



Soluciones en invernaderos

Bartoworld Finanzauto ha sido seleccionado como proveedor de nueve grupos generadores para su instalación en tres plantas de cogeneración con que cuentan tres invernaderos de tomates pertenecientes a la empresa BONNYSA Agroalimentaria, ubicados en las localidades de Mutxamel (Alicante) y Águilas (Murcia). Las plantas de cogeneración, que suman una potencia total de 18 MWe, además de generar potencia eléctrica, proporcionan calor y CO₂ para promover el desarrollo de cultivos.

Desde 1956, el tomate ha sido para BONNYSA Agroalimentaria el principal objeto de actividad, disponiendo diferentes áreas de producción, así como centros de envasado en diferentes puntos de la geografía española. Una actividad en la que han buscado la excelencia a lo largo de los años ofreciendo un producto óptimo. Como fruto de esta labor, BONNYSA Agroalimentaria es, en la actualidad, uno de los principales productores-exportadores de tomates de Europa, con presencia tanto en el mercado nacional como en la práctica totalidad de los mercados europeos.

BONNYSA Agroalimentaria dispone de invernaderos dotados de la última

tecnología agrícola, entre otros lugares en Mutxamel (Alicante) y Águilas (Murcia). Los invernaderos de "Pantanet" y "Pla de Benet" tienen una superficie de 19,5 y 16,5 hectáreas, respectivamente y el de "Melenchones Norte", de 12 hectáreas.

Con el fin de obtener producciones de calidad y mayores rendimientos en cualquier momento del año, a la vez que permitir alargar el ciclo de cultivo permitiendo producir en las épocas del año más difíciles, BONNYSA Agroalimentaria decidió en 2011 invertir tecnológicamente en sus explotaciones mediante la implantación de plantas de cogeneración, con interesantes períodos de retorno de la inversión. Las plantas de cogeneración, además de generar potencia eléctrica, proporcionan calor y CO₂ para promover el desarrollo de los cultivos.

Nueve grupos generadores y 18 MWe de potencia

El distribuidor en España de Cat®, Barloworld Finanzauto, fue seleccionado como proveedor de estos sistemas de cogeneración, entre otros motivos por su alto nivel tecnológico y de calidad de los equipos, gran soporte técnico, contrastada experiencia en plantas de cogeneración y el excelente servicio

postventa resultado de sumar las experiencias, los conocimientos técnicos, las investigaciones de la Ingeniería Cat®, la formación y la profesionalidad de sus mecánicos, con el fin de proporcionar a BONNYSA Agroalimentaria el correcto funcionamiento de sus equipos de cogeneración. Para el invernadero de "Pantanet" se decidió una instalación de 8 MWe de potencia con cuatro grupos generadores Cat® G3520E+ de 2.022 kWe de potencia cada uno, para el de "Pla de Benet" una potencia total de 6 MWe con tres Cat® G3520E+ y para el invernadero de "Melenchones Norte" una instalación de 4 MWe con dos Cat® G3520E+.

Cada planta está conectada en paralelo a la red de la compañía eléctrica distribuidora, transfiriendo al sistema la producción neta de energía eléctrica, percibiendo por la venta la retribución prevista en el régimen económico del RD 661/2007, con las correspondientes actualizaciones.

La recuperación de calor de la instalación de cogeneración es en forma de agua caliente, utilizada para conseguir la temperatura óptima en el interior del invernadero de 23°C durante el día y 16°C por la noche.

Dado que el consumo térmico del invernadero varía bastante entre el

período diurno y nocturno, hay periodos del año en los que la energía producida por los motores no es suficiente para las necesidades nocturnas y, por el contrario, hay calor excedentario por el día. Para evitar disipar este calor, existe un depósito (buffer) de agua de distinta capacidad según cada instalación. Por tanto, el agua a 95°C se almacena en el depósito mientras que el agua caliente a 60°C circula por la red de tuberías (tubo-rail) dispuestas sobre el medio de cultivo.

El rendimiento eléctrico aproximado de este grupo generador es el 43% del consumo de gas natural. Con la recuperación térmica del circuito de refrigeración del motor de alta temperatura (camisas + aceite + la etapa del postenfriador) y de los gases de escape, el rendimiento total está próximo al 90% del consumo de combustible.

Los gases de escape de los grupos generadores están formados, fundamentalmente, por vapor de agua, CO₂, oxígeno sobrante y pequeñas cantidades de sustancias nocivas para las plantas como son óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos inquemados (CnHm). Mediante un sistema catalítico para tratamiento de los gases de escape que incorpora una reducción catalítica selectiva (SCR) y una oxidación catalítica, se consigue reducir los NO_x, CO y

BONNYSA Agroalimentaria

Localización

Finca "Pantanel" en Mutxamel (Alicante).
Finca "Pla de Benet" en Mutxamel (Alicante).

Finca "Melenchones Norte" en Aguilas (Murcia).

Descripción

Cogeneración en invernadero de tomates para proporcionar calefacción y fertilización con CO₂.

Solución

4 x Grupos generadores Cat® G3520E+.
3 x Grupos generadores Cat® G3520E+.
2 x Grupos generadores Cat® G3520E+.

Distribuidor

Barloworld Finanzauto.

CnHm a unas concentraciones aceptables que no resulten perjudiciales, quedando de esta forma únicamente componentes beneficiosos para el crecimiento de las plantas.

Cuando el sistema de tratamiento de los gases de escape indica que éstos ya están limpios, el sistema de captación e inyección de CO₂ lo distribuye por el interior del invernadero a través de mangas de plástico perforado.

Resultados

"Estamos muy involucrados en los proyectos de cogeneración. Es un sistema que genera energía limpia aprovechando el CO₂ para la fotosíntesis de



las plantas, a la vez que calentamos nuestros invernaderos, consiguiendo que aumente la producción, lo que nos hará más competitivos", ha asegurado el presidente de BONNYSA Agroalimentaria. "Con las instalaciones de cogeneración obtenemos calor y CO₂ para nuestras plantas, además de un beneficio adicional por la venta de la energía eléctrica".

Antes de las instalaciones de cogeneración era necesario dosificar el CO₂ a partir de un depósito de acumulación de gas licuado, con el coste asociado que suponía. De la misma forma, para la calefacción de los invernaderos se recurría a calderas convencionales de agua caliente a gas natural.

Con la cogeneración, los grupos generadores Cat® aportan una serie de beneficios como son el incremento del uso de calefacción y de la fertilización carbónica, reducción de costes de producción y aumento de la producción agrícola, así como la reducción de las emisiones de gases a la atmósfera.

El período de retorno de la inversión es de aproximadamente tres o cuatro años, resultado de la recuperación de calor de los motores a partir de los circuitos de refrigeración y de los gases de escape por la venta de energía eléctrica y por la fertilización carbónica procedente de los gases de escape de los motores. ▲

