



■ **EFFECTO DE LA APLICACIÓN DEL CAOLÍN
EN OLIVO EN EL SUR DE TENERIFE**



Esta publicación es gratuita.

Se autoriza su reproducción mencionando a sus autores:

Santiago Perera González
M^a Guacimara Medina Alonso
M^a Encarnación Velázquez Barrera

1.- INTRODUCCIÓN y JUSTIFICACIÓN

La superficie dedicada al cultivo del olivo en Tenerife ha experimentado un aumento en los últimos años, llegando a ocupar en la actualidad unas 200 hectáreas ubicadas principalmente en el sur de la Isla (Medina, G., com. personal).

Un seguimiento realizado por el Cabildo Insular de Tenerife mediante registros de capturas en trampas, así como observaciones de daños en campo durante las distintas fases del cultivo, indicaron que las principales plagas que producen daños de consideración son la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*) y la polilla del olivo o prays (*Prays oleae*) (Medina y Perera, 2014).

El caolín es considerado como un protector de amplio espectro que además de disminuir los daños de las plagas, puede actuar como protector de las quemaduras solares y del estrés hídrico (Romero *et al*, 2006). Cuando se aplica el caolín sobre el olivo se forma una capa blanca al secarse. La presencia de microcristales de caolín cubriendo brotes, hojas y frutos ejerce un efecto repelente sobre las hembras de insectos que desechan estos lugares para hacer la puesta. La aplicación de este producto permite el intercambio gaseoso, tanto de vapor de agua como de dióxido de carbono y también permite que la luz solar penetre por la capa protectora, que refleja el calor del sol manteniendo el cultivo más frío y protegiéndolo del estrés hídrico.

Phillips y de la Roca (2003) observaron un menor ataque de mosca y prays en olivos tratados con caolín, frente a olivos tratados con dimetoato y olivos no tratados en cuatro ensayos realizados en Málaga y Sevilla. Saour y Makee (2003 y 2004) constataron un mejor efecto protector del caolín, en comparación al dimetoato, contra mosca del olivo en Siria, efecto que tuvo una persistencia superior a las 14 semanas. También constataron ciertos efectos positivos sobre las características de las aceitunas cosechadas al final del ensayo. Caleca y Rizzo (2006), comparando dos formulados diferentes de caolín y el hidróxido de cobre, observaron una reducción significativa del porcentaje de aceitunas afectadas de mosca, durante dos años consecutivos, en olivares de Sicilia.

En base a la alta incidencia de la mosca del olivo observada en los últimos años en los olivos de la isla de Tenerife y a que el caolín es considerado un producto con bajo perfil toxicológico y permitido en agricultura ecológica, se plantea la realización de este trabajo en condiciones del sur de Tenerife.

2.- OBJETIVO

Conocer el efecto de la aplicación de caolín en olivo sobre la producción y el control de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*).

3.- MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en una parcela que se encuentra a 175 msnm en la zona conocida como El Tagoro en el término municipal de Arico. La finca consta de aproximadamente 400 árboles repartidos en dos parcelas (foto 1). La variedad es Arbequina con 8 años de edad, con un marco de plantación de 3 X 4 m y riego por goteo. Esta finca tuvo daños provocados por mosca del olivo la campaña pasada.



Foto 1.- Vista general de la parcela



Foto 2.- Situación de los árboles evaluados

Al inicio de la experiencia se midieron 22 árboles elegidos al azar (altura y diámetro del tronco a aproximadamente 20 cm del suelo) para determinar el grado de homogeneidad entre árboles tratados y no tratados. La mitad de los árboles fue elegida al azar para ser tratado con caolín y la otra mitad correspondieron a árboles no tratados (foto 2), por lo que se tiene dos tratamientos (caolín y testigo (sin tratar)) con 11 repeticiones cada uno.

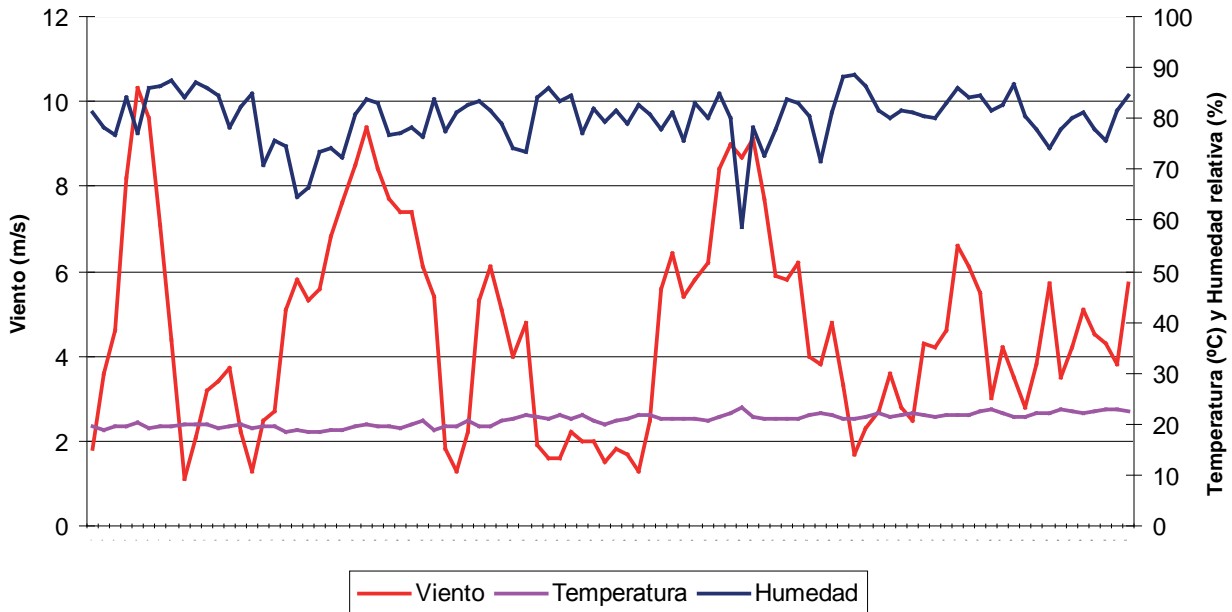
El producto utilizado fue Surround® WP crop protectant (foto 3) con número de registro de producto fitosanitario 24.689 y autorizado en mandarino, naranjo, olivo y peral. Para el olivo su autorización es para mosca y prays a dosis de 25-50 kg/ha.

La zona donde se situó el ensayo está sujeta a viento constante de intensidad variable (gráfica 1) y debido a ello se observó que en la parte del árbol que recibía el viento se eliminaba el producto con mayor rapidez que en el resto del árbol (foto 8), por lo que debido a ello fue necesario repetir los tratamientos cada mes. Los datos meteorológicos que se presentan en la gráfica 1 fueron tomados de la estación más cercana a la parcela objeto del ensayo y perteneciente a la red del Cabildo Insular de Tenerife. Dicha estación denominada Arico_01 está situada en el Llano de San Juan, a unos 135 msnm y a 1,5 Km de distancia en línea recta de la parcela objeto de este ensayo.

Las fechas de aplicación fueron el 07/05/2014, el 04/06/2014 y el 11/07/2014. La dosis empleada en las tres aplicaciones fue de 50 kg/ha. Se empleó un pulverizador hidráulico con bomba de pistón de 5 CV y presión de trabajo de 20-25 atmósferas siendo el gasto de litros de caldo por ha de 1200. Los árboles a los que le correspondió el tratamiento testigo no fueron tratados con ningún producto insecticida.

INFORMACIÓN TÉCNICA

Efecto de la aplicación del caolín en olivo en el Sur de Tenerife



Gráfica 1.- Temperatura, humedad relativa y viento medio diario durante el periodo del ensayo

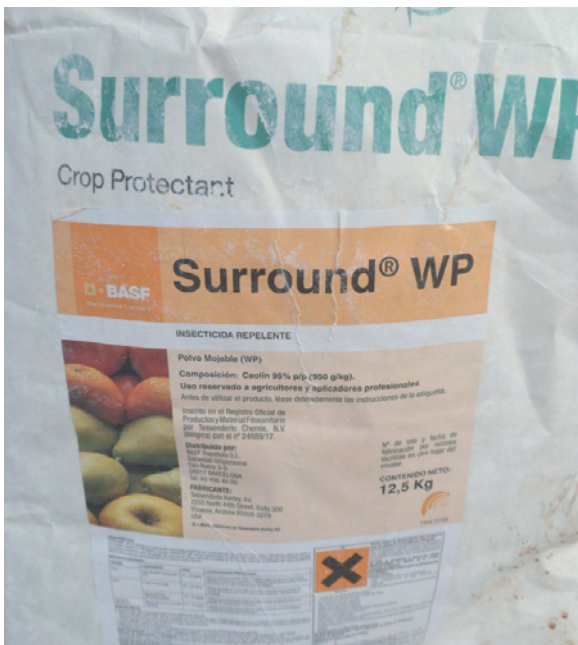


Foto 3.- Etiqueta del producto aplicado



Foto 4.- Preparación del caldo

Para el seguimiento de las poblaciones de la mosca del olivo se colocaron tres trampas tipo Tephri cebadas con fosfato biamónico al 4% (foto 5) y se realizaron registros de capturas cada 14 días.



Foto 5.- Trampa de monitoreo



Foto 6.- Árbol recién tratado con caolín



Foto 7.- Árbol tratado con caolín

Para la evaluación de los tratamientos se realizaron dos muestreos (13 días antes de la recolección y en el momento de la cosecha) tomando 20 frutos al azar de cada árbol y se registró el calibre de cada fruto y el peso de los 20 frutos. En el último muestreo, realizado días antes de la recolección, se registraron el peso y calibre y se separaron los frutos con síntomas de estar afectados por la mosca del olivo y se pusieron a evolucionar en envases plásticos aireados para posteriormente confirmar su ataque.



Foto 8.- Aspecto de árbol tratado con caolín y árboles sin tratar.



Foto 9.- Aspecto del árbol tratado transcurrido un mes de la aplicación. Nótase la débil cobertura en la zona del árbol a barlovento.

4.- RESULTADOS

4.1.- Altura y diámetro de los árboles

En la tabla 1 se expone los resultados de la altura y diámetro del tronco de los árboles elegidos para cada uno de los tratamientos y donde se observa que no existen diferencias significativas entre ellos, por lo que se considera que los árboles asignados tienen un desarrollo similar.

Tabla 1.- Resultado estadístico de la altura y diámetro de tronco de los árboles en cada tratamiento.

	Altura (m) \pm SE	Diámetro de tronco (cm) \pm SE
Caolín	2,25 \pm 0,1a	25,82 \pm 1,1a
Testigo	2,29 \pm 0,1a	27,45 \pm 0,7a
p	0,7286	0,2232

Valores medios seguidos de la misma letra no son estadísticamente diferentes según la prueba test "t" para muestras independientes ($p \leq 0,05$) SE: Standard Error.

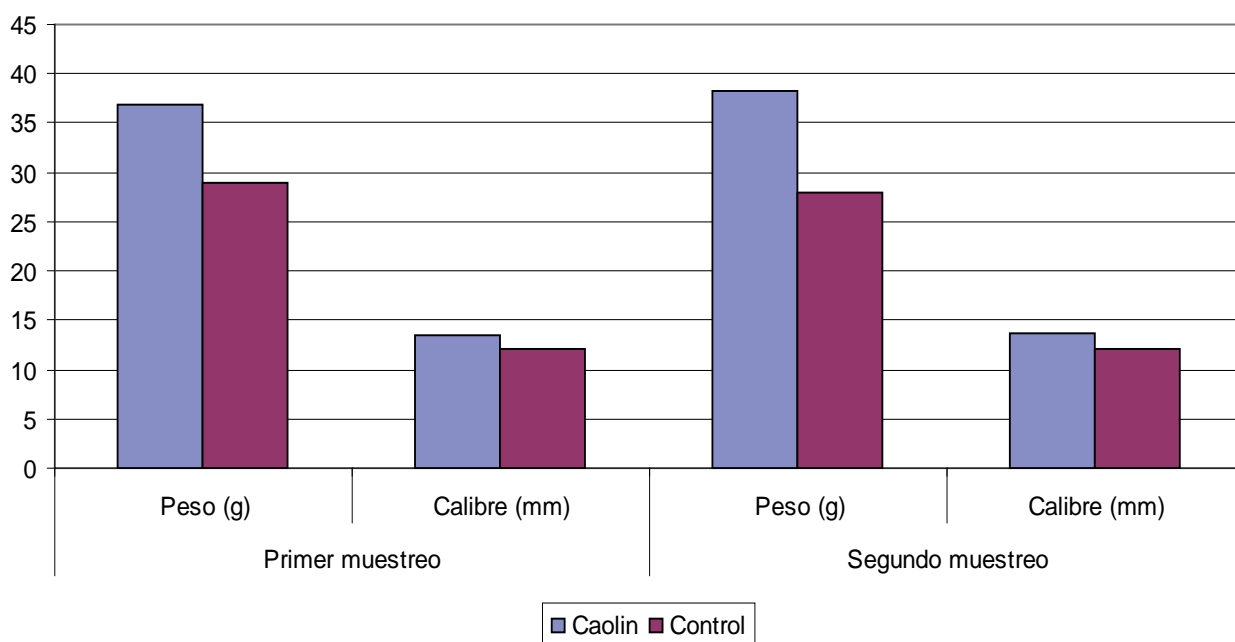
4.2.- Peso y calibre de los frutos

Los resultados del peso y calibre de los frutos en las dos fechas de muestreo se presentan en la tabla 2 donde se observa que existen diferencias significativas en peso y calibre para las dos fechas de muestreo entre los árboles tratados con caolín y los no tratados, obteniendo mayor peso y calibre en los frutos de árboles tratados con caolín.

Tabla 2.- Resultado estadístico del peso y calibre de los frutos de los tratamientos en las dos fechas de muestreo.

	Fecha de muestreo			
	22/07/2014		04/08/2014 (Recolección)	
	Peso(g) \pm SE	Calibre(mm) \pm SE	Peso(g) \pm SE	Calibre(mm) \pm SE
Caolín	36,82 \pm 1,6a	13,54 \pm 0,3a	38,18 \pm 1,4a	13,64 \pm 0,2a
Testigo	29,0 \pm 1,9b	12,09 \pm 0,3b	27,91 \pm 1,9b	12,13 \pm 0,3b
p	0,0053	0,0045	0,0003	0,0006

Valores medios seguidos de la misma letra no son estadísticamente diferentes según la prueba test "t" para muestras independientes ($p \leq 0,05$) SE: Standard Error.



Gráfica 2.- Peso y calibre de frutos en cada tratamiento en los dos muestreos.

La diferencia en peso y calibre entre los dos tratamientos podría deberse a que la aplicación de caolín pudiera disminuir el efecto negativo que el viento constante pueda ejercer sobre el árbol disminuyendo su transpiración y de esta manera, se vea mejorada la producción en los árboles tratados con caolín.

Estos resultados no coinciden con los obtenidos por Romero *et al* (2006) quienes no observaron ningún efecto significativo sobre las características de las aceitunas en el momento de la cosecha. Sin embargo, Saour y Makee (2003) constataron que los olivos tratados con caolín eran más productivos y los frutos eran de mayor calibre coincidiendo con los datos obtenidos en el presente trabajo.

4.3.- Daños por mosca del olivo

No se capturaron moscas del olivo en las trampas de seguimiento y no se obtuvieron daños en fruta en los árboles tratados y no tratados con caolín por lo que no se pudo evaluar dichos tratamientos sobre el control de esta plaga.

4.4.- Estudio económico

Para determinar si el coste de las aplicaciones con caolín compensa el incremento de la producción se evaluó el coste de estos dos conceptos que se detallan en la tabla 3.

Tabla 3.- Comparativa entre el coste de las tres aplicaciones de caolín y el incremento de producción.

Coste de las tres aplicaciones de caolín (€/ha)	Incremento de producción por la aplicación del caolín (€/ha)	Diferencia a favor de las aplicaciones de caolín (€/ha)
1.096,5 €/ha	4.597 €/ha	3.500,5 €/ha

DATOS PARA EL CÁLCULO = Coste de la mano de obra = 240 €/ha; Coste del producto = 2,49 €/kg; Nº de tratamientos aplicados= 3; Precio del agua = 0,4 €/pipa; Producción por árbol = 15 kg/árbol; Gasto de caldo = 1200 l/ha

Según se observa en la tabla, en las condiciones de este estudio, las tres aplicaciones de caolín compensan el aumento de producción resultando una diferencia a favor de las aplicaciones de 3.500,5 €/ha.

5.- CONCLUSIONES

- En las condiciones del presente ensayo, la aplicación del caolín produjo un aumento en el peso y calibre de los frutos con respecto a los frutos de árboles no tratados.
- Se considera conveniente repetir este estudio en zonas con mayor incidencia de la mosca del olivo para determinar su eficacia, así como evaluar el efecto sobre la calidad del aceite.
- En las condiciones del presente estudio, el aumento de producción debido a la aplicación del caolín compensa económicamente el coste de los tres tratamientos con dicho producto.

6.- AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer al propietario de la finca por permitirnos realizar este trabajo.

7.- BIBLIOGRAFIA

- Caleca, V., R. Rizzo, 2006. Test on the effectiveness of kaolin and cooper hydroxide in the control of *Bactrocera oleae* (Gmelin): IOBC WPRX Bulletin.
- De la Roca, M. 2003. Surround® crop protectant: La capa protectora natural para los cultivos como el olivar. Phytoma 148, 82-85.
- Medina, G., S. Perera. 2014. Plagas del olivo: mosca del olivo y prays. En línea: http://www.agrocabildo.org/publicaciones_detalle.asp?id=460. Consultado 09/12/2014.
- Romero, A., Martí, E., Tous, J. 2006. Aplicación del caolín como tratamiento contra la mosca en el cultivo ecológico del olivo en distintas zonas de Cataluña. Generalitat de Cataluña. Consejería de Agricultura y Ganadería.

- Soaur G., H. Makee. 2003. Effects of kaolin particle film on olive fruit yield, oil content and quality. *Adv. Hort. Sci.* 17(4), 204-206.
- Soaur G., H. Makee. 2004. A kaolin-based particle film form suppression of the olive fruit fly *Bactrocera oleae* Gmelin (dip., Tephritidae) in olives groves. *Journal of applied Entomology* 128, 28.

OFICINAS DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO RURAL

OFICINA	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	E-MAIL
Ud. Central. S/C Tenerife	C/Alcalde Mandillo Tejera, 8	922 239 275	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11 Aptos. Hotel Nivaria - Bajo	922 257 153	aeall@tenerife.es
Tejina	C/Palermo, 2	922 546 311	aeate@tenerife.es
Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	aeata@tenerife.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 4	922 440 009	aealao@tenerife.es
Icod de los Vinos	C/Key Muñoz, 5	922 815 700	aeaicod@tenerife.es
San Juan de la Rambla	Avda. 19 de Marzo, San José	922 360 721	aeaicod@tenerife.es
El Tanque	Avda. Príncipes de España nº 22	922 136 318	aeaicod@tenerife.es
Buenavista del Norte	C/El Horno, 1	922 129 000	aeabu@tenerife.es
Guía de Isora	Avda. de la Constitución s/n	922 850 877	aeagi@tenerife.es
Valle San Lorenzo	Carretera General, 122	922 767 001	aeavsl@tenerife.es
Granadilla de Abona	San Antonio, 13	922 774 400	aeagr@tenerife.es
Vilaflor	Avda. Hermano Pedro, 22	922 709 097	aeagr@tenerife.es
Arico	C/Benitez de Lugo, 1	922 161 390	aeaar@tenerife.es
Fasnia	Carretera Los Roques, 21	922 530 058	aeaf@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8	922 514 500	aeaguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	C/Retama, 2 Puerto de la Cruz Jardín Botánico	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es

SÍGUENOS EN:

www.agrocabildo.com

