

Control remoto de producción hortícola en invernaderos e integración con previsiones de demanda y sistemas de comercialización

Lugar: España

Contratante: FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional). Innterconecta, programa del CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial). Ministerio de Economía y Competitividad.

Periodo de ejecución: 2013 a 2014

Otros integrantes del consorcio: Hispatec, Verdtech, Tinamica

Descripción del proyecto:

El proyecto "Control remoto de Producción Hortícola en Invernaderos e integración con Previsiones de demanda y Sistemas de comercialización" busca aumentar eficacia en la gestión de la producción hortícola en invernaderos, atendiendo a las condiciones meteorológicas existentes en la zona de producción (evaluando tanto las condiciones internas como las externas a los invernaderos), y a las existentes en las zonas de demanda de la producción, buscando adecuar la producción a la influencia de los factores climáticos sobre la posible demanda existente.



Para tal fin, la FIC desarrolló un trabajo basado en:

- Definición de los modelos teóricos de predicción meteorológica a medio plazo (60 días) y de modelos representativos de las condiciones meteorológicas fuera y dentro de los invernaderos.
- Previsión del microclima dentro y fuera de los invernaderos, tanto a corto (predicción a 3 días) como a medio plazo (predicción a 60 días).
- Predicción a medio plazo (60 días) de las variables meteorológicas en las zonas de demanda.
- Aplicación de los modelos obtenidos de forma operativa, suministrando a los actores implicados las predicciones meteorológicas necesarias.

Esas predicciones se aplican como entrada de modelos de producción, que permiten pronosticar la evolución prevista de esa producción, y de modelos de previsión de la demanda en las zonas de consumo. De esta manera, es posible una mejor adecuación de la producción a la demanda, de manera que si se prevé que en unas semanas se presentarán condiciones anormalmente cálidas en Alemania, asociadas a una mayor demanda de tomates, por ejemplo, se pueda intervenir en la producción del invernadero, en función de las condiciones meteorológicas previstas, con acciones de gestión (ventilar más o menos, cantidad de riego...), para maximizar la producción cuando corresponda para atender a los picos de demanda previstos. Con ello se puede conseguir una mejora en los precios de la producción, y por tanto del beneficio.

Actividades realizadas:

Una vez definidos los modelos teóricos de predicción meteorológica a medio plazo (60 días) y de modelos representativos de las condiciones meteorológicas fuera y dentro de los invernaderos,

se procedió a generar las predicciones operativas, para las siguientes variables y resoluciones y alcances temporales:

- Predicción a medio plazo (60 días): suministro de las variables de temperatura máxima y mínima, precipitación (acumulada y probabilidad de ocurrencia) y viento, obteniendo todas las predicciones a escala diaria.
- Predicción a corto plazo (3 días): suministro de las variables de temperatura, precipitación (acumulada y probabilidad de ocurrencia), viento y humedad, obteniendo todas las predicciones a escala horaria.
- Corrección automática de las predicciones en base a observaciones reales (históricas y en tiempo real). Esta corrección es especialmente relevante para la predicción dentro del observatorio, que se obtiene a partir de las relaciones estadísticas entre las condiciones externas al invernadero y las que se producen dentro del mismo. Se trata de un tratamiento estadístico complejo, ya que esas relaciones no son lineales, sino que dependen de factores que aportan no linealidad, como la ventilación que se realice en el invernadero.

