



La Universidad de Jaén demuestra el potencial de la solar semitransparente en invernaderos

- Un estudio de la Universidad de Jaén demuestra que los paneles fotovoltaicos semitransparentes pueden integrarse en invernaderos para producir electricidad y m...



GALERIA

[revista digital](#)

[revista energia renovable](#)

[energia renovable](#)

[energias limpias](#)

[energia fotovoltaica](#)

[energia solar](#)

<https://www.review-energy.com/solar/la-universidad-de-jaen-demuestra-el-potencial-de-la-solar-semitranspare...>

Lunes, 24 agosto 2026

24 agosto 2026 0

La Universidad de Jaén (UJA) ha comprobado el potencial de integrar **paneles solares fotovoltaicos semitransparentes en invernaderos** para combinar la generación de electricidad con la producción agrícola y, al mismo tiempo, modificar las condiciones ambientales en las que crecen los cultivos.

El proyecto, financiado por la **Consejería de Universidad, Industria, Energía e Innovación de la Junta de Andalucía**, concluye que este tipo de módulos puede generar un ambiente más fresco y húmedo en el interior de los invernaderos. Durante los ensayos se registraron **reducciones puntuales de temperatura de hasta cinco grados**, además de una menor pérdida de agua.

La investigación se enmarca en el desarrollo de la **agrivoltaica**, que busca aprovechar una misma superficie para producir alimentos y electricidad. Uno de los principales retos de esta tecnología es encontrar un equilibrio entre la radiación solar utilizada por los módulos fotovoltaicos y la cantidad de luz que necesitan las plantas.

Dos tecnologías fotovoltaicas a prueba

Para analizar ese equilibrio, los investigadores compararon dos tecnologías comerciales de módulos semitransparentes: **telururo de cadmio (CdTe)**, capaz de transmitir alrededor del 50% de la radiación

solar que recibe, y **silicio amorfo (a-Si)** , cuya transmisión se sitúa en torno al 20%.

El equipo construyó dos pequeños invernaderos experimentales equipados con estos módulos y un tercero con cubierta transparente que sirvió como sistema de control.

Durante aproximadamente un año se realizaron **cinco ciclos sucesivos de cultivo de tomates y lechugas** . El objetivo principal no era determinar qué sistema producía una mayor cosecha, sino estudiar cómo las distintas cubiertas modificaban las condiciones en las que crecían las plantas.

Los prototipos incorporaron sistemas de monitorización que, cada cinco minutos, registraban variables como la radiación y el tipo de luz que atravesaba los paneles, la temperatura y humedad del aire y del suelo, la concentración de dióxido de carbono y la producción eléctrica de los módulos.

Menos temperatura y menor pérdida de agua

Los resultados muestran que los módulos solares redujeron la radiación que llegaba a los cultivos, pero también contribuyeron a disminuir la temperatura y elevar la humedad relativa dentro de los invernaderos.

Este cambio en el microclima redujo la tendencia del suelo y de las plantas a perder agua por evaporación. Los investigadores estimaron una reducción de esta pérdida de aproximadamente **un 31% con los módulos de telururo de cadmio y superior al 60% con los de silicio amorfo** .

“Esto supone una reducción del consumo de agua y del gasto económico que conlleva. El módulo fotovoltaico genera electricidad y proporciona al propietario una segunda fuente de ingresos, además de reducir los costes de mantenimiento del propio invernadero”, explica Alejandro Cruz, investigador de la UJA y coautor del estudio.

La calidad de la luz también importa

La investigación también analizó qué tipo de radiación atravesaba cada tecnología. Aunque ambos módulos disminuyeron la cantidad total de luz disponible, los paneles de telururo de cadmio permitieron un mayor paso de **longitudes de onda azules y rojas** , utilizadas por las plantas durante la fotosíntesis.

“Normalmente usan un poco de azul, algo de verde y, sobre todo, el rojo, lo que más traspasa este módulo. Por eso, aunque llegue menos luz, está siendo beneficiosa para los cultivos”, señala Jesús Montes, investigador de la UJA y coautor del trabajo.

Los resultados forman parte del artículo científico **“Spectral Selectivity and Microclimatic Buffering of Semi-Transparent Photovoltaics in Greenhouses: A Comparative Analysis of CdTe and a-Si Technologies for Agrivoltaic Applications”** , publicado en la revista *AgriEngineering* .

Próximos ensayos en condiciones comerciales

Tras estudiar el comportamiento del microclima, los investigadores han analizado también la respuesta fisiológica de las plantas. Según el proyecto, los cultivos no se limitan a sufrir pasivamente

la reducción de luz, sino que **modifican su crecimiento, expandiendo las hojas y alargando los tallos para aprovechar mejor la radiación disponible** .

Aunque los primeros prototipos se probaron en Jaén, los investigadores consideran que las condiciones climáticas son comparables a las de Almería, caracterizadas por temperaturas elevadas y baja humedad durante el verano.

El siguiente paso será **comparar nuevas tecnologías fotovoltaicas en Murcia** , utilizando un invernadero que reproduzca de manera más aproximada las condiciones de una instalación agrícola comercial. El objetivo es avanzar en el análisis de hasta qué punto la generación solar puede integrarse en la agricultura protegida sin comprometer la producción de los cultivos.

Comentarios

Sé el primero en comentar...

Deja tu comentario