plantas. El resultado se obtiene de cuantificar toda la luz existente en la franja de la longitud de onda que abarca desde los 400 nm a los 700 nm. Es el resultado de la cantidad de micromoles/m/s.

Flujo de Fotones Fotosintéticos, es otra unidad de medida para determinar la cantidad de fotones dentro del rango PAR que una fuente de luz emite durante un segundo.

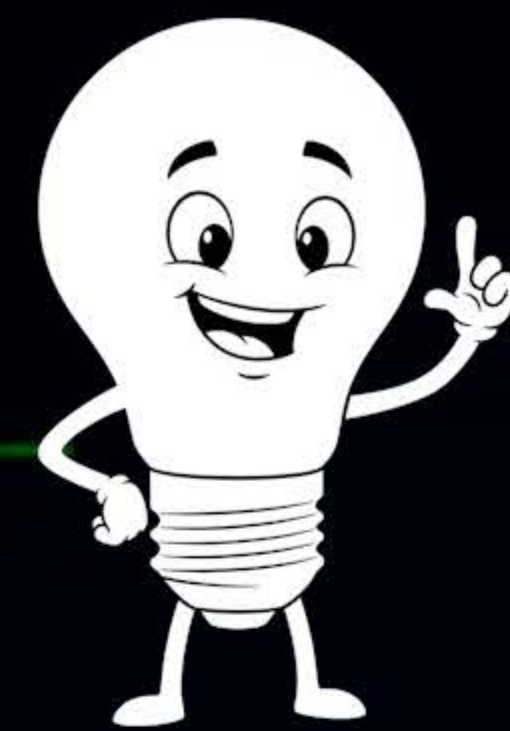
Esta, es la Densidad del Flujo de Fotones Fotosintéticos, con esta unidad de medida, determinamos la cantidad de luz aprovechable y disponible pero en un punto determinado.

Eficacia Fotosintética de los Fotones (emitidos), esta unidad cuantifica la cantidad de luz útil que produce una luminaria por cada W que esta utiliza y consume.

Luz Diaria Integral, esta unidad, nos sirve, ayuda y la utilizamos para calcular la cantidad de PAR que puede, debe o recibe un área, planta o punto determinado.
Su unidad de medida es el mol por metro cuadrado y día (mol/día.m²)



¿ Cómo medir el PAR de forma correcta ?



Asegurate de que estás utilizando un medidor bien calibrado y que no te de lecturas erróneas.

Como verás en la gráfica de debajo, las luminarias LED siempre tienen saltos en los valores de PPFD según la zona donde coloques el medidor y a que la altura.

Trata de tomar al menos 12 valores en diferentes puntos y a la misma altura y saca una media. Hazlo, dividiendo la suma de todos los valores entre el número de mediciones que hayas realizado. Este resultado será mucho mas fiable y preciso que ir pasando el medidor por debajo de la luminaria.



Mega Optic 8 Bars 800W PPFD Map 3.2 umol/J 1 X 1 m
Samsung LM281B+Pro & Osram Full Spectrum

422			678			420
	1312		1330		1310	
		1776	1580	1770		
952	1718	1713	1650	1710	1715	950
		1772	1582	1774		
	1315		1335		1314	
425			672			423

12" / 30cm

566			865			560
	922		1168		920	
		1324	1402	1320		
852	1106	1394	1480	1396	1108	850
		1326	1405	1327		
	924		1166		926	
562			864			568

24" / 60cm

614			935			610
	752		1005		750	
		996	1070	999		
762	864	1052	1120	1050	860	765
		998	1072	995		
	755		1003		754	
612			938			615

36" / 90cm

Recuerda consultar en las especificaciones del fabricante el espectro lumínico que tiene tu equipo.
Trata de entender que hace cada espectro en cada momento y por qué los espectros son tan importantes.
Puedes consultar el impacto que tiene cada espectro y las longitudes de onda en las diferentes etapas.
Consúltalo en las siguientes páginas.
Entonces, entenderás por que el espectro es tan importante, y del salto de calidad que se obtiene a través del uso de equipos con espectros maximizados.



VALORES CORRECTOS DE PPFD SEGÚN ETAPA Y GENÉTICAS

Todos y cada uno de estos valores se encuentran en una horquilla de mínimos y máximos recomendables por etapas. Debemos de entender que los valores de PPFD asimilables por las nuestras plantas pueden variar según múltiples factores como la genética o tipo de variedad que estamos cultivando, tamaño de nuestras plantas, salas suplementadas con CO2... Esta, es una base sólida para comenzar a trabajar pero recuerda siempre medir bien el PAR, ajustar los PPFD y observar con detenimiento el estado de tus plantas para no causar carencias de luz ni excesos lumínicos contraproducentes . Encontrar el punto óptimo de luz asimilable por tus plantas, te ayudará a maximizar tus cosechas.

Germinación de semillas



 CLIMA	TEMP: 20-23 C	PPFD	75-150
	RH: 85-95% VPD: 0.8 kPa	HORAS LUZ	18/6

Enraizado de esquejes

 CLIMA	TEMP: 23-26 C	PPFD	100-150
	RH: 80-95% VPD: 0.8 kPa	HORAS LUZ	24-18/6

Crecimiento

 CLIMA	TEMP: 22-28 C	PPFD	300-600
	RH: 58-75% VPD: 0.8 kPa	HORAS LUZ	18/6

Floración - Estreching

15 PRIMEROS DÍAS DE PREFLORACIÓN
HASTA QUE LA PLANTA A DETERMINADO
LAS FLORES



 CLIMA	TEMP: 25-28 C	PPFD	600-900
	RH: 60-72 % VPD: 1.0-1.2 kPa	HORAS LUZ	12/12

Floración - Engorde



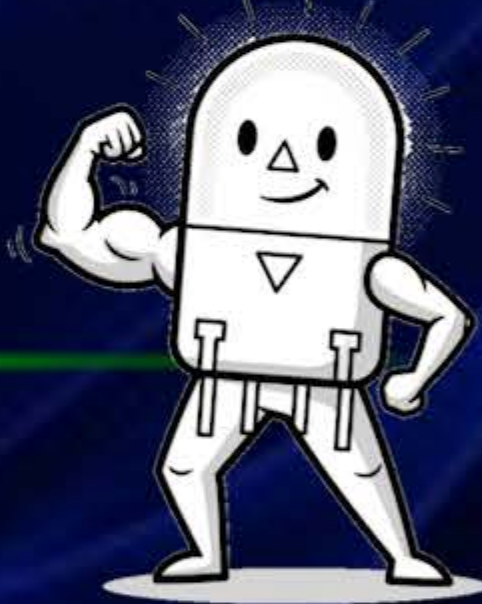
 CLIMA	TEMP: 24-26 C	PPFD	900-1200
	RH: 60-70 % VPD: 1.0-1.2 kPa	HORAS LUZ	12/12

Floración - Maduración

ÚLTIMOS 15 DÍAS ANTES DE COSECHAR

 CLIMA	TEMP: 18-24 C	PPFD	600-900
	RH: 50-60 % VPD: 1.2-1.4 kPa	HORAS LUZ	12/12

CULTIVOS SOBREALIMENTADOS CON CO2



Las plantas en interior pueden soportar mayores niveles de PPFD cuando existe una suplementación de CO2. Al añadir CO2 extra en la sala, proporcionamos a las plantas la materia prima que necesitan para poder utilizar un extra lumínico y que este, pueda ser asimilable por las mismas utilizando estos altos niveles de luz para producir mas azúcares. Estos, son transformados en energía para su crecimiento de manera más eficiente.

Valores de C02 recomendados y aumento de PPFD

CRECIMIENTO	ESTRECHING	ENGORDE	MADURACIÓN
Min. 700 ppm Max. 1.000 ppm	1.000 - 1.500 ppm Max. PPFD 1.000	1.200 - 1.500 ppm Max. PPFD 1.300	500 - 800 ppm Max. PPFD 900

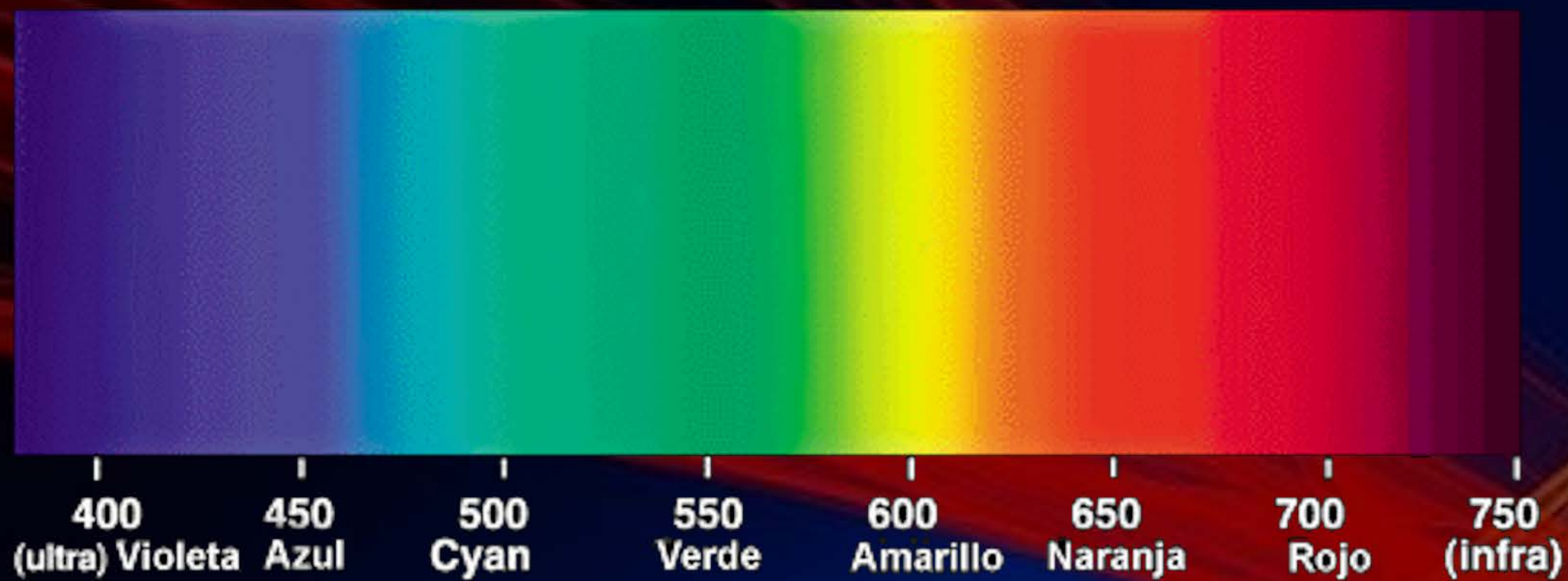
ESPECTROS Y SUS FUNCIONES POR ETAPAS

Cada espectro o longitud de onda y el % del mismo aplicado en cada etapa, generan y provocan estímulos diferentes en las plantas activando ciertos fotorreceptores.

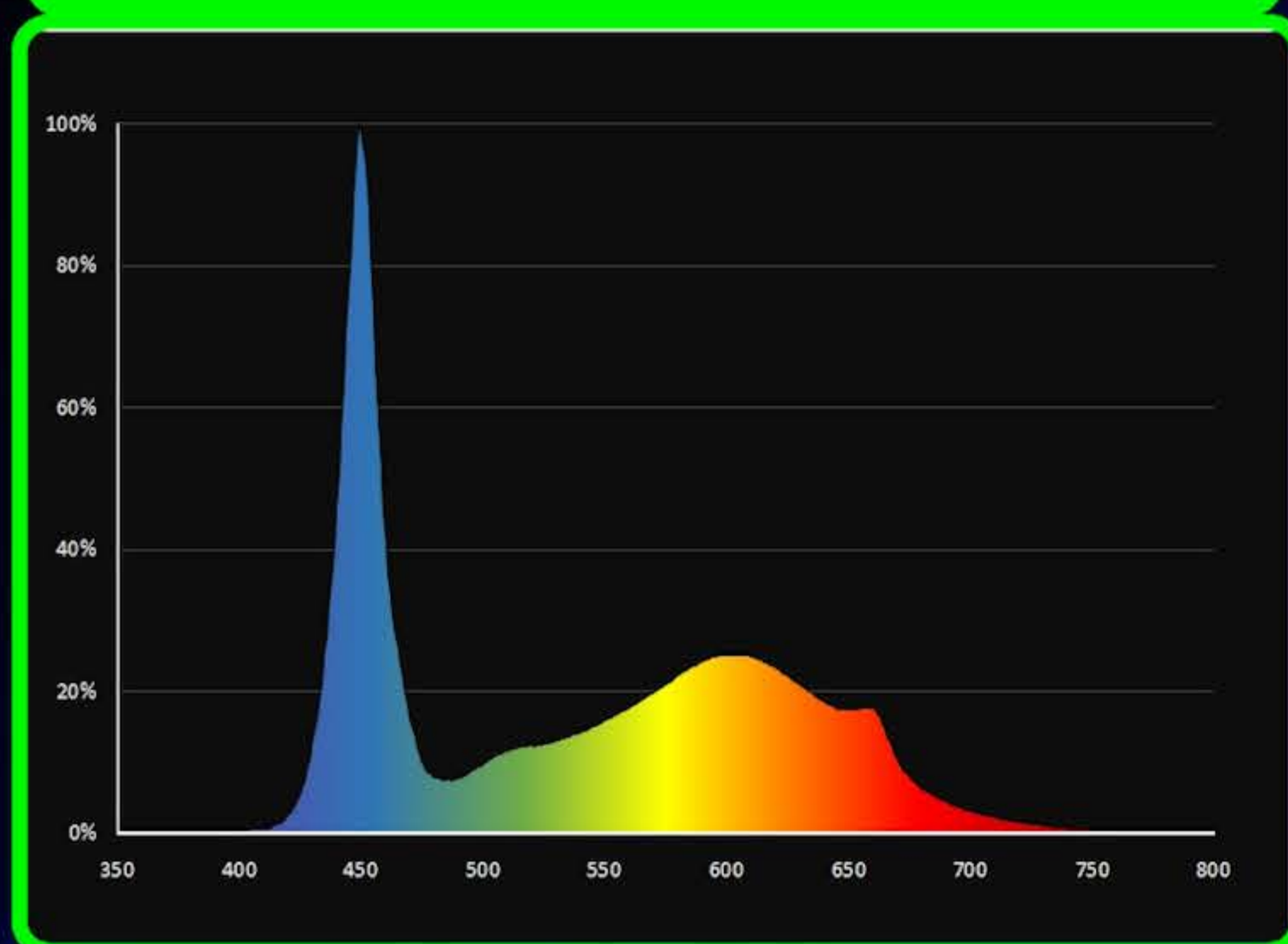
A día de hoy las luces mas comunes utilizadas en instalaciones profesionales podríamos decir que se dividen en tres tipos de luminárias que cuentan espectros específicos para cada etapa.

Muchos cultivadores añaden Boosters para suplementar en ciertos momentos con determinadas longitudes de onda como el aumento de los IR en la floración avanzada y los Ultravioletas de 380nm.

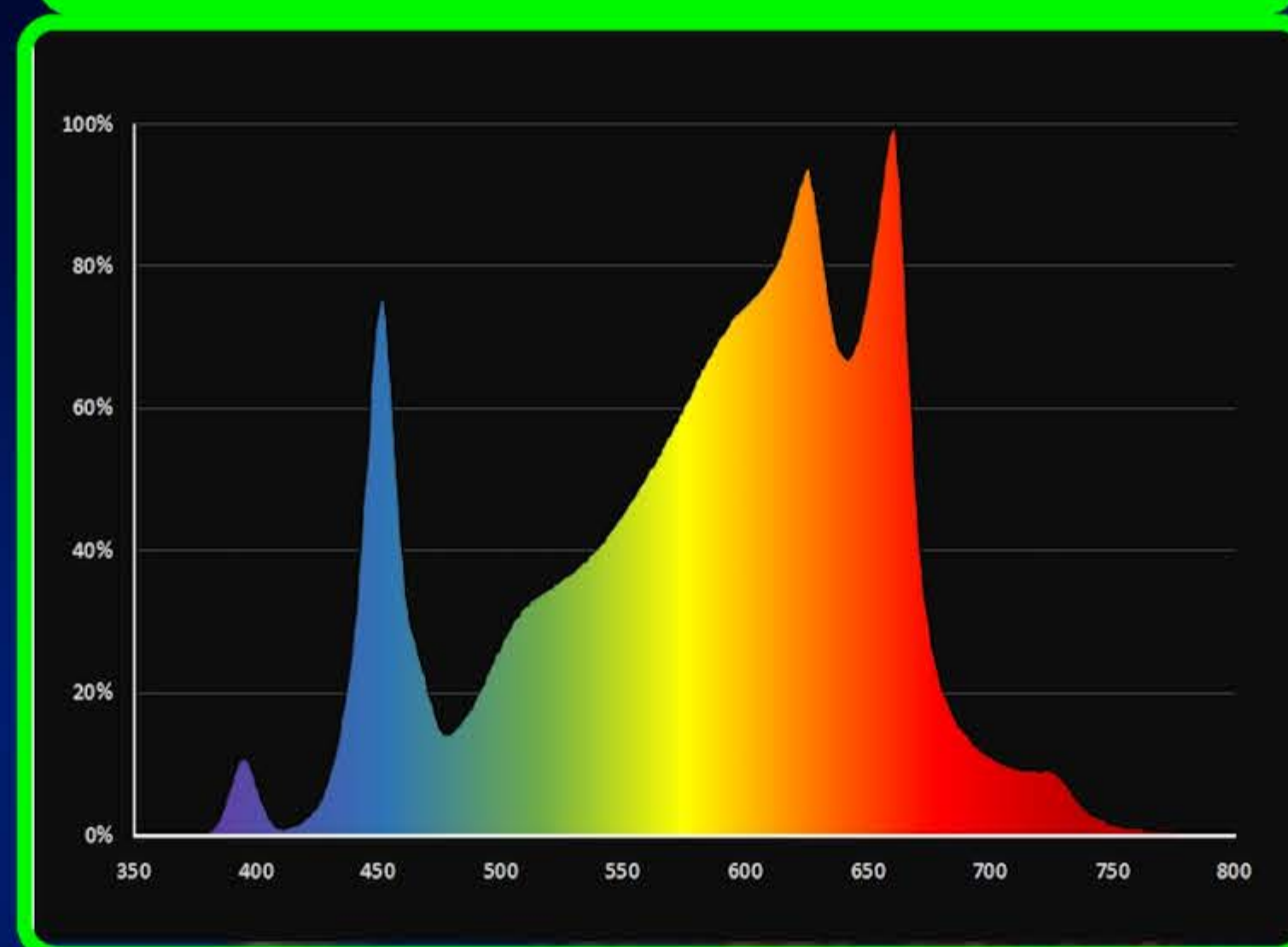
ESPECTRO VISIBLE Longitud de onda en Nanómetros



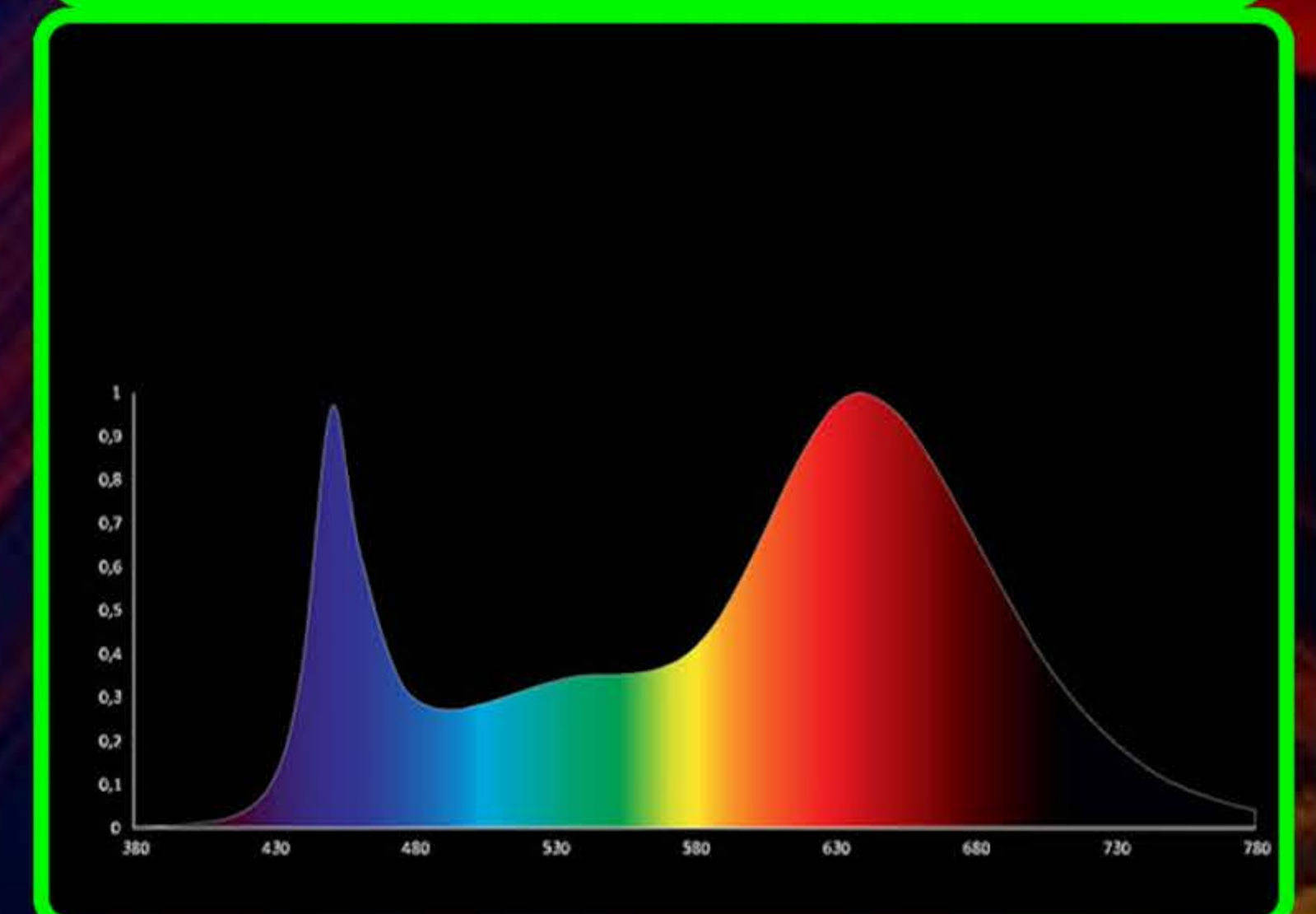
VEGETATIVO



FLORACION



FULL SPECTRUM



RATIOS Y PORCENTAJES IDONEOS

Espectro Vegetativo:

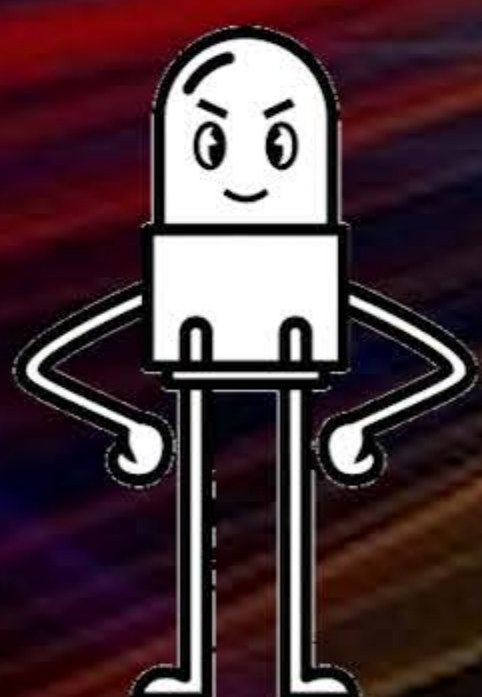
Espectro con predominancia de azules. Genera plantas compactas, con internudos cortos y frondosidad. Un buen espectro de vegetativo se constituye de un ratio entre al menos 2-3 partes de azul por cada una de rojo. Trabajar con espectros específicos para cada etapa en salas independientes, acorta los tiempos tanto de crecimiento como de floración de las plantas considerablemente.

Espectro de floración:

Espectro con predominancia de longitudes de onda por encima de los 660 a los 750nm. Estas longitudes de onda, en el crecimiento generan el estiramiento de las plantas y en la floración nos ayudan a desarrollar flores grandes y compactas. La combinación de longitudes de onda entre el rojo lejano y el rojo profundo, aumenta los ratios fotosintéticos de las plantas.

Full spectrum:

El ratio puede ser en la floración entre 2 a 3 partes de rojos por cada una de azul. Espectro con un equilibrio entre los azules y los rojos válido desde el inicio de la cosecha hasta el final de la misma. Un buen Full Spectrum, bien equilibrado y con un balance idóneo genera muy buenos resultados. Esta es la opción mas utilizada a día de hoy por todo tipo de cultivadores, desde particulares a profesionales.



OJO!!! TÓMALO COMO ADVERTENCIA, LA GRAN MAYORÍA DE LAS MARCAS MIENTEN EN LAS GRÁFICAS QUE MUESTRAN DE SU FULL SPECTRUM. APARTE DE ESTO, EL QUE UNA LUMINÁRIA LLEVE EL NOMBRE DE FULL SPECTRUM, NO ES INDICATIVO DE QUE SEA UN ESPECTRO RICO EN ROJOS O IR Y CON UN BALANCE EQUILIBRADO Y OPTIMIZADO.

CARENCIA DE LUZ EN LAS PLANTAS POR EQUIPOS DEFICITARIOS

Trabajar con equipos que carecen de la capacidad de aportar no tan solo los niveles óptimos de PPFD recomendados, si no el % idoneo necesario en cada etapa de las determinadas longitudes de onda, afecta significativamente en el desarrollo de la cosecha y la producción de esta.

A diferencia del caso y síntomas ocasionados por estrés lumínico, la carencia de luz en la sala, genera síntomas evidentes mayormente en las partes bajas de las plantas y también en todo el ejemplar.



Principales patologías y signos :

ESTIRAMIENTO Y ESPIGADO

Este es uno de los síntomas más comunes, la planta estira sus tallos y ramas buscando desesperadamente la fuente de luz. Como resultado, los entrenudos (espacio entre ramas), se alargan excesivamente creando una planta con estructura larga, débil y delgada que será incapaz de soportar el peso de las flores.

HOJAS AMARILLENTAS Y CAIDAS EN PARTES BAJAS

Las hojas mas viejas y las que están en la parte inferior de la planta, al recibir poca luz no son capaces de realizar la fotosíntesis de manera efectiva. La planta en un intento por conservar energía, sacrifica estas hojas, robándole los nutrientes (como el Nitrógeno) para redistribuirlo en las partes superiores y mas cercanas a la luz.

CRECIMIENTO RALENTIZADO Y ATROFIA

Sin suficiente energía derivada de la carencia de luz, el crecimiento general de la planta se ralentiza drásticamente. Las nuevas hojas y ramas son mas pequeñas de lo normal y el desarrollo en gran medida se detiene. Esto afecta desde el inicio del desarrollo de la planta hasta el final de su vida en todas las fases.

FLORACIÓN DEFICIENTE

Durante la fase de floración, una carencia de luz impide la formación de flores densas, voluminosas y llenas de resina. Las flores se formarán de manera esponjosa, aireada y no endurecerán. Esto provocará una cosecha y producción limitada, así como a la calidad de la misma con un bajo rendimiento final.

COLORACIÓN PÁLIDA

La planta, en general, puede adquirir un verde pálido o incluso amarillento, síntoma evidente de la deficiencia de clorofila debida a la falta de luz.



ESTRES LUMÍNICO O EXCESOS DE LUZ

Es crucial trabajar con los valores óptimos de luz, el exceso de luz tiene una fácil y rápida solución y es mejor siempre un equipo altamente eficiente que con uno que no llega a dar los valores necesarios.

Si se detecta forma temprana el exceso de luz, este, no causa daños duraderos si se corrige a tiempo.

Identificar los problemas de forma temprana, será siempre positivo para actuar lo antes posible.

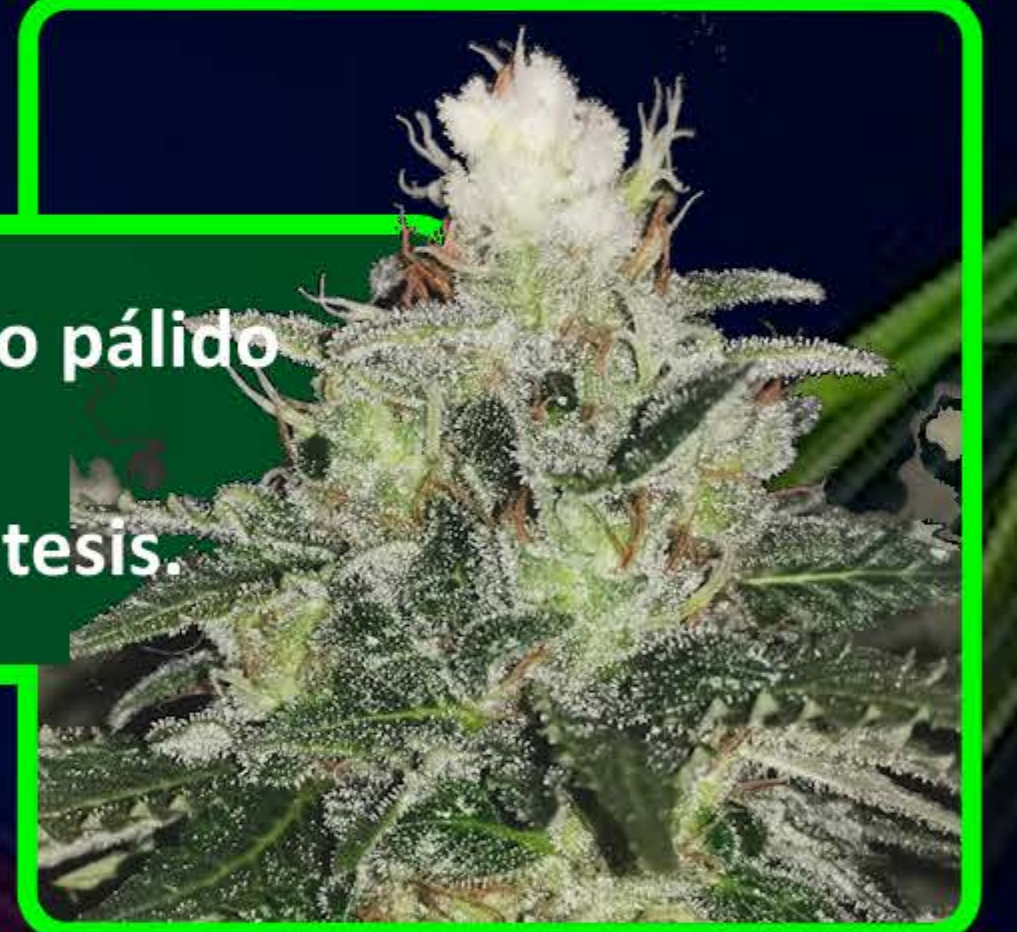
En este caso, los síntomas más evidentes se reflejan en las partes altas de las plantas y mas cercanas a la fuente de luz.

Principales sintomatologías y signos :

BLANQUEAMIENTO DE LAS FLORES Y DECOLORACIÓN DE LAS HOJAS

Las hojas mas cercanas a la lámpara comienzan a perder su color verde intenso y se vuelven de un color amarillo pálido o incluso blanco o tambien llamado albinismo.

Esto, principalmente, sucede por que el exceso de luz daña la clorofila, el pigmento responsable de la fotosíntesis.



HOJAS RIZADAS HACIA ARRIBA O FORMA DE TACO

Los hojas se despiiegan sobre si mismas en un intento de reducir la superficie expuesta a la luz.

Lo hace como un mecanismo de defensa para protegerse de una alta intensidad lumínica.

Esto, es muy fácil y rápido de identificar.

PUNTAS Y BORDES DE HOJAS QUEMADOS

Los bordes y las puntas de las hojas se vuelven secos, crujientes y de color marón, similar a las quemaduras por exceso de nutrientes pero con la diferencia de que únicamente se hace presente en la parte superior de la planta y no en toda ella.

CRECIEMINTO ATROFIADO O RALENTIZADO

En este caso, la planta detiene su crecimiento para desviar energía a la reparación del daño celular. Esto resulta en un desarrollo mas lento y hojas mas pequeñas ya que la energía de la planta es necesariamente desviada a otra función.

COLA DE ZORRO

La aparición de la cola de zorro es otro de los síntomas más conocidos ocasionados por el estrés lumínico. Esto provoca en los cogollos un desarrollo morfológico estructural largo y delgado, en lugar de una forma densa y compacta afectando a la calidad y a la potencia de las flores.

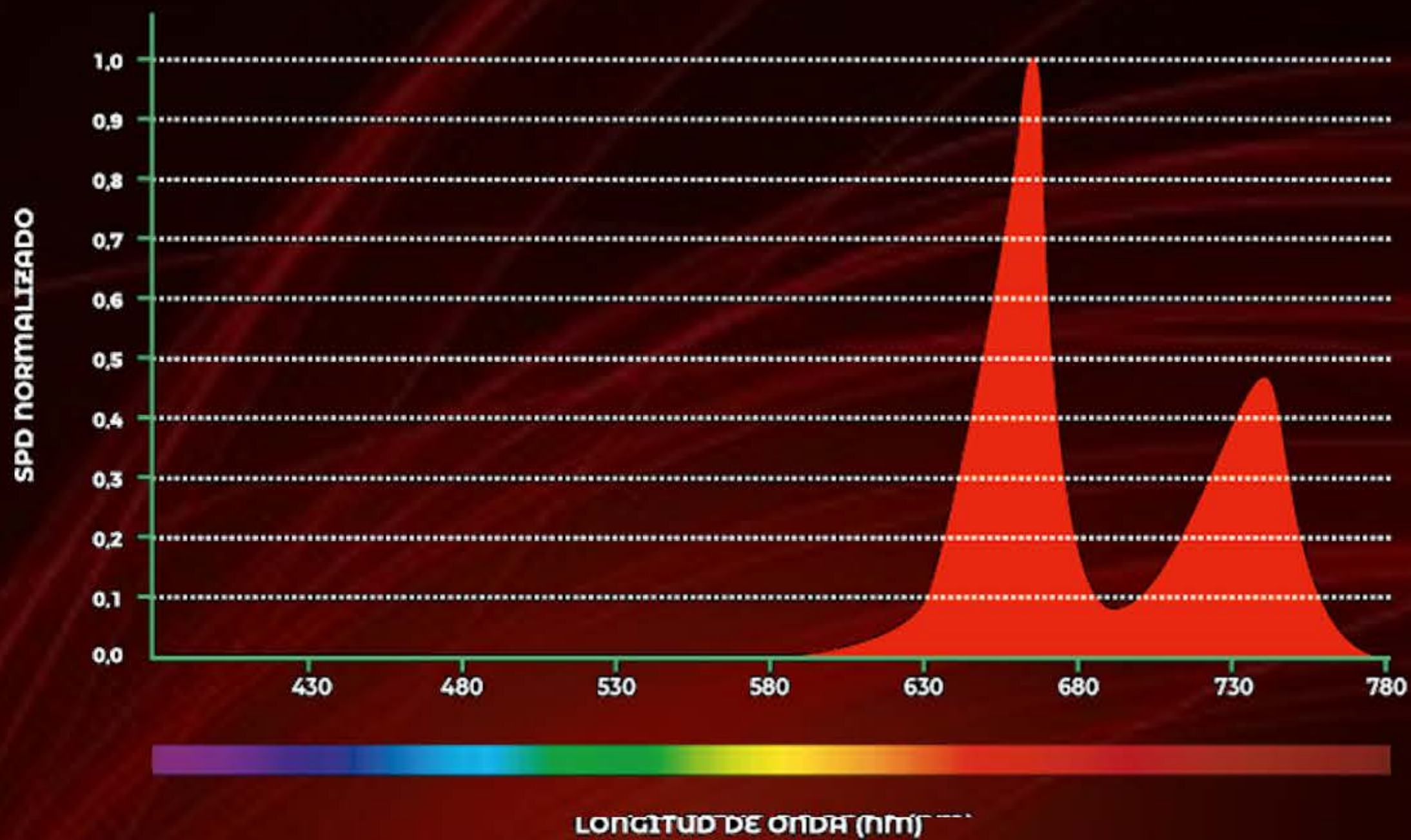


HERMAFRODISITISMO

En casos extremos, el estrés puede llevar a las plantas hembra o desarrollar flores masculinas para asegurar y garantizar la reproducción.

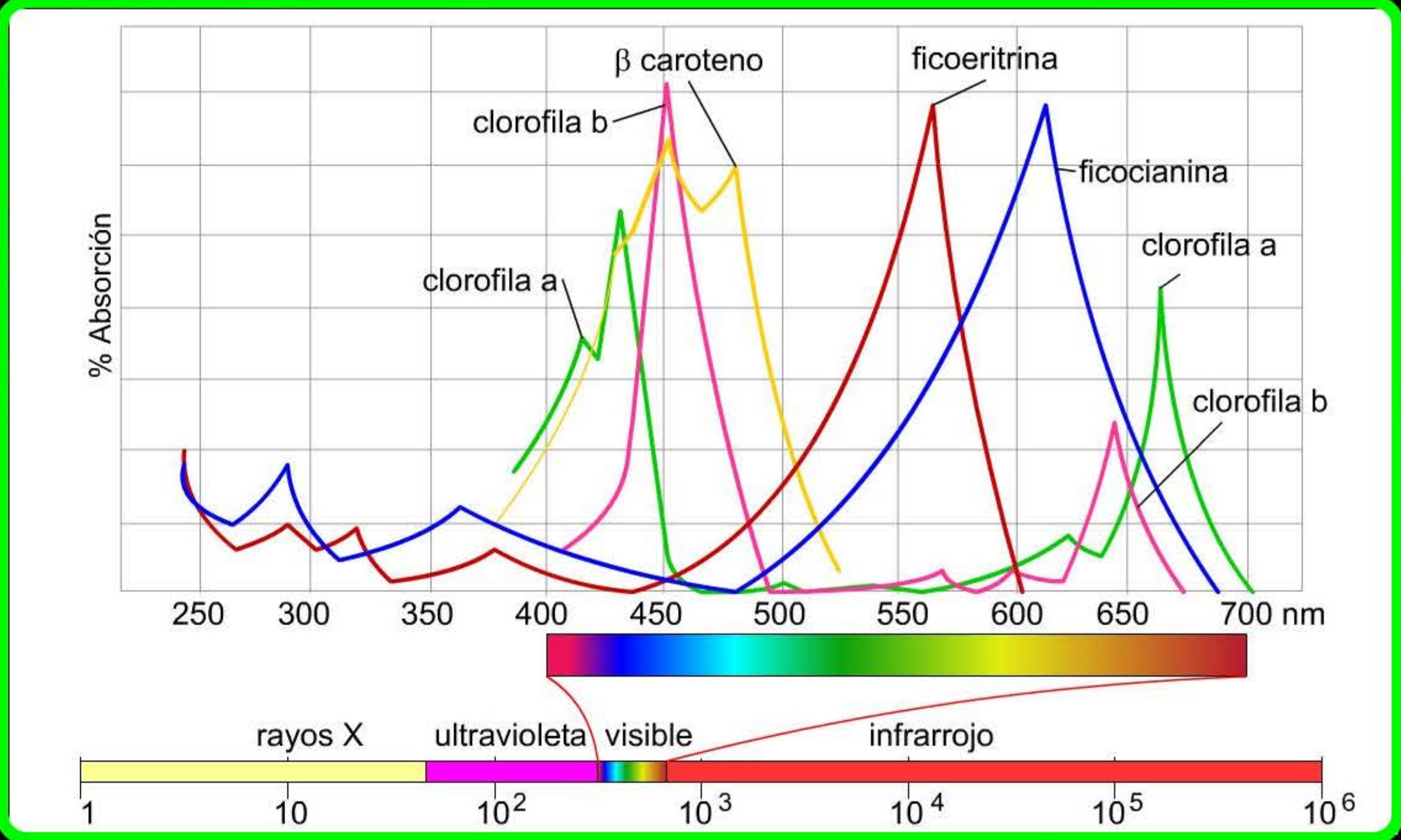
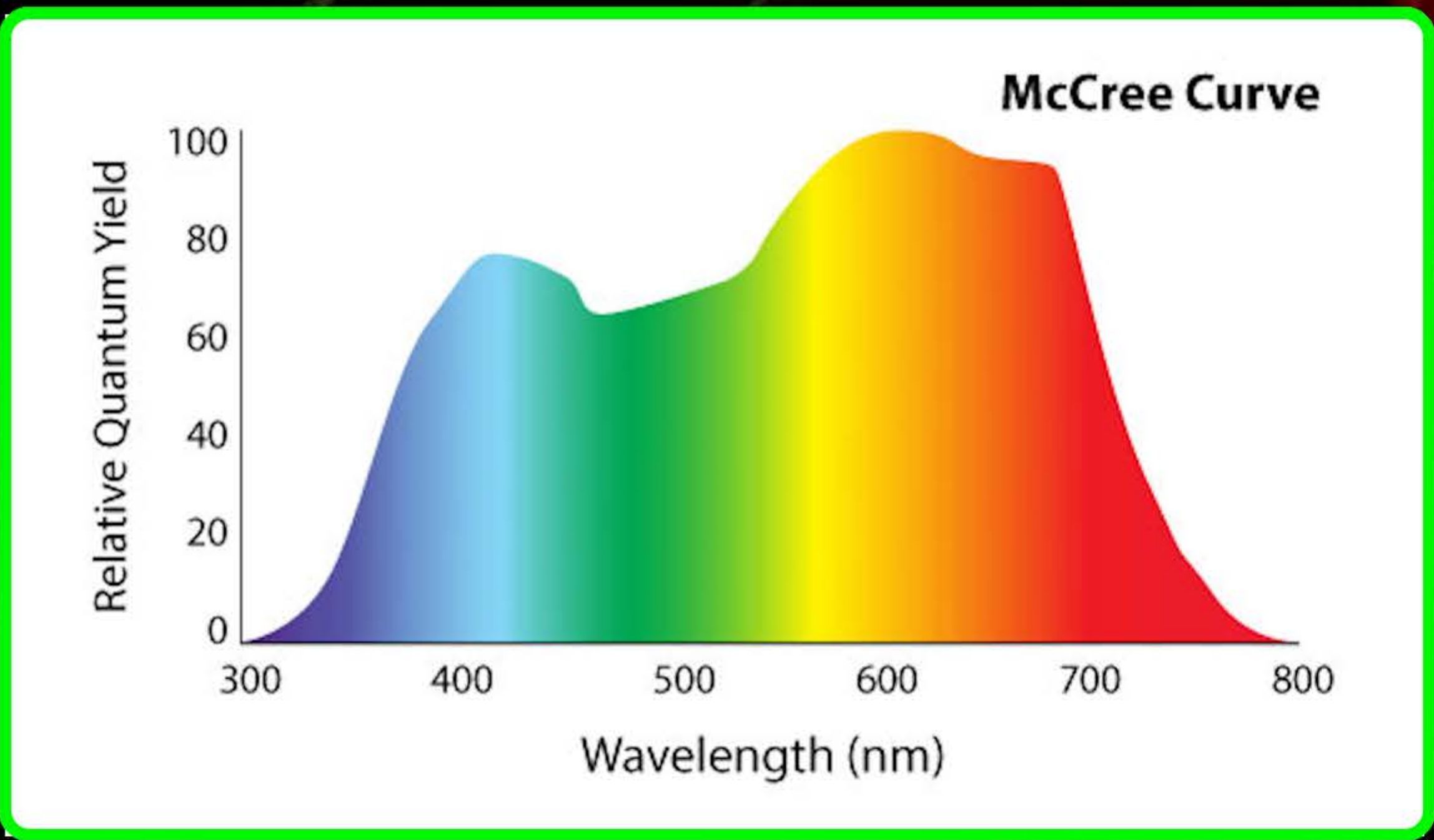
¿ QUÉ ES REALEMNTTE EL EFECTO EMERSON ?

En los años 50 Robert Emerson (científico) descubrió este fenómeno fotobiológico. Este estudio, certificó que el ratio fotosintético de las palntas aumenta cuando existen dos longitudes de onda en la zona de los rejos lejanos y profundos o IR. Por ello, este efecto provocado por la combinación de ambos espectros en estas longitudes de onda, optimiza el crecimiento y la producción de biomasa. Esto nos ayuda a la hora de fabricar un LED y una lámpara para el cultivo de cannabis indoor , la optimización del espectro, añadiendo una combinación de espectros, con diodos que nos proporcionan un equilibrio óptimo en estas diferentes longitudes de onda conformadas entre los 660 nm a los 730 nm.



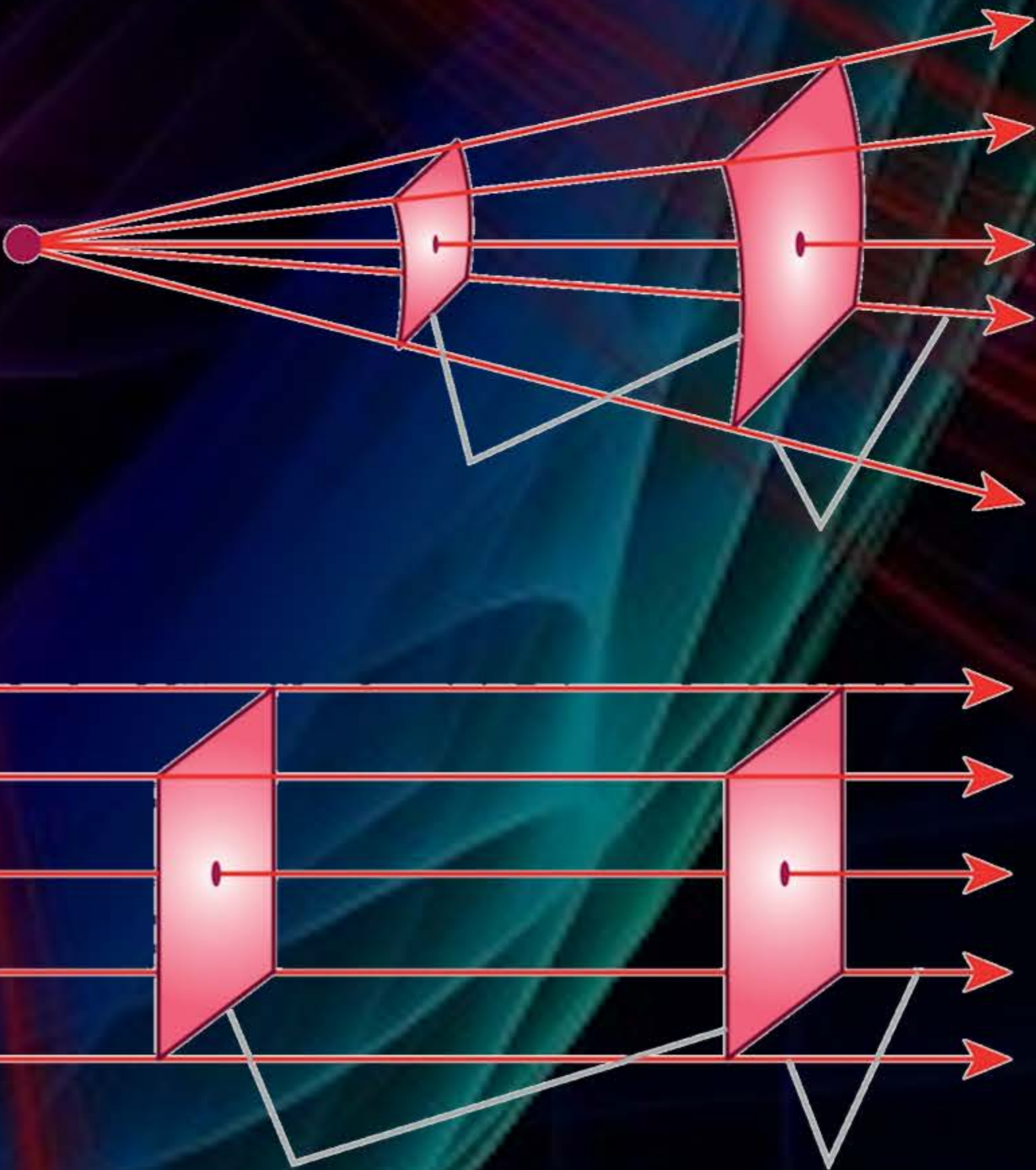
OJO!!!, asegurate de que tu equipo incluya una combinación de rojos adecuada y no solo una única longitud de onda.

¿ QUÉ ES LA CURVA DE MC CREE ?



La curva de MC CREE (1976) es una representación gráfica de la relación entre la tasa fotosintética y las longitudes de onda de la luz. Esta curva y gráfica nos ayuda a entender que no todas las longitudes de onda son asimilables de la misma manera por las plantas. Esto, ha servido como guía para diseñar espectros fotosintéticamente mas eficientes.

¿ QUÉ ES Y QUE NOS DICE LA LEY DE LOS CUADRADOS INVERSOS?



La ley de los cuadrados inversos establece que la intesidad de la luz disminuye a una tasa proporcional al cuadrado desde la distancia a la fuente. Esto, significa que si duplicamos la distancia entre la fuente emisora de luz y las plantas, la intensidad de la luz que reciben se reduce a una cuarta parte. Esto ayuda a los fabricantes a hacer valoraciones en los cuadros de dispersión de luz, homogeneidad en la distribución de los ppfd y las alturas correctas de colocación de los equipos.

Por todo esto, los equipos que cuentan con lentes ópticas diseñadas para esta función y con los ángulos de apertura correctos logran una eficiencia mas alta en la profundidad de los PPFD de sus lámparas. Las lentes ópticas nos ayudan a disminuir o mitigar la pérdida de eficiencia por altura de la ley de los cuadrados inversos.





¿ CONTROLADORES DE LUZ DIGITALES ?



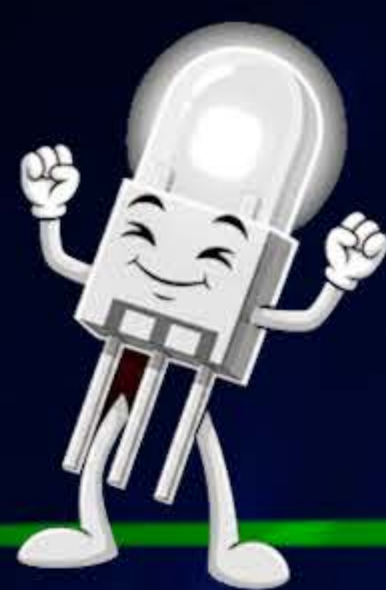
¿Porqué usar un buen controlador de luces digital me beneficia y en qué?

Encarecidamente te recomiendo usar un controlador de luces, hay varios modelos y marcas pero en general casi todos hacen las mismas funciones, es importante resaltar a la hora de escoger un modelo, que este a poder ser, cuente con sonda de temperatura, ya que es un complemento barato que puede ayudar en caso de existir una elevación de la temperatura por alguna causa.

Entre las varias opciones existentes en el mercado, a grandes rasgos las diferencias entre unos y otros suelen ser, si son de un canal (únicamente permite controlar una sala) o bi canal (para dos salas conjuntamente con un mismo dispositivo).

Los controladores nos benefician en un sin fin de aspectos como:

- ▶ - No se necesario montar relojes ni temporizadores para las luces en los cuadros de luz (a partir de un puñado de luminarias ya es mas económico contar con un controlador que comprar varios relojes o temporizadores)
- ▶ - Cuentan con la capacidad de regular la intensidad de las luminarias de 1% en 1%, por lo que ajustar la intensidad de luz necesaria para el cultivo es mucho mas precisa.
- ▶ - Casi todos los modelos cuentan con la función de amanecer y atardecer, esto, evita picos de arranque, picos de bajada y ahorra energía, ya que desde que las plantas detectan que es de día con el inicio del ciclo de luz y se activan todos los fotorrectores, pasan como unos 30 minutos.
(en los primeros 30 minutos desde el encendido, las plantas no tienen capacidad de asimilar tanta luz)
- ▶ - Si eres de los que automatizan el cultivo al milímetro, encontrarás la opción en muchos modelos el poder preconfigurar la potencia de las lamparas en el calendario, para que las subidas y bajadas de intensidad y los ppfd que necesitas en cada momento queden preconfigurados.
- ▶ - A algunos modelos se les puede introducir el número de luminarias en sala los PPFD de salida y los W de cada equipo, con estos datos el equipo te podrá mostrar lecturas de todos estos valores, como los W que estas utilizando con la intensidad a la que estes trabajando, los PPFD....



¿ UNDERCANOPY SI O NO ?

El uso de las luces bajo dosel o undercanopy, se está volviendo muy popular desde las publicaciones y estudios de rigor presentados por varias universidades prestigiosas y empresas líderes del sector, tanto en cultivos profesionales como entre particulares. De estos estudios podemos resumir y concluir que los beneficios por el uso e implementación de este tipo de luces en las salas de cultivo, son notables en varios aspectos muy a tener en cuenta.

¿ Significa esto entonces que aumentaré la producción total de las cosechas al incluir estos nuevos sistemas de iluminación ?
Pues la respuesta a esta pregunta depende en buena medida de dos factores clave y en dos tipos de circunstancias diferentes.

1- Si estoy trabajando con luminarias de bajo rendimiento que no alcanzan los valores de PPFD necesarios en las etapas claves de la cosecha, como en el engorde de las flores , sí, en este caso aumentarás la producción, no por el uso de estos equipos si no por el aporte extra de luz necesario.

2-Si ya estás trabajando con luces y equipos de alto rendimiento que proporcionan los valores necesarios de PPFD en todas las etapas, en este caso el aumento total en peso bruto de flores en la cosecha no se verá incrementado en gran medida...

Aunque, si obtendrás beneficios en el uso de estos equipos como, convertir las flores de categoría C en B, y buena parte de las B en A.

¿ CÓMO HAS DE UTILIZAR LOS UNDERCANOPY EN CASO DE YA TRABAJAR CON VALORES CORRECTOS DE PPFD EN EL AREA DE COBERTURA?

En este caso, debemos de pensar en que las plantas tienen una capacidad limitada de absorber una cantidad de luz, por ello, al aportar este extra de PPFD bajo el dosel, debemos de bajar la intensidad a la luz que les damos con la luminaria superior.

¿CÚANTA LUZ HE DE QUITAR O CÓMO CALCULO ESTE PARÁMETRO?

Una base sólida para comenzar a trabajar con estas luces es restar el 50 % de los W utilizados abajo a la lámpara superior.

Ejemplo: Tengo un armario de 1,50 X 1,50 m y trabajo con una luminaria de 800 W e incluyo en el armario dos barras de undercanopy de 120 W cada una. Total de W utilizados con luces undercanopy $120\text{ W} \times 2 = 240\text{ W} / 50\% = 120\text{ W}$ que tengo que quitar de potencia a luminaria superior. Entonces he de hacer el siguiente cálculo : ¿Qué porcentaje de 800 W son 120 W?

$800\text{ W} \times 100 / 120\text{ W} = 666\text{ W}$. $800\text{ W} - 666\text{ W} = 134\text{ W}$ (Debemos restar)

Esta cuenta nos da el valor correcto de la cantidad de W que debemos de restar a la luminaria de arriba.

Pero recuerda siempre medir bien los PPFD, ya que la cantidad de luz que emite una lámpara puede variar mucho de unas marcas, modelos y fabricantes a otros.

Estas luces están principalmente en el caso del cannabis, diseñadas para ser utilizadas en la mayoría de los casos solo en floración, has de comenzar a usarlas a partir de la segunda semana de este periodo y no antes ya que no tendrán ningún beneficio extra.

RECUERDA ESCOGER UN BUEN EQUIPO CON UN ALTO % DE ROJOS E IR Y CON UNA PROTECCIÓN IP.



HortiBloom.es
Best LED Grow Lights

El principal objetivo de esta guía de iluminación básica, es informar, ilustrar y el que adquieras todos los conocimientos necesarios para que hagas una buena elección a la hora de escoger un equipo LED para tu cultivo.

Tenemos tanta confianza en nuestros equipos que nos satisface poder enseñarte todo lo necesario para que por ti mismo logrés analizar los beneficios de contar con una buena luminaria y que no te engañen.



WWW.HORTIBLOOM.ES



OSRAM

SAMSUNG

inventronics

CREE