



Pathways to phase-out contentious inputs from organic agriculture in Europe

Organic-PLUS es un proyecto del programa Horizonte 2020 de la UE, que incluye a 25 participantes de 12 países distintos (UE y no-UE), centrados en la búsqueda de alternativas a algunos insumos polémicos que están permitidos en agricultura ecológica, incluidos los fungicidas de cobre, aceites minerales y azufre, con especial atención en cultivos mediterráneos leñosos como los cítricos y olivos, y en hortalizas de invernadero como tomate y berenjena.

¿CUÁLES SON LAS ALTERNATIVAS A LOS INSUMOS POLÉMICOS DEL CULTIVO MEDITERRÁNEO DE BERENJENA ECOLÓGICA?

BERENJENA



Este documento proporciona una visión general de algunos métodos y tratamientos alternativos para sustituir o reducir el uso de algunos insumos polémicos utilizados para el control de plagas y enfermedades del cultivo de berenjena (cobre, aceites minerales y azufre). Las alternativas propuestas no deben considerarse como meras sustituciones de un insumo por otro, sino que se incorporarán a estrategias integradas más amplias. En general, la salud del cultivo se sustentará sobre medidas preventivas e indirectas de manejo, preferibles al empleo de insumos de origen externo. La elección de variedades adaptadas a las condiciones locales, las resistencias vegetales y otras prácticas culturales que aseguren un agrosistema resiliente, contribuirán en gran medida a reducir la dependencia de los insumos externos.

La berenjena, es un cultivo ampliamente extendido en los países del Sur de Europa. Su cultivo se realiza tanto en campo abierto como en invernaderos, dependiendo de la ubicación y época del año.

El rendimiento de este cultivo se ve amenazado por plagas y enfermedades, que limitan la productividad en campo y la vida útil de la fruta en poscosecha.

Hongos y bacterias (Oídio, *Phytophthora infestans*, *Botrytis cinerea*, *Verticillium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Alternaria solani*, *Xanthomonas* spp.) Presentes en la región mediterránea, pueden comprometer la producción de berenjena en los distintos países donde se cultivan.

En el cultivo de berenjena ecológica, los patógenos se controlan generalmente mediante pulverización de productos a base de cobre. El efecto nocivo del cobre en las comunidades microbianas y fauna del suelo ha dado lugar a restricciones de uso. El empleo de cobre como fitosanitario fue permitido en la UE hasta un máximo de 6 kg/ha/año de Cu hasta fines de 2018, pero a partir de enero de 2019 se redujo a 4 kg/ha/año. Según los datos obtenidos en entrevistas con asesores experimentados, consultados en el proyecto Organic-PLUS, el límite de 6 kg estaba ampliamente aceptado por los cultivadores de berenjena del Mediterráneo.

Se están desarrollando muchos compuestos alternativos para reducir o reemplazar el cobre, pero pocos están actualmente disponibles en el mercado y no se están usando de manera significativa.

Visita nuestra web www.organic-plus.net

Síguenos en Twitter [@OrgPLUSresearch](https://twitter.com/OrgPLUSresearch)

Judith.Conroy@coventry.ac.uk

Project Manager

Ulrich.Schmutz@coventry.ac.uk

(Investigador Principal)

Este proyecto ha recibido financiación del programa de impacto e innovación del Horizonte 2020 de la Unión Europea mediante la ayuda N° 774340



¿CUÁLES SON LAS ALTERNATIVAS A LOS INSUMOS POLÉMICOS DEL CULTIVO MEDITERRÁNEO DE BERENJENA ECOLÓGICA?

ALTERNATIVAS AL COBRE

Las formulaciones con bajo contenido de cobre (2-6%), permiten aportar una cantidad menor de cobre por hectárea.

Formulaciones naturales alternativas, aplicadas para reemplazar o reducir la dosis de cobre, usadas alternativamente o en combinación con cobre. Algunas de ellos están incluidas en el Anexo II del Reglamento (CE) 889/2008 de la Comisión, permitido para la protección de plantas en la producción de cultivos ecológicos:

- **Extractos vegetales:** con actividad biocida y efectos estimulantes sobre las defensas de la planta.
- **Sustancias inorgánicas:** sales de potasio de ácidos grasos e hidrogenocarbonato de potasio.
- **Agentes de control biológico (ACB):** con una variedad de mecanismos de acción contra patógenos fúngicos y bacterianos, junto con la estimulación de las defensas de las plantas. *Ampelomyces quisqualis*, *Bacillus* spp., *Pseudomonas* spp. y *Trichoderma* spp. Son algunos ejemplos de ACBs actualmente disponibles.
- **Extractos de algas:** tales como *Ascophyllum nodosum* y *Laminaria digitata*. La laminarina extraída de *L. digitata* no tiene una acción bactericida o fungicida directa, pero aumenta la resistencia de la planta a los patógenos.
- **El quitosano:** es un polímero natural obtenido de la quitina, se conoce su actividades contra una variedad de microorganismos. Además de esta acción directa, también se estimulan los mecanismos de defensa de las plantas.
- **Compost/tés de compost:** té de compost, vermicompost y té de vermicompost.
- **Variedades resistentes:** algunas variedades locales de berenjena pueden ser resistentes o moderadamente resistentes a enfermedades fúngicas como el tizón temprano (*Alternaria solani*). Este es el aspecto que Organic-PLUS seguirá explorando para las berenjenas.



ALTERNATIVAS A LOS ACEITES MINERALES

Los aceites minerales rara vez se aplican a las berenjenas, y solo por su efecto repelente contra insectos o ácaros. Las alternativas a los aceites minerales incluyen:

- Sales de potasio de ácidos grasos
- Estimulantes de las defensas de la planta.

ALTERNATIVAS AL AZUFRE

El azufre se aplica en invernaderos ecológicos contra plagas y oídio. No es selectivo y tiene efectos dañinos en artrópodos beneficiosos. Hay alternativas, pero estas no se aplican actualmente por razones económicas. Se incluyen:

- Maltodextrinas
- *Ampelomyces quisqualis* (agente de biocontrol hiperparásito de oídio)

Objetivos de Organic-PLUS para berenjena.

En Organic-PLUS nos centraremos en encontrar variedades de berenjena con una fuerte resistencia a enfermedades fúngicas. Se estudiarán 60 tipos de berenjena frente al tizón temprano (*Alternaria solani*). Las plántulas de las variedades locales se someterán a pruebas de resistencia a las esporas fúngicas de *Alternaria solani* en condiciones de ambiente controlado. Después de la fase de inoculación, se seleccionarán razas locales resistentes o moderadamente resistentes.

Autores: Andrivon, D., Cetinel, B., Cirvilleri, G., de Cara, M., Katsoulas, N., Kir, A.