

BUSQUEDA DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Ali, A., Santoro, P., Ferrante, A., & Cocetta, G. (2024). Aplicaciones de LED continuos y pulsados en lechuga roja y verde (*Lactuca sativa* L. var. capitata) para evaluaciones de calidad y costo energético pre y poscosecha. *Scientia Horticulturae*, 338, 113785. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2024.113785>

Resumen: Este estudio analiza cómo distintos regímenes de iluminación LED (continua frente a pulsada) afectan el crecimiento, la calidad y la conservación poscosecha de lechuga roja y verde, además del impacto en el consumo energético. Se midieron parámetros como biomasa, contenido de sólidos solubles, pigmentos y firmeza, junto con el gasto energético en cada modalidad. Los resultados indican que la iluminación pulsada mantiene rendimientos de calidad similares a la iluminación continua, pero con un ahorro considerable en energía eléctrica. Esto demuestra que la luz pulsada es una alternativa eficiente y sostenible para reducir costos sin comprometer la calidad del producto, contribuyendo a una agricultura más rentable y con menor impacto ambiental.

Boros, I. F., Székely, G., Balázs, L., Csambalik, L., & Sipos, L. (2023). Efectos de la iluminación LED en lechuga (*Lactuca sativa* L.) en sistemas PFAL: una revisión. *Scientia Horticulturae*, 321, 112351. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2023.112351>

Resumen: Esta revisión recopila y compara diferentes investigaciones sobre el uso de iluminación LED en lechuga cultivada en sistemas PFAL (plant factories with artificial lighting). Se analizan factores como la proporción de espectros (rojo, azul, verde, UV, IR), la intensidad lumínica, el fotoperiodo y su relación con el crecimiento, la calidad nutricional y la eficiencia energética. Los autores destacan que no existe un espectro “ideal” universal, ya que las respuestas varían según la variedad de lechuga, la etapa de desarrollo y los objetivos productivos (ya sea maximizar biomasa, calidad o ahorro energético). El trabajo enfatiza que la optimización del espectro y la dosis de luz es clave para equilibrar rendimiento, calidad y costos de producción, ofreciendo una guía valiosa para el diseño de sistemas de agricultura vertical más eficientes.

Lu, L., Chen, Z., Li, Y., Chen, Y., Liu, Y., & Chen, Y. (2020). Thermal analysis of a portable DSSC mini greenhouse for botanical drugs cultivation. *Energy Reports*, 6, 238–253. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2019.12.025>

Resumen: En este artículo se propone un invernadero portátil equipado con celdas solares sensibilizadas por colorante (DSSC) semitransparentes, destinado al cultivo de plantas medicinales bajo condiciones controladas. Los autores aplican un análisis de transferencia térmica para evaluar la capacidad del sistema en el control del microclima interior, estudiando la ganancia y pérdida de calor, así como la generación de electricidad a partir de la radiación solar. Los resultados demuestran que las DSSC permiten simultáneamente el paso de luz suficiente para el crecimiento de las plantas y la producción de energía, aunque con eficiencias moderadas que aún requieren mejoras. Este diseño representa un enfoque innovador al integrar generación eléctrica, control térmico y producción agrícola en un solo sistema, con potencial de aplicación en regiones con recursos energéticos limitados.

Yang, T., Samarakoon, U., & Altland, J. (2024). Growth, phytochemical concentration, nutrient uptake, and water consumption of butterhead lettuce in response to hydroponic system design and growing season. *Scientia Horticulturae*, 332, 113201. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2024.113201>

Resumen: El estudio explora cómo el diseño del sistema hidropónico y la temporada de cultivo afectan parámetros clave de la lechuga tipo butterhead, incluyendo el crecimiento, la concentración de fitoquímicos, la absorción de nutrientes y el consumo de agua. Se compararon diferentes configuraciones hidropónicas en varias estaciones, observándose que tanto el sistema como la época influyen significativamente en la productividad y la calidad del producto final. En particular, ciertas combinaciones de temporada y diseño favorecieron una mayor eficiencia en el uso de agua y nutrientes, así como un incremento en la concentración de compuestos bioactivos beneficiosos para la salud. Estos hallazgos sugieren que la selección del sistema hidropónico debe adaptarse a las condiciones ambientales estacionales para lograr un mejor balance entre eficiencia de recursos, rendimiento y calidad nutricional.

Nugroho, A. P., Rahman, M. A., Santoso, D. R., Yuliani, A., Putri, R. M., & Widodo, K. H. (2025). Development of a low-cost thermal imaging system for water stress monitoring in indoor farming. *Smart Agricultural Technology*, 11, 101048. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2025.101048>

Resumen: Este trabajo presenta el diseño y validación de un sistema económico de imágenes térmicas para la detección temprana de estrés hídrico en cultivos bajo agricultura interior. Utilizando cámaras térmicas de bajo costo integradas con sensores ambientales, el sistema permitió identificar incrementos en la temperatura foliar asociados a una menor transpiración causada por déficit hídrico. Los autores demostraron que la integración de datos térmicos y ambientales mejora la fiabilidad del monitoreo, ofreciendo una herramienta accesible para agricultores que buscan optimizar el riego en tiempo real. Este enfoque contribuye a reducir el desperdicio de agua, mejorar la eficiencia del manejo de cultivos y avanzar hacia prácticas agrícolas más sostenibles y rentables en sistemas cerrados.