

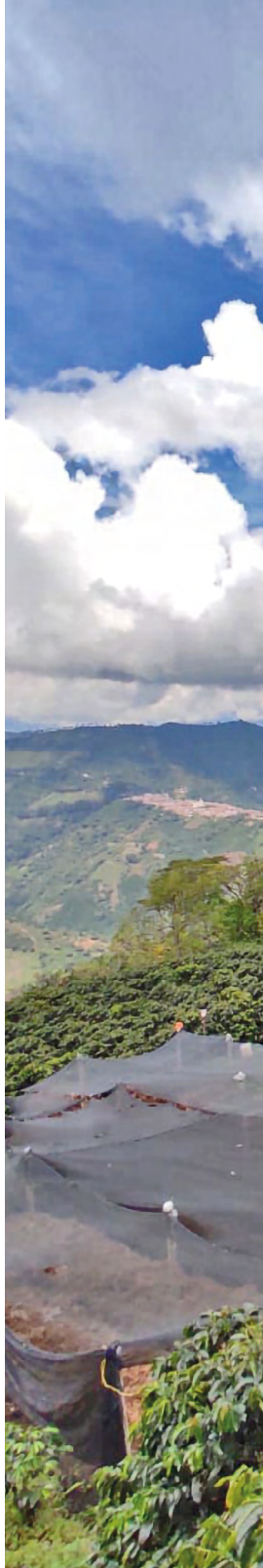
ÁMBITO INVESTIGATIVO

¿Qué tiene que ver la luz y la sombra con sus verduras favoritas?

Investigador principal:

NÉSTOR JULIÁN CÁRDENAS PARDO

necardenas@unisalle.edu.co





LOS DELICIOSOS SABORES DE ESA LECHUGA CRUJIENTE en su ensalada favorita, o del tomate en su punto para una exquisita salsa napolitana y hasta de su café o chocolate más amado, están profundamente conectados con la cantidad de luz que recibieron las plantas y con el color de la malla de sombra (mejor conocida como polisombra) ubicada sobre estos cultivos mientras crecían).

No es exagerado decir que detrás de cada hortaliza hay una cantidad de factores que podrían sorprenderle. Tampoco es exagerado decir que Néstor Julián Cárdenas Pardo, docente del programa de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de la Salle, es un apasionado investigador de los aspectos que impactan en el crecimiento de las plantas, la calidad y la cantidad de una cosecha, y por lo tanto, en los ingresos económicos de miles de campesinos en Colombia.

De hecho, según datos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, el sector de la horticultura, que incluye el cultivo de lechuga y tomate, representa aproximadamente el 20% del valor total de la producción agrícola del país. Esta cifra deja ver la importancia económica de estos cultivos y su impacto tanto en la seguridad alimentaria como en el comercio.



Vivero vs. invernadero: la gran diferencia

Antes de ahondar en este mundo agrícola, hay una precisión que es importante porque muchos colombianos tienden a pensar que viveros e invernaderos son lo mismo. La realidad es que tienen funciones y propósitos muy distintos.

“La diferencia radica en que en los invernaderos las condiciones ambientales, como la temperatura y humedad, se pueden controlar totalmente y de manera constantemente (día y noche), mientras

que en los viveros el factor fundamental es el manejo de la luz y la sombra durante el día para el buen crecimiento de las plantas. Como dato curioso, en la mayoría de los viveros agrícolas, la gente no suele saber exactamente por qué se usan las mallas de sombra o polisombras; de hecho, en varias regiones del país usan hasta hojas de palma para hacer sombra en algunos viveros artesanales, desconociendo que la cantidad y calidad de luz que pasa a la planta es vital para el crecimiento de las plántulas (plantas ‘bebé’) de cultivo”, explica el profesor Cárdenas.

**Gracias a esta investigación
pionera realizada en
distintas regiones de
Colombia, ahora entendemos
mejor cómo influye la
sombra en la salud y el
rendimiento de algunas
plantas de cultivo en el país.**

**Esto abre nuevas
posibilidades para
una agricultura más
sostenible y eficiente,
como ocurre en otros
lugares del mundo.**



Según datos del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en Colombia hay más de 1300 viveros, los cuales desempeñan un papel crucial en la producción de plántulas. Estos viveros son fundamentales para el inicio de los cultivos comerciales en campo, pues abastecen a todo el país y generan empleo en las zonas rurales.

“Todo empezó con una invitación de la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia (VRIT), mediante la doctora Ruth Rodríguez, para participar en una discusión con otros profesores y la empresa Tesicol S. A., que fabrica polisombras y otros materiales sintéticos usados en la agricultura, con el objetivo de presentar a la empresa proyectos de investigación para ser financiados y resulté elegido con mi idea. Ese mismo día convoqué a un grupo de estudiantes de Ingeniería Agronómica del campus Utopía de La Salle, en Yopal, para contar con su valioso apoyo como colaboradores y aprendices de ciencia en el desarrollo de los experimentos”, narra el profesor Cárdenas.

El proyecto, financiado por la empresa Tesicol S. A. y apoyado por la VRIT, contó con

30

○

Un experimento pionero

En el 2022, mientras Colombia se encontraba en un ambiente electoral para elegir presidente y el precio del dólar llegó a un alza histórica que superó los 5000 pesos, el profesor Cárdenas fue invitado a una reunión institucional.



un presupuesto inicial de 12 000 dólares aproximadamente, destinados a la adquisición de equipos de investigación, insumos y materiales para los experimentos. Estas actividades fueron desarrolladas en diferentes regiones del país para abordar el problema desde diferentes ángulos y obtener así resultados sólidos y confiables.

El poder de la luz y la sombra en la agricultura

El crecimiento y la producción de los cultivos en viveros dependen en gran medida de la cantidad y calidad de luz que reciben.

“Gracias a esta investigación, ahora entendemos mejor cómo influye la sombra en el crecimiento y el rendimiento de algunas plantas tropicales, ya que abre nuevas posibilidades para una agricultura más sostenible y eficiente como ocurre en otros lugares del mundo”, dice Cárdenas. El docente se refiere a una investigación de la Universidad de Tokio, del 2024, que demostró que el uso de polisombras o mallas de sombra rojas, por ejemplo, aumentó la producción de ciertos cultivos hasta en un 30% y redujo la necesidad de insecticidas y pesticidas entre un 25 y un 50%.

“Monitoreamos plántulas de café, cacao, lechuga y tomate en varios departamentos del país bajo la influencia de ciertas cantidades (nivel de sombra) y calidades (color de malla de sombra) de luz que pasa a través de las polisombras. Los resultados fueron sorprendentes, ya que, en la mayoría de los casos, existieron diferencias muy notables en el crecimiento (café y cacao) y la producción (tomate y lechuga). De hecho, medimos varios aspectos, como porcentaje de germinación, altura de plántula, longitud de raíces y hasta el número de hojas que puede obtener una plántula por la cantidad de luz difusa recibida según el nivel de sombra de cada polisombra para hacer el proceso de fotosíntesis que todos conocemos”, comenta el profesor Cárdenas.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el uso excesivo de insecticidas y pesticidas en la agricultura puede tener graves consecuencias para la salud humana y el medioambiente. De manera que reducir el uso de estos productos químicos, mediante métodos alternativos como el uso de polisombras o mallas de sombra, significa un gran aporte para la agricultura sostenible.