

El fosfato monopotásico y el etileno en la abscisión de la aceituna

Aplicaciones 15 días antes de la recolección consiguen reducir la fuerza de retención del fruto

Al inicio de la campaña de recolección de la aceituna, la eficacia de ésta mediante métodos mecánicos de recogida es baja, en parte debido a la elevada fuerza de retención del fruto. Para solucionar este problema se han realizado diversos experimentos en los campos de experimentación del CIFA de Córdoba en cultivares de las variedades Picual y Arbequina.

Diego Barranco.

Departamento de Agronomía, ETSIAM, Universidad de Córdoba.

Octavio Arquero y Carlos Navarro.

Departamento de Olivicultura, CIFA Alameda del Obispo, Junta de Andalucía.

Hava Rapoport.

Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC.



Recolección de la variedad arbequina mediante vibrador y con la ayuda de vareo.

El olivo ocupa 9,5 millones de hectáreas en el mundo que producen una media de 2,5 millones de toneladas de aceite de oliva y 1,25 millones de toneladas de aceituna de mesa. Aproximadamente el 26% de la superficie y el 35% de estas producciones se encuentran en España (COI, 2002). Los costes de la recolección manual pueden alcanzar el 50% del valor del producto. En aceituna para mesa y al inicio de la campaña de recogida de la aceituna para aceite la eficacia de la recolección mecánica, mediante vibradores de troncos, es baja debido al pequeño tamaño del fruto y a la elevada fuerza de

retención del mismo. El uso de productos químicos que faciliten la abscisión de la aceituna se ha estado investigando desde hace más de treinta años (Hartmann et al., 1970). Los mejores productos para facilitar la abscisión han sido los liberadores de etileno, pero cuando se utilizaban en concentraciones en las que eran efectivos para facilitar la abscisión del fruto, causaban excesiva caída de hojas que no podía ser aceptada (Martin et al., 1981).

Recientes experimentos pulverizando foliarmente PO_4H_2Na en brotes de olivo aislados en laboratorio comprobaron que este producto causaba abscisión del

fruto con una mínima caída de hojas (Banno et al., 1993).

El fosfato monopotásico PO_4H_2K (MKP) es un fertilizante económico y fácilmente disponible que se emplea foliarmente en olivo como una fuente excelente de P y K y no tiene el efecto negativo asociado a los compuestos con sodio. El presente estudio examina el efecto del MKP, sólo o asociado con un liberador de etileno, en la abscisión del olivo en condiciones de campo.

Material y métodos

Se realizaron dos ensayos diferentes, uno en noviembre de

2000 y otro en noviembre de 2001. En 2000, se utilizaron veintisiete árboles homogéneos en tamaño y alta producción, con veinte años de edad, del cultivar Arbequina, caracterizado por un fruto pequeño que dificulta su recolección; y en 2001, el ensayo se realizó en veintisiete árboles homogéneos en tamaño y alta producción, con veinticinco años de edad, del cultivar Picual, caracterizado por tener mayor tamaño de fruto y baja fuerza de retención (Barranco y Rallo, 2000). Los árboles de ambos ensayos están cultivados en regadío en el CIFA Alameda del Obispo de Córdoba y fueron sometidos a tres tratamientos dife-

rentes: control, aplicaciones foliares de una solución acuosa de MKP al 3% (MKP3%), y aplicaciones foliares de una solución acuosa de MKP al 3% más un liberador de etileno -Etephon- al 0.05% (MKP3% +Et). En ambos experimentos se utilizó un diseño de bloques al azar con tres tratamientos y nueve repeticiones.

Los árboles fueron pulverizados con ocho litros de solución hasta el punto de goteo. La fuerza de retención del fruto se midió una o dos veces por semana con un dinamómetro en cincuenta frutos por árbol, durante seis

semanas. Durante todo este período, se estimó la caída de hojas mediante una escala visual. La recolección mecánica fue realizada con un vibrador de troncos, a los catorce días de las pulverizaciones, en seis árboles por tratamiento.

El tiempo de vibración fue, en todos los árboles, de seis segundos. La eficiencia de la recolección mecánica fue determinada por el porcentaje de fruta recogida mecánicamente respecto del total.

Los datos de ambos ensayos se analizaron mediante análisis de varianza.

CUADRO I.

EFICIENCIA DE LA RECOLECCIÓN MECÁNICA (%) EN ARBEQUINA Y PICUAL

Ensayo	Control	MKP3%	MKP3%+Et
Arbequina	45.6 a	60.9 b	61.1 b
Picual	83.5 a	87.2 ab	94.2 b

Separación de medias dentro de la fila por el test de Duncan, P<0.05.
Letras diferentes implican diferencias significativas por el test de Duncan
Media de seis árboles.

Resultados y discusión

Las **figuras 1 y 2** recogen la evolución de la FRF en los días siguientes a las pulverizaciones en el ensayo de Arbequina y Picual, respectivamente. En Arbequina, 2000, la fuerza de retención del fruto fue reducida de una a tres semanas después de la aplicación. Se encontraron diferencias significativas en este período entre la fuerza de retención de los frutos tratados con MKP3%+Et, los tratados con MKP3% sólo y los control (**figura 1**).

En Picual, 2001, el tratamiento con MKP3% redujo significativamente respecto al control la FRF entre una y dos semanas después de la aplicación. Los frutos tratados con MKP3%+Et redujeron aún más su FRF que los otros dos tratamientos y este efecto se prolongó entre los cinco a veinticinco días después del tratamiento (**figura 2**).

El **cuadro I** recoge la eficiencia de la recolección mecánica en ambos ensayos. En Arbequina, 2000, los árboles tratados con MKP3% y MKP3%+Et incrementaron significativamente la eficiencia de la recolección mecanizada respecto a los árboles control, aunque no hubo diferencias significativas entre ambos tratamientos.

En Picual, 2001, la eficiencia de la recogida mecánica fue mayor que en Arbequina debido a que Picual tiene una relación FRF/peso del fruto mucho más baja. No obstante, los árboles tratados con MKP3%+Et incrementaron significativamente la eficiencia de la recolección me-

cánica respecto a los control.

En ninguno de ambos ensayos se observó caída de hojas significativas en los tratamientos.

El fosfato monopotásico es un fertilizante económico que aplicado en soluciones al 3% reduce la fuerza de retención de la aceituna a la vez que aumenta la eficacia de la recolección mecanizada. La incorporación de pequeñas dosis de etephon (500 ppm) incrementa la reducción de la FRF y mejora, en algunos casos, la eficiencia de la recolección mecánica sin provocar caída adicional de hojas. La pulverización foliar de MKP, en olivo para aceite, quince días antes de la cosecha, puede facilitar la recolección mecánica de sus frutos al principio de la campaña de recogida cuando la FRF es muy elevada. ■

Agradecimientos: Los autores agradecen al INIA la financiación del proyecto CA099-007 dentro del que se han desarrollado estos trabajos.

FIGURA 1.

Evolución de la fuerza de retención del fruto en diferentes tratamientos para facilitar la abscisión de la aceituna en Arbequina.

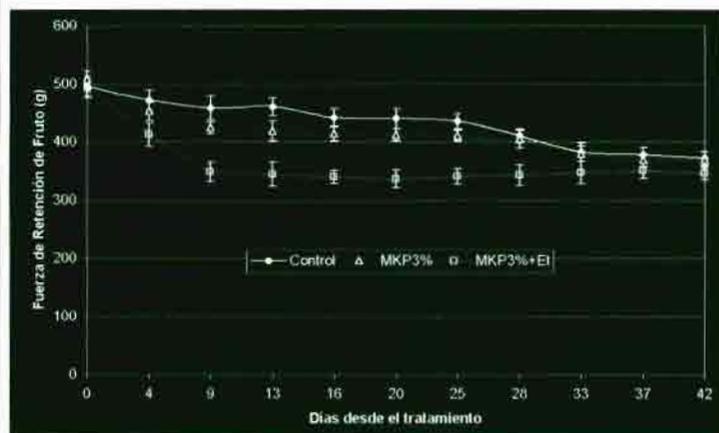


FIGURA 2.

Evolución de la fuerza de retención del fruto en diferentes tratamientos para facilitar la abscisión de la aceituna en Picual.



Bibliografía

K. Banno, G.C. Martin y R.M. Carlson. 1993. The role of phosphorus as an olive leaf and fruit-abscission inducing agent. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 118(5): 599-604.

D. Barranco y L. Rallo. 2000. Olive cultivars in Spain. *HortTechnology*, 10(1): 107-110.

Consejo Oleícola Internacional. 2002. Datos estadísticos de la producción de aceite de oliva y aceituna de mesa. *Olivae*, 94: 32-33.

H.T. Hartmann, A. Tombesi y J. Whisler. 1970. Promotion of ethylene evolution and fruit abscission in the olive by 2-chloroethanephosphonic acid and cycloheximide

G.C. Martin, S. Lavee y G.S. Sibbet. 1981. Chemical loosening agents to assist mechanical harvest of olive. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 106: 325-330.