



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 ECOLÓGICO DE OLIVO?

OLIVO



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 olivo (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.

Los olivos constituyen un elemento inherente al paisaje mediterráneo. Antiguos olivares, plantaciones intensivas e incluso olivos monumentales son una parte fundamental de la herencia cultural y culinaria de la región. Europa cuenta con unos 5 millones de hectáreas de olivo, que producen entre el 70 y el 75% del aceite del mundo y más de un tercio de la aceituna de mesa.

Las producciones de olivo se ven amenazadas por diversos patógenos y plagas, que limitan la productividad en campo y la conservación en postcosecha. Hongos y bacterias fitopatógenos típicos (*Colletotrichum gloeosporioides*, *Spilocaea oleaginea*, *Mycocentrospora cladosporioides*, *Verticillium* spp., *Pseudomonas savastanoi*) son comúnmente encontrados en la región Mediterránea comprometiendo la producción de olivo. Recientemente, se ha añadido una nueva amenaza fitopatológica: *Xylella fastidiosa*, una bacteria de cuarentena transmitida por un insecto, y que ya se ha citado en distintas provincias de España.

En las plantaciones de olivar ecológico, los patógenos de la parte aérea se controlan principalmente mediante la pulverización regular con productos formulados con cobre. Los efectos nocivos del cobre [Cu] sobre las comunidades microbianas y otra fauna del suelo, han motivado las restricciones normativas de la UE respecto a su utilización. El uso de cobre con fines fitosanitarios ha estado autorizado en la UE hasta 6 kg/ha/año de Cu metal hasta el final de 2018, reduciéndose a 4 kg/ha/año desde enero de 2019.

Conforme a la información obtenida en entrevistas con técnicos experimentados en Proyecto Organic-PLUS, la limitación de 6 kg/ha/año parece aceptable para la mayoría de olivicultores.

Se están desarrollando numerosos compuestos alternativos para reducir o sustituir los insumos cúpricos, pero su uso está poco implementado.

Este proyecto ha recibido financiación del programa de impacto e innovación del Horizonte 2020 de la Unión Europea mediante la ayuda Nº 774340



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)



¿CUÁLES SON LAS ALTERNATIVAS A LOS INSUMOS POLÉMICOS DEL CULTIVO ECOLÓGICO DE OLIVO?

ALTERNATIVAS AL COBRE

La limitación previa de 6 kg/ha/año de cobre era considerada en general aceptable por los olivicultores ecológicos mediterráneos.

- **Formulaciones con contenido bajo en cobre**, con porcentajes entre 2 y 6%, permiten aplicaciones con menores aportaciones de cobre por hectárea.
- **Formulaciones naturales**, aplicadas para sustituir o reducir las dosis actuales de cobre, usadas alternativamente o en combinación con cobre. Algunas de ellas están incluidas en el Anexo II del Reglamento de la Comisión (EC) 889/2008, permitidas con fines fitosanitarios en agricultura ecológica.
- **Sustancias inorgánicas**: Zeolita para pulverización y Caolín frente a estreses abióticos y protección frente a mosca del olivo: K_2SiO_3 .
- **Estimulantes de las defensas naturales de las plantas**, incluidos calcio y silicio.
- **Agentes de control biológico** con diversos mecanismos de acción contra hongos y bacterias fitopatógenas y con efecto estimulante de las defensas naturales de las plantas (como ejemplo *Trichoderma* spp.).
- **Quitosano**, un polímero natural derivado de la quitina, eficaz directamente sobre diversos microorganismos, y estimulante de los mecanismos de defensa.
- **Compost/tés de compost**: té de compost enriquecido con hojas de plátano oriental (*Platanus orientalis*), vermicompost y té de vermicompost.
- **Polisulfuro de calcio**, usado en pulverización para el control de infecciones fúngicas con cierto efecto sobre insectos y bacterias.



ALTERNATIVAS A ACEITES MINERALES

Los aceites minerales se aplican en olivicultura para el control de insectos y ácaros. Su uso oscila entre 30-90 litros/ha/año. Su amplio efecto de acción hace a los aceites más versátiles que otras alternativas, que incluyen:

- **Aceites orgánicos** (e.g. colza)
- **Zeolita y Caolín** frente a la mosca del olivo

ALTERNATIVAS AL AZUFRE

En los olivares mediterráneos se utiliza poco azufre, y generalmente en bajas dosis. Las cantidades aplicadas oscilan entre 15-20 kg/ha/año.

Se desconocen alternativas actualmente en uso.

Objetivos de Organic-PLUS para el olivar

Se estudiarán en campo alternativas al Cu (polisulfuro de calcio, estimulantes de las defensas naturales de las plantas, productos basados en Ca y Si, extractos naturales) durante dos años.

Se evaluará: (a) incidencia/severidad de las enfermedades, (b) susceptibilidad, (c) impacto en la producción y calidad de fruto, (d) mejor modo de aplicación y (e) fitotoxicidad.

La eficacia de otras alternativas al Cu (*Glomus intradices*, K_2SiO_3 , *Bacillus subtilis* EU007, té de compost enriquecido con hojas de *Platanus orientalis*, Maxicrop) se evaluará en comparación con $CuSO_4$ en cámara de cultivo, en campo abierto, para los mejores tratamientos. Los momentos de aplicación de los tratamientos serán determinados mediante un sistema de predicción que se establecerá en la finca experimental.

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