

El hortisimulador: un invernadero con “todos los juguetes” tecnológicos



La construcción del invernadero, de 200 metros cuadrados, comenzó en septiembre de 2017 en el Centro de Bio-Sistemas de Utadeo. Contará con sistemas automáticos de climatización, fertilización y riego, así como acceso remoto a través de internet. Eso mejorará las prácticas de manejo de todo tipo de cultivo.

Durante años, el tratamiento de los cultivos bajo invernadero se ha reducido en nuestro país a la construcción de un espacio de madera cubierto con plástico con el fin de aislar las plantas de condiciones externas como la lluvia y el granizo, situación que en ocasiones va en detrimento de la calidad de los productos agrícolas que consumimos a diario. Esta situación podría cambiar radicalmente gracias a la alianza estratégica que han suscrito Utadeo en conjunto con empresas agrícolas colombianas y el Gobierno de Holanda, país pionero en buenas prácticas de manejo de horticultivos a través del uso de tecnología de punta.



Fruto de esta alianza, en septiembre de este año empezó la construcción del hortisimulador en el Centro de Bio-Sistemas de Utadeo, un invernadero de alta tecnología que será supervisado por especialistas holandeses de la empresa Demokwewerij, un Centro de Innovación para la Horticultura encaminada hacia la demostración tecnológica, investigación y transferencia de conocimiento. El espacio de 200 metros cuadrados estará dividido en dos compartimentos que exhibirán diferentes tipos de tecnologías y cultivos, disponibles para horticultores, investigadores y público en general.

Actualmente construyen una réplica de este simulador en el país europeo, con el fin de realizar estudios comparativos entre ambos países, ensayos conjuntos y ejercicios diagnósticos de fallas que se puedan presentar, pues una de las ventajas de esta tecnología es que puede ser controlada remotamente a través de internet, herramienta que también podrá ser aprovechada por los horticultores, pues posibilita el acceso a la información sobre las condiciones de su cultivo, al tiempo que reciben alertas sobre el mismo, sin importar el lugar donde se encuentren.

El invernadero estará equipado con un sistema de climatización con ventanas móviles, que se abrirán y cerrarán automáticamente según las necesidades del cultivo. Adicionalmente, tendrá un sistema de riego y fertilización que permitirá reemplazar las tradicionales bombas de distribución de agua y fertilizantes, en la medida que el *software* empleado preparará la mezcla de estos insumos agrícolas y los entregará a las plantas automáticamente durante el día, bajo la supervisión de personal capacitado.

Además, la tecnología medirá variables como temperatura, humedad relativa y la radiación solar que llega al cultivo, al tiempo que contará con un sensor de lluvia que permitirá abrir y cerrar las ventanas para evitar la presencia de agua sobre el follaje del cultivo, y así mismo controlará variables químicas para determinar si la solución de fertirriego o comida que se le da a las plantas es adecuada o no. De igual forma, una pantalla térmica servirá como capa adicional para concentrar el calor en el cultivo.

Al respecto, el profesor del Grupo de Investigación en Modelado y Simulación, Carlos Bojacá, resalta que con el hortisimulador gana la academia y

el horticultor. Sin embargo, este es un cambio que sucederá en el largo plazo, en la medida en que evalúen cuáles de estos desarrollos tecnológicos pueden ser apropiados o modificados según las condiciones del agro colombiano.

“En el hortisimulador vamos a poder tener los tipos de plantas que queramos y se pueden establecer experimentos y ensayos. En la medida que se graban y registran estas variables, nos sirve a nosotros para adelantar procesos de modelado y simulación. El computador tiene un modelo de clima que dice cuándo abrir y cerrar, pero eso no lo vemos ni lo controlamos, pero sí podemos inspeccionar lo que sucede dentro, como por ejemplo el crecimiento de la planta, cómo se da el clima, y todo esto es fácilmente transferible a los estudiantes”.

Por su parte, Rodrigo Gil, profesor del Departamento de Ciencias Básicas de Utadeo, sostiene que con esta nueva tecnología ya no será necesario construir veinte invernaderos con el objetivo de saber cuál es el

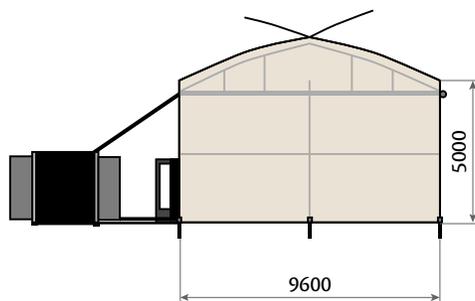
que mejor se adapta a las condiciones de la Sabana de Bogotá, sino que podrá diseñarse y probarse mediante computador, y así sacar a construcción en campo el prototipo que sea más eficiente. Algo similar ocurre con la producción, pues no deberán someter las plantas a experimentos con diferentes dosis de agua y nutrientes, sino que medirán estas variables en sistemas informáticos, para ahorrar tiempo y dinero.

Conocimiento al alcance de todos los horticultores

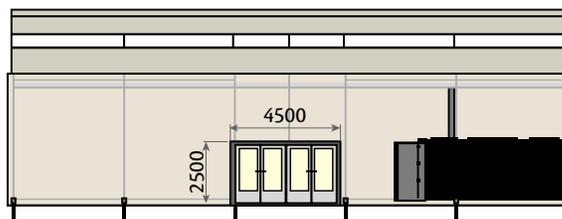
El hortisimulador será pionero en Colombia en buenas prácticas de manejo de cultivos. Esta experiencia ya ha sido implementada con éxito en países de África y Asia, y hace parte de una estrategia de mercado de Holanda para dar a conocer su tecnología en el mundo: “para mejorar la horticultura en Colombia el primer paso es crear invernaderos con mayor equipamiento, luego de esto se tiene que



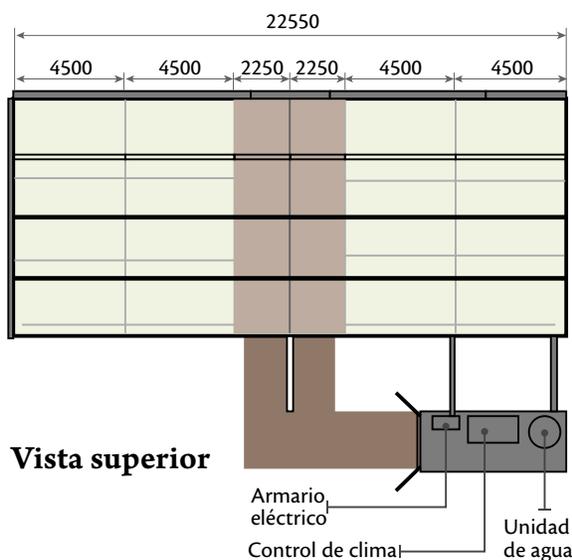
Hortisimulador



Vista lateral



Vista frontal



Vista superior

Armario eléctrico
Control de clima
Unidad de agua

invertir, pero antes debe pensarse en intercambiar conocimiento. Solo así el país llegará a niveles óptimos por sí mismo”, opina René Zwinkels, uno de los expertos holandeses de Demokwwekerij, quien lleva más de 37 años cultivando tomates en su país.

Dado que utilizar estas tecnologías implica un alto grado de conocimiento, holandeses y colombianos se encuentran en una fase de “entrenamiento de los entrenadores” que durará diez semanas y será impartida en año y medio. Allí, miembros de las empresas involucradas y profesores de Utadeo se

capacitan sobre el uso del hortisimulador, con el fin de replicar dichos saberes a quienes estén interesados en el uso de estas herramientas.

Así, buscan que el Centro de Bio-Sistemas se convierta en un lugar para la realización de cursos y capacitaciones, e incluso programas de educación no formal orientados a los horticultores: “con el hortisimulador queremos demostrar que las plantas y cultivos bajo estas condiciones crecen mucho mejor y generan hortalizas de mejor calidad”, puntualiza Bojacá.