



Protección climática

Control ambiental de plantaciones hortícolas mediante ordenador

Juan Román Patiño

info@agrocomponentes.es

La situación económica actual con una mayor competencia y número de competidores, elevadas inversiones, costes más elevados, etc. obliga a gestionar las explotaciones agropecuarias de la forma más racional posible, tanto desde un punto de vista tecnológico como económico.

Aquí trataremos sobre los aspectos tecnológicos de la explotación (donde se centran la mayor parte de las inversiones) y concretamente sobre el control informático del ambiente dentro del invernadero.

La relación Invernadero - Planta

En primer lugar, es muy importante entender la interrelación que existe entre el invernadero y la planta, para poder implantar un sistema informático de gestión ambiental.

El ambiente dentro del invernadero dependerá de varios factores como el ambiente exterior (no controlable), el recubrimiento del invernadero (plástico), las instalaciones de control de luz, temperatura, Humedad Relativa y CO₂ (pantalla térmica, calefacción, generadores de CO₂, etc.).

Por otro lado el crecimiento de la planta dependerá, independientemente del riego y abonado, del ambiente interior en el invernadero e intensidad y duración del período luminoso, ambos aspectos controlables.

Está claro que un invernadero sin instalaciones que controlen y regulen la luz, temperatura y demás factores ambientales, apenas sirve para poco más que amortiguar o amplificar las condiciones climáticas exteriores.

Hoy día cualquier invernadero moderno tiene una estructura pensada y



diseñada no sólo para recubrirla de plástico, sino también para colocar sobre ella todo tipo de aparatos y accesorios que ayuden a mejorar el control ambiental (pantalla térmica, sensores, ventiladores, etc.).

Un invernadero sin instalaciones que controlen y regulen la luz, temperatura y demás factores ambientales, apenas sirve para poco más que amortiguar o amplificar las condiciones climática exteriores

Principales parámetros ambientales controlables por ordenador

La temperatura, sobre todo en el Mediterráneo, es un problema porque tiende a superar durante gran parte del año el máximo tolerado por la planta, lo que repercute en una disminución del rendimiento y calidad del cultivo.

Si se controla mediante la ventila-

Es muy importante entender la interrelación que existe entre el invernadero y la planta, para poder implantar un sistema informático de gestión ambiental

ción, esto puede suponer una drástica caída de la humedad relativa en el interior del invernadero. Otro medio de control, mucho más eficaz, es la pantalla térmica.

La luz hay que controlarla cuando se tiene en exceso (algo bastante frecuente), tanto en intensidad como en duración. Esto se consigue perfectamente con el uso de pantallas térmicas móviles de sombreo o de oscurecimiento. Cuando necesitamos más luz se aporta con iluminación artificial.

La humedad relativa normalmente



es inferior, dentro del invernadero, a la que necesita la planta, debido a la apertura de ventanas, ya que la humedad del aire exterior es inferior a la del interior del invernadero y durante la ventilación se produce una fuga de la misma. Para aumentar la humedad relativa del invernadero se utilizan nebulizadores y si en algún momento queremos bajarla, sólo tenemos que abrir las ventanas.

El CO_2 es fundamental para un buen crecimiento de la planta; para conseguir incrementarlo se utilizan generadores de CO_2 .

Sensores de recogida de datos

Los sensores son una pieza fundamental en la informatización de una

La temperatura, sobre todo en el Mediterráneo, es un problema porque tiende a superar durante gran parte del año el máximo tolerado por la planta, lo que repercute en una disminución del rendimiento y calidad del cultivo. Un medio de control es la pantalla térmica

plantación, pues podríamos decir que son los «ojos» del ordenador, que dependiendo de la información que reciba de los sensores actuará de una forma u otra.

Por esto es importante que los sensores sean de excelente calidad, no dejándonos engañar por atractivas ofertas de bajo costo.

Los principales aspectos a tener en cuenta son un bajo mantenimiento del

sensor (ajustes) y resistencias a las duras condiciones ambientales del cultivo.

La gestión ambiental durante las fases del cultivo

Los cultivos requieren diferentes condiciones ambientales según la fase en que se encuentren, por ejemplo, durante la propagación es necesaria más humedad que durante la floración o, por otro lado, durante la inducción a la floración puede que necesitemos algo menos de temperatura que en otras fases. Todo esto como es lógico dependerá del tipo de cultivo.

Para gestionar el ambiente de un cultivo es necesaria una gran cantidad de información. A veces una decisión del ordenador depende de más de doscientos factores, que son aportados en

Hoy día cualquier invernadero moderno tiene una estructura pensada y diseñada no sólo para recubrirla de plástico, sino también para colocar sobre ella todo tipo de aparatos y accesorios que ayuden a mejorar el control ambiental

parte por los sensores y en parte por la programación y parámetros introducidos por el propio agricultor en función de su cultivo, época del año, criterio técnico, etc.

De este modo el ordenador controlará, vigilará y activará los distintos dispositivos instalados en el invernadero.

Algunos sistemas también avisan telefónicamente cuando salta alguna de las alarmas programadas, lo que permite que el agricultor pueda desplazarse hasta la finca y solucionar el problema antes de que sea demasiado tarde. Por último tenemos que mencionar que gracias a estos sistemas informáticos, ya es posible, para el agricultor, conocer con toda precisión la situación climática de su plantación sin necesidad de estar presente, mediante una conexión vía módem con el ordenador de la finca.



Soluciones para el clima  **agrocomponentes**