NOCTIS THERMO

HEAT YOU FEEL, SAVINGS THAT ARE REAL!



Phormium
Supporting growers since 1977

PANTALLA NOCTIS THERMO : AHORRO ENERGÉTICO CONSIDERABLE A UN PRECIO ATRACTIVO



El estallido de la crisis energética en 2022 supuso un enorme golpe para la horticultura. Aunque desde entonces los precios de la energía han experimentado fuertes bajadas, lo que ha quedado claro es que la energía (fósil) no va a volver nunca a ser tan barata como antes. Además, la búsqueda de una horticultura sin CO2, ha implicado un encarecimiento del energía, debido a impuestos y otras medidas fiscales. La única solución para que el sector hortícolas pueda seguir siendo rentable en el futuro, es reducir el consumo de energía, cosa que puede lograrse mediante el aislamiento. Una pantalla de alto ahorro energético puede ayudar a los productores a lograrlo.

Con este intento, Phormium presenta un nuevo tipo de pantalla nocturna de aluminio: **Noctis Thermo**. Las pantallas nocturnas de aluminio se citan con frecuencia en trabajos de investigación sobre ahorro energético y en los principios del Plant Empowerment o Empoderamiento de las Plantas. Sin embargo, hasta hoy, las pantallas nocturnas de aluminio no estaban disponibles en el mercado a un precio atractivo. Aquí es donde Noctis Thermo marca la diferencia, ya que ofrece un importante ahorro energético a un coste muy atractivo.

Noctis Thermo no se limita a ofrecer un mero ahorro de energía: esta pantalla garantiza una menor emisión de calor, una mayor temperatura de la planta y un menor riesgo de enfermedades. Además es especialmente apta para un uso combinado con iluminación LED y puede utilizarse en invernaderos en los que se aplica el sombreado variable.

TESTIMONIO

Fachjan Project Plants



Fachjan cultiva una amplia gama de plantas verdes para el comercio diario, la decoración de interiores y la plantación de proyectos. Fachjan cuenta con 10 hectáreas de invernaderos repartidos en cuatro ubicaciones. En la ubicación de 's-Gravenzande, Holanda, Phormium se entrevistó con Ron van der Knaap. Fachjan fue uno de los primeros productores en sustituir la pantalla superior por la innovadora Noctis Thermo, en el año 2023 precisamente en estas instalaciones.

En 's-Gravenzande, el cultivo se realiza con lámparas SON-T a una temperatura diaria de 20 °C. Por otro lado, la intensidad de la luz PAR se regula mediante un sistema de sombreado variable que favorece el crecimiento de las plantas. Las instalaciones del invernadero, incluidas las pantallas, están adaptadas a esta estrategia de cultivo. La elevada temperatura media diurna genera una demanda de ahorro energético. El régimen de iluminación requiere una solución para las emisiones de luz y el control de la intensidad de luz PAR en el invernadero pide un sistema de pantallas, preferiblemente móviles. Noctis Thermo cumple esos tres requisitos.

«En Fachjan se tuvieron en cuenta varias opciones de ahorro energético, y se decidió que esta era la más adecuada. ***El ahorro energético adicional que conseguimos con Noctis Thermo es verdaderamente notable»***, afirma Ron. ***«La temperatura mínima del tubo calefactor puede ser 5 grados más baja con la pantalla, lo que equivale a un ahorro energético del 10 % aproximadamente»***, explica. Ron añade: *«Utilizo Noctis Thermo principalmente para ahorrar energía, pero también como pantalla nocturna, es decir, como una pantalla de reducción de luz. La iluminación la activamos por la noche y por la mañana temprano. Independientemente de la iluminación, la pantalla Noctis Thermo siempre está cerrada por la noche.»*.

Cuando hay niveles de radiación más altos, la pantalla también se utiliza para proporcionar un sombreado variable en combinación con la pantalla difusora. En Fachjan se utiliza Noctis Thermo, con un poder de sombreado del 99 %, para adaptar la intensidad de luz entrante a las necesidades del cultivo.

CULTIVOS ILUMINADOS



Gracias al aluminio, Noctis Thermo también tiene excelentes propiedades de bloqueo lumínico (99 %). Por tanto, la pantalla Noctis Thermo también se puede utilizar como pantalla de reducción lumínica en cultivos iluminados, proporcionando además propiedades de ahorro de energía superiores (72 %). Se trata de un beneficio doble: **reducción de la incidencia lumínica + gran ahorro de energía.**

Noctis Thermo es también muy interesante para uso en invernaderos con iluminación LED. La excelente eficiencia energética de la tecnología LED y su espectro luminoso óptimo la convierten en la opción de iluminación del futuro. Por ello, más y más productores invierten en instalaciones de iluminación compuestas totalmente o parcialmente por LED.

Sin embargo, para un determinado tipo de radiación fotosintéticamente activa (PAR), las luces LED suministran comparativamente menos energía radiante al cultivo, lo que resulta en una temperatura más baja de las plantas. Para compensar este factor, en determinados momentos se puede subir de uno o más grados la temperatura de los tubos calefactores. Gracias al efecto aislante del aluminio, la pantalla Noctis Thermo logra por sí sola **una temperatura de cultivo más alta** que las pantallas de asimilación convencionales, reduciendo la necesidad de subir la temperatura de los tubos calefactores.

Noctis Thermo permite aprovechar al máximo del potencial de ahorro del LED. De esa manera el productor podrá sacar el máximo partido de su cultivo en invernadero.

SOMBREADO VARIABLE

En la horticultura ornamental es cada vez más habitual utilizar pantallas móviles para mejorar las condiciones de cultivo. Usando dos pantallas se controla de forma óptima la cantidad de luz que incide sobre el cultivo. Se coloca una primera pantalla difusa en el lecho de alambre inferior y una segunda pantalla de reducción de luz, Noctis Thermo, en el lecho de alambre superior. Ajustando la posición de la pantalla de reducción de luz **se regula la cantidad de luz entrante**. Gracias a la pantalla difusa, la luz se dispersará uniformemente por todo el invernadero, lo que dará como resultado una distribución uniforme de la luz con una cantidad mínima de sombra sobre el cultivo.



Esta configuración de doble pantalla, con dos pantallas cerradas, también proporciona un interesante ahorro de energía. Las pantallas de reducción de luz suelen ser tradicionalmente blancas. Sin embargo, Noctis Thermo proporciona una **eficiencia energética mejorada**. En comparación con las pantallas de reducción de luz blancas tradicionales, las pantallas Noctis Thermo, con sus propiedades térmicas mejoradas y un ahorro energético del 72 %, reducen aún más la pérdida de energía del invernadero, cosa que es especialmente necesaria en los cultivos de alto consumo energético como es el caso de las plantas ornamentales.

Una pantalla blanca tradicional de emisión de luz tiene una emisividad de aproximadamente el 70 %, mientras que Noctis Thermo tiene una emisividad del 53 %. Esta menor emisividad se traduce en una menor pérdida de calor radiante de la pantalla y del invernadero, lo que resulta en un mayor ahorro energético.

CULTIVOS SIN ILUMINACIÓN

Se sabe que colocando una pantalla adicional se reduce significativamente el valor U (valor de aislamiento) de un invernadero. Cuanto menor sea el valor U, mejor aislado estará el invernadero. Un invernadero con una única pantalla transparente tiene un valor U de aproximadamente 3,6 W/m²/K, mientras que un invernadero con dos pantallas transparentes tiene un valor U de aproximadamente 2,6 W/m²/K. Sustituyendo una pantalla transparente por una de aluminio se puede incrementar considerablemente el ahorro energético, ya que esta combinación reduce el valor U a unos 2,1 W/m²/K (*de Zwart et al, 13-14*).

Por lo tanto, cuando se esté considerando la instalación de una pantalla de ahorro energético adicional en un invernadero no iluminado, la mejor opción es una pantalla nocturna de aluminio, para lograr el máximo ahorro energético. Aunque se instale una segunda pantalla transparente, la segunda pantalla no se cerraría nunca durante el día, ya que la pérdida de luz sería demasiado grande.



Por eso la segunda pantalla energética en cultivos no iluminados no tiene que ser transparente: una pantalla transparente no es la mejor pantalla de ahorro energético: las pantallas aluminizadas son superiores.

Durante la noche, una pantalla nocturna de aluminio ahorra mucha más energía gracias a su menor pérdida de radiación térmica.

En conclusión, aquel que opte por Noctis Thermo como pantalla adicional en lugar de una pantalla de energía transparente convencional sacará, sin duda, el máximo partido.

« Una pantalla hecha (parcialmente) de tiras de aluminio o provista de un revestimiento de aluminio tiene un bajo factor de transmisión de radiación de onda larga, lo cual significa que una pantalla de este tipo, aunque se instale principalmente con fines de sombreado, puede contribuir a minimizar la emisión de calor durante la noche »
(Plant Empowerment, Geelen et al. 112)

MAYOR TEMPERATURA DE LA PLANTA

Los principios del Empoderamiento de las Plantas hacen hincapié en la importancia de reducir la emisión de calor del cultivo, teniendo en cuenta que emisión de calor equivale a pérdida de energía. Cuanto menor sea la pérdida de energía por emisión de calor, mayor será el calor residual que podrá utilizar el cultivo para mantener la evaporación, atraer nutrientes y crecer.

Una menor emisión de calor también significa una mayor temperatura de la planta, lo que a su vez reduce el riesgo de condensación en la parte superior de la planta. La condensación debe evitarse totalmente para prevenir enfermedades fúngicas como la Botrytis.

Las micropartículas de aluminio de Noctis Thermo reflejan la radiación térmica hacia el cultivo. En otras palabras, **la pantalla forma una barrera contra las pérdidas de calor por radiación, lo que se traduce en una menor emisión de calor y una menor probabilidad de condensación en el cultivo.**

Gracias a sus propiedades de bloqueo de la luz, **Noctis Thermo es una excelente combinación para los cultivos iluminados (parcialmente) con LED, donde la ausencia de calor radiactivo tiene como efecto secundario una temperatura más baja de la planta.**

TECNOLOGÍA ÚNICA



Noctis Thermo, con sus inigualables características de ahorro energético, ofrece una solución asequible para los retos a los que se enfrentan los productores hoy en día. Estos retos son el resultado de los altos precios de la energía, la necesidad de una industria sostenible y la transición a nuevas tecnologías de iluminación.

Las principales características de Noctis Thermo son: **72 % de ahorro de energía, 99 % de sombreado, comportamiento frente al fuego clase 1 según la NTA 8825, 8 años de garantía y un precio considerablemente inferior al de las pantallas de aluminio tradicionales.** Esta combinación de propiedades se ha logrado gracias a la experiencia en tejeduría única de Phormium y a la tecnología MEP™.

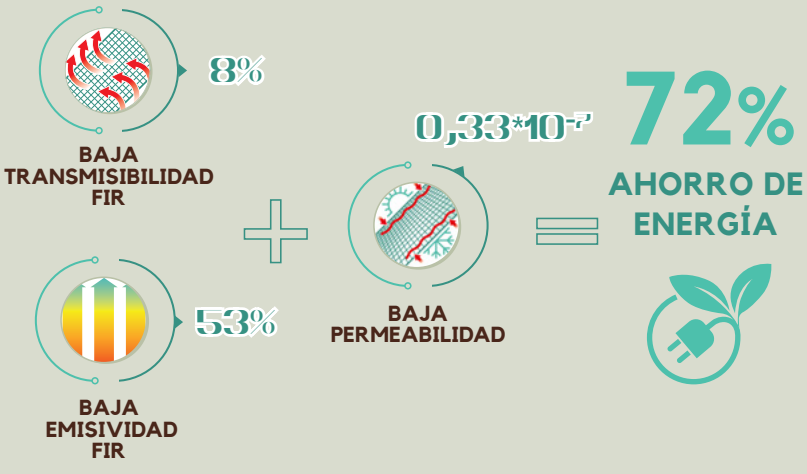
TECNOLOGÍA MEP™

La tecnología MEP™ (micropartículas encapsuladas) permite encapsular partículas microscópicas de aluminio entre los filamentos de Noctis Thermo. El aluminio confiere a la pantalla un **bajo coeficiente de transmisión** de radiación térmica (denominado transmisividad FIR).
La transmisividad FIR se determina con el dispositivo TNO del laboratorio WUR Lightlab.
Puede encontrar más información sobre el protocolo de medición y el dispositivo en el siguiente informe:

La transmisividad FIR de Noctis Thermo constatada por WUR es del 8 %, es decir, considerablemente inferior a la transmisividad FIR de las pantallas de energía tradicionales, que suele ser del 30 % aproximadamente.
Phormium introduce las partículas de aluminio durante la etapa de extrusión de su proceso de producción integrado verticalmente. La tecnología MEP™ permite a Phormium fabricar pantallas de aluminio de forma rentable.
A diferencia de determinados tipos de recubrimiento, la encapsulación garantiza una fuerte unión mecánica durante un período más largo. Con esta tecnología se proporciona, además, a las pantallas de aluminio un alto grado de resistencia al fuego, ya que Noctis Thermo cumple con los estrictos requisitos de la clase más alta de **resistencia al fuego**: NTA 8825 clase 1.

TECNOLOGÍA DE TEJEDURÍA

El patrón de tejido seleccionado por Phormium para Noctis Thermo aporta a la pantalla una **baja porosidad** (también conocida como permeabilidad). La permeabilidad determina cuánta energía puede escapar a través de una pantalla debido al paso de aire caliente. Por lo tanto, una pantalla con baja permeabilidad ahorrará más energía que una pantalla con alta permeabilidad.
La permeabilidad de una pantalla se determina con el dispositivo Permea de WUR Lightlab. Puede encontrar más información sobre el protocolo de medición y este dispositivo en el informe:



La permeabilidad de Noctis Thermo establecida por WUR es de $0{,}33*10^{-7}$. Este valor es considerablemente inferior a la permeabilidad de una pantalla energética tradicional, que suele ser de $0{,}6*10^{-7}$ aproximadamente. **La combinación de una baja permeabilidad, una baja transmisividad FIR y una baja emisividad FIR da como resultado una pantalla que ahorra un 72 % de energía.** El patrón de filamento entrelazado asegura la necesaria eliminación del exceso de humedad.
Las pantallas tejidas son también conocidas por sus resistencia y robustez. Las cintas entrelazadas en una pantalla tejida proporcionan una estructura de material estable. Igual que otras pantallas tejidas, **Noctis Thermo conserva sus propiedades iniciales de ahorro de energía durante mucho tiempo.** Por lo tanto, optar por Noctis Thermo es también optar por una solución sostenible que va a producir una menor huella de carbono a lo largo del tiempo.

©Phormium - 01.04.2025