Traducido del inglés al español - www.onlinedoctranslator.com

Control climático preciso y confiable en el cultivo de hongos

Medición de CO_2, Humedad Relativa y Temperatura para un Control Climático Óptimo en Cultivos de Hongos.

Desafío

- Humedad alta continua por encima del 90 %
- Alto nivel de contaminación por esporas y hebras de hongos
- Ambiente agresivo

Solución ofrecida

- **EE872-M10**
  CO_2 modulares sonda calentada para exigentes aplicaciones
- **EE211**
  Sensor de humedad y temperatura para humedad alta continua

EE872 + EE211

Beneficios para el cliente

- Medición estable a largo plazo
- Fácil mantenimiento
- Alta precisión de medición al evitar la contaminación con esporas de hongos
- Fácil cableado
- Una sola interfaz a través de Modbus RTU

Sólo para uso interno

Descripción del proceso

En la naturaleza, las setas crecen principalmente durante la estación otoñal templada. Sin embargo, se pueden cultivar en interiores durante todo el año reproduciendo exactamente las condiciones naturales. El cultivo de hongos es una profesión desafiante: el conocimiento del cultivador y el control climático preciso con respecto a la concentración de CO_2, la humedad relativa (HR), la temperatura (T) y una buena ventilación son los factores clave para el éxito.

El cultivo de hongos es un proceso que consta de tres fases.

Fase 1: Preparación del compost y desove El compost fresco es una mezcla de estiércol de caballo, paja, yeso y gallinaza. Se parece a la tierra del bosque: marrón oscuro, llena de paja pisoteada. El micelio, que son los hilos fúngicos de los que brotan los champiñones, se distribuye uniformemente por todo el compost. El micelio crece rápidamente y se esparce por completo a través del compost en 2-3 semanas. Durante esta fase, el ambiente debe ser húmedo, cálido y oscuro para reproducir mejor las condiciones del sotobosque del micelio. Los valores óptimos en el suelo del bosque son 25 °C (77 °F), 85-95 % HR y concentración de CO_2 superior a 5000 ppm.

Fase 2: Dar forma a la cama de hongos y crecimiento del cuerpo fúngico.
El compost maduro se esparce en cajas largas de acero inoxidable (lechos de hongos), dentro de celdas de cultivo especiales. La temperatura en las celdas se mantiene alrededor de 23 °C (73,4 °F), con CO_2 < 2000 ppm y suficiente luz, con renovación de aire cada 6 a 8 horas. Durante un período de al menos seis días, se rocían hasta 25 litros de agua en cada m^2 de cama de hongos. Por esto, la humedad del aire es 95-100% HR.

Posteriormente, la temperatura en la celda disminuye de 23 °C (73,4 °F) a 15 °C (59 °F) y la concentración de CO_2 cae por debajo de 1000 ppm. Estas nuevas condiciones estimulan el micelio esponjoso para que comience a contraerse y broten los hongos. Lo mismo sucede en la naturaleza: el micelio comienza a formar pequeños brotes (llamados alfiler o cabeza de alfiler en la industria de las setas), que luego se convierten en hongos.
La temperatura y la humedad tienen un impacto relevante en el crecimiento. La temperatura y la humedad del aire bajas dan lugar a más cogollos, que producen setas más pequeñas. La temperatura y la humedad del aire más altas producen menos hongos pero más grandes.

Fase 3: Cosecha
Luego, durante un máximo de siete días, las mejores condiciones de crecimiento son 18 °C (64,4 °F), 85-90 % de HR y concentración de CO_2 por debajo de 1000 ppm. En una semana, las setas alcanzan el tamaño de cosecha de unos 3 cm (1,2 pulgadas). Las setas destinadas a la venta en fresco se cosechan a mano; las setas destinadas a la conservación se recogen y clasifican mecánicamente.
Antes de un nuevo ciclo de crecimiento, las células en crecimiento deben limpiarse. Cualquier hongo restante se elimina con la limpieza con vapor (hasta 60 °C durante ocho horas), lo que excluye la transferencia de un ciclo a otro.

Medición de CO_2, Humedad Relativa y Temperatura para un Control Climático Óptimo en Cultivos de Hongos.

Motivo de E+E

- **EE872-M10**
  El módulo de detección calentado evita la condensación Principio de medición: NDIR de doble longitud de onda, con calibración automática
  Compensación de T y p con sensores integrados Módulo de detección y tapa de filtro reemplazables Fácil protección durante la limpieza del sitio Caja IP65
- **EE211**
  El cabezal sensor calentado evita la condensación Elemento sensor de humedad protegido por un revestimiento patentado de E+E
  Electrónica de medición encapsulada dentro de la sonda de HR
  caja IP65

Solución E+E

Los instrumentos de medición altamente precisos, estables a largo plazo y robustos son esenciales para el crecimiento óptimo de los champiñones.
Además de la alta humedad, el polvo y la contaminación del suelo, las esporas (de 3 a 15 µm de tamaño) liberadas durante el proceso de crecimiento son peligrosas para los sensores. En caso de condensación en los sensores, el micelio puede depositarse en los elementos sensores, lo que puede dar lugar a lecturas falsas y, por lo tanto, a la pérdida de todo el cultivo.

Los EE872 y EE211 calentados son la solución ideal para estas aplicaciones. El calentamiento continuo evita la condensación y sus efectos negativos en el módulo de detección de CO_2 y en el interior del sensor de HR.
El EE872 presenta la longitud de onda dual NDIR principio de medición con autocalibración simultánea. así como la temperatura y la presión
compensación con sensores a bordo. El recubrimiento del sensor patentado por E+E que se usa en el EE211 es una capa protectora que se aplica a la superficie activa y los cables del elemento sensor de humedad. El revestimiento prolonga la vida útil y el rendimiento de la medición en entornos corrosivos y mejora la estabilidad a largo plazo en aplicaciones polvorientas o sucias al evitar impedancias parásitas causadas por depósitos en la superficie activa del sensor.

Gracias a estas características, en combinación con las robustas carcasas IP65, el EE872 y el EE211 brindan una excelente estabilidad a largo plazo en condiciones de alta humedad.

Para una mejor precisión, la sonda T de EE211 debe colocarse en el punto más representativo con respecto a la medición de HR mediante un cable de extensión M12.

Se recomiendan las tapas de protección opcionales (HA010785 para EE872, HA010783 para EE211) para proteger los cabezales sensores durante la limpieza del sitio al final de cada ciclo de cultivo.
El uso de EE872 y EE211 con interfaz RS485 y protocolo Modbus RTU reduce los costos de cableado y permite leer varios parámetros

Sólo para uso interno