

Principales problemas y soluciones para el cultivo de la alcachofa

La degeneración del material vegetal es el mayor problema que afecta a este cultivo

La degeneración del material de propagación se debe principalmente a la presencia de virosis, de las que han sido identificadas un elevado número de ellas, como el virus latente de la alcachofa, el virus del marchitamiento de las habas y el virus del mosaico del pepino, todos ellos transmitidos por pulgones; el virus del "ratle" del tabaco-cepa alcachofa, transmitido por nematodos, el virus del bronceado del tomate, transmitido por el tisanóptero *Frankliniella occidentalis*, etc. (Messiaen et al., 1995; Maroto, 2000).

Soluciones a los problemas degenerativos

La obtención de plantas procedentes del cultivo de meristemos es una de las vías de solución de este problema, si bien en el caso del cultivar (cv) más usual en nuestro país, Blanca de Tudela, en las plantas obtenidas por este procedimiento se ha constatado un sensible retraso en la entrada en producción, de manera que en áreas como en el litoral mediterráneo, en que con este cv se consigue una producción importante en los meses de otoño-invierno, que suelen ser los meses con mejores resultados económicos, con plantas procedentes de cultivo meristemático el retraso es ostensible, perdiéndose esta interesante opción productiva. La aplicación de ác. giberélico se ha manifestado como un sistema con una cierta eficacia -aunque no como una solución total- para tratar de soslayar esta pérdida de precocidad (Miguel et al., 1996).

Otra opción que puede obviar estos problemas degenerativos es el empleo de cvs especialmente mejorados para ser multiplicados por semillas. En este sentido, también debe señalarse que la mayor parte de los cvs disponibles hasta el momento suelen dar producciones más tardías que las de los cvs usuales en España, aunque en algunos de ellos este inconveniente puede ser modificado mediante un adecuado programa de siem-

Posiblemente el mayor problema del cultivo de la alcachofa en España es el que se deriva de la degeneración del material vegetal, ya que la multiplicación vegetativa es el sistema usual en este cultivo, a través de estacas o esquejes. Otros problemas a considerar son los accidentes climatológicos y el ataque de plagas, que pueden depreciar considerablemente el producto.

José Vicente Maroto Borrego.

Catedrático de Horticultura y Cultivos Herbáceos.
E.T.S.I.A. Univ. Polit. Valencia

bras y trasplantes y la aplicación de ác. giberélico (Baixauli et al., 2001). El cultivo con este tipo de variedades, sobre todo cuando se disponga de cvs con una morfología y comportamiento productivo más parecidos a los de los cvs tradicionales, puede, en un futuro, modificar profundamente el sistema productivo de la alcachofa (Baixauli et al., 2001).

Problemas de nascencia

Un problema que se plantea de manera bastante frecuente en el cultivo de las alcachofas es el de las marras de nascencia. En esta anomalía pueden estar involucrados bastantes factores como: desequilibrios en el crecimiento tras la plantación, que en el área mediterránea suele ser en los meses de julio o agosto; el riego en un momento de exceso de calor, como suele ser habitual en las plantaciones estivales, provocando un escaldado de los esquejes; la presencia en el suelo o en el material de propagación de patógenos diversos, como nematodos u hongos principalmente, y entre estos últimos fundamentalmente los que suelen aislarse son *Rhizoctonia* o *Verticillium*.

Desde hace bastantes años, la Consejería de Agricultura de la Generalitat Valenciana ha propiciado diversos experimentos para tratar de soslayar este problema y, a lo largo de los mismos y en función de las características específicas y circunstanciales de cada experimento, hemos podido corroborar todos los supuestos anteriormente señalados. En plan general, puede recomendarse la utilización de material de propagación sano, la "ambientación" del mismo, antes de la plantación en cámaras climatizadas o frigoríficas, la desinfección del suelo y de los esquejes o estacas con fungicidas (p.e. pencicurón) o tratamientos térmicos a temperaturas moderadas que no afecten la capacidad germinativa de los órganos de propagación, la eliminación de riegos por inundación en las horas más cálidas del día y el uso prefe-



Virus del bronceado del tomate sobre alcachofas.

rente del riego localizado. Obviamente, este problema o no existe o es menos problemático en las plantaciones efectuadas con cvs propagados con semillas, que se suelen transplantar con cepellón. Dentro de los experimentos anteriormente aludidos destacan los dirigidos por V. Cebolla del IVIA, tratando de evaluar procedimientos alternativos a la desinfección del suelo con bromuro de metilo (solarización, biofumigación, empleo de otros productos químicos, combinaciones binarias de algunos de estos sistemas, etc.) o los ensayos prometedores sobre tratamiento térmico de los esquejes dirigidos por J. García Giménez de la ETSIAV.



Plantas de alcachofa cv Blanca de Tudela obtenidas por cultivo de meristemos, tratadas o no con ác. giberélico. Las plantas que poseen cabezuelas formadas son las que recibieron el ác. giberélico.



Plantas de alcachofas con síntomas claros de heladas en sus cabezuelas.

Problemas climatológicos

Desde el punto de vista climático, la alcachofa es una especie que aunque como planta puede resistir temperaturas muy bajas sin morir, sus inflorescencias son muy sensibles a las bajas temperaturas y las heladas ligeras enmarronecen las cabezuelas y las dejan inservibles para su comercialización. En la actual campaña 2001-2002, en que desde mediados de noviembre a finales de enero las temperaturas han sido bastante bajas, incluso en áreas del litoral mediterráneo, el daño sobre la producción ha sido manifiesto y en muchos momentos, dado el escaso abastecimiento en los mercados, los precios han sido elevados. Curiosamente, en algunos ensayos de nuestro equipo de trabajo hemos constatado que el cv Blanca de Tudela resultaba más sensible a las bajas temperaturas que muchos de los cvs multiplicados por semillas en nuestros experimentos.

En tiempo cálido, los capítulos se deterioran adquiriendo un aspecto basto y disminuyendo su calidad comercial. A veces, y también sobre todo en épocas con elevadas temperaturas, puede constatar la desecación de los extremos de las brácteas de los capítulos. lo que suele relacionarse con una deficiente translocación del calcio, es decir, una fisiopatía de etiología similar a los llamados *Tipburn* (Maroto, 1997).

Problemas por plagas y enfermedades

Entre las plagas más habituales de este cultivo, pueden destacarse las siguientes (Maroto, 2000; Baixauli et al., 2001):

- **Barrenador de la alcachofa** (*Gortyna xanthenes*), lepidóptero noctuido cuyas larvas, tras mordisquear las hojas, penetran a través de las nervaduras de éstas, produciendo galerías manifiestas en los tallos e incluso en los rizomas. La utilización de estacas o esquejes de multiplicación procedentes de plantas no afectadas por la plaga y/o la desinfección de los mencionados órganos propagativos en un baño con insecticidas penetrantes (diazinón, malation, fenitroton, fention, etc.) es un medio preventivo para evitar la expansión de la plaga, así como los tratamientos sobre las hojas para evitar que las orugas penetren en el interior de las plantas,

con productos como triclorfón, clorpirifos, cipermetrina, deltametrina, azadiractín, flucitrinato, etc, siempre respetando los plazos legales de uso.

- **Otros noctuidos**, como la rosquilla negra (*Spodoptera* sp.) y los gusanos grises (*Agrotis* sp.), también pueden atacar a este cultivo, recomendándose en su control productos de similares características a los anteriormente citados.

- **Pulgones**. Además del daño directo que causan, como se señaló anteriormente, pueden ser vectores de algunas virosis. Pueden combatirse con aplicaciones de malation, flucitrinato, piretroides, pirimicarb, etc.

- **Coleópteros diversos**, como *Apion carduorum*, *Sphaeroderma* sp. y *Cassida deflorata*, pueden ser plagas ocasionales en sus fases larvares, algunos de ellos como el *Apion* produciendo galerías en hojas y cabezuelas, otros como comedores de hojas, etc. El combate puede hacerse con insecticidas como lambda-cihalotrina, azadiractín, flucitrinato, etc.

- **Dípteros minadores**. Sobre alcachofa se ha detectado la presencia de diversos minadores de los géneros *Agromyza*, *Liriomyza*, etc. que pueden

combatirse con aplicaciones de abamectina, ciromazina, etc. Recientemente, en el N. de la Comunidad Valenciana ha sido detectado el ataque de un díptero identificado en el IVIA como *Acanthiophilus helianthi* o mosca del cártamo, cuyas larvas dañan gravemente el interior de las brácteas de las cabezuelas, afectando muy negativamente a la producción. Entre los productos que pueden recomendarse para el control de la plaga pueden citarse, respetando los plazos legales de uso, lambda-cihalotrina, deltametrina, triclorfón, malation, etc.

- **Ácaros**. Principalmente la araña roja puede ser un patógeno de la alcachofa, cuyo combate puede hacerse mediante la aplicación de acaricidas como amitraz, bromopropilato, tetradifón, etc.

- **Caracoles y babosas**. Muestran una gran preferencia hacia este cultivo, al cual pueden afectar ostensiblemente como devoradores de hojas. La utilización de bandas de sulfato

de hierro, cebos de metaldehído o gránulos de metiocarb, son procedimientos adecuados de control de estos gasterópodos.

- **Nematodos**, más frecuentes en plantaciones de más de un año. El ataque suele manifestarse en rodales, induciendo plantas amarillentas, enanas e incluso en algunos casos la muerte de las mismas. El tratamiento más eficaz es el empleo de tratamientos nematicidas (dicloropropeno, metam-sodio, etc) antes de efectuar una plantación y dejando transcurrir antes de efectuar la misma, el intervalo de tiempo aconsejado, así como tener en cuenta alguna de las medidas alternativas de desinfección, señaladas anteriormente para soslayar las marras de nascencia.

Entre las enfermedades criptogámicas más frecuentes en el cultivo pueden destacarse (Messiaen et al., 1995; Maroto, 2000, Baixauli et al., 2001):

- **Oidiopsis** (*Leveillula taurica*), que produce un amarilleamiento en el haz foliar, mientras que el envés se recubre con un micelio afieltrado. Posiblemente este hongo es de mayor incidencia en siembras primaverales de cvs propagados por semillas (Baixauli et al., 2001). Puede combatirse con triadimefón, propineb, ciproconazol, penconazol, bupirimato, miconobutanil, etc.

- **Mildíu** (*Bremia lactucae*). Es el mismo mildíu que ataca a la lechuga, aunque una cepa diferente de la misma especie, produciendo decoloraciones en el haz de las hojas y áreas rojizas zonificadas. Puede combatirse de forma preventiva con captan, mancozeb, oxícloruro de cobre, folpet, con fungicidas sistémicos o penetrantes como metaxanamina y benalaxil, o con sus mezclas.

- **Ramularia cynarae**, ocasiona sobre las



Daños en hojas de alcachofa causados por gasterópodos (caracoles y babosas).

hojas más viejas la formación de manchas angulosas de color claro delimitadas por las propias nervaduras. El combate puede hacerse con productos similares a los indicados contra el mildíu.

- **Ascochyta hortorum**. Produce sobre los ápices de las brácteas de las cabezuelas, manchas circulares de color negruzco y necrosis. A veces aparece asociado al mildíu. Se puede combatir de manera preventiva con

mancozeb, captan, o con los mismos productos que el mildíu.

- **Botrytis cinerea**, produce un micelio grisáceo, que puede afectar a las brácteas de la cabezuela y a la planta en general. Puede combatirse con benomilo, diclofluanida, tiabendazol, procimidona, etc.

- **Rhizoctonia y Verticillium**. Hongos del suelo que, como se señaló anteriormente, se aíslan frecuentemente en el sistema radicular y rizomático de la alcachofa y cuya presencia suele correlacionarse con las marras de plantación.

Tras un periodo de heladas, si la temperatura y la humedad son elevadas, a veces puede detectarse alguna bacteria del género *Xanthomonas*, que provoca manchas aceitosas sobre las brácteas. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Baixauli C., García Morató M., Maroto J.V., Miguel A., Pomares F., 2001. Cultivo de la alcachofa procedente de semilla. Generalitat Valenciana. Cons. d'Agricultura, Pesca i Alimentació. Valencia.

- Maroto J.V., 1997. Etiología y descripción de las principales fisiopatías de la Horticultura mediterránea. Ed. y Prom. Lav. Valencia.

- Maroto J.V., 2000. Horticultura Herbácea Especial. Ed. Mundi Prensa Libros SA. 4ª ed. 2ª reimpr. Madrid

- Messiaen C.M., Blancard D., Rouxel F., Lafon R., 1995. Enfermedades de las hortalizas. Ed. Mundi Prensa S.A. Madrid.

- Miguel A., Maroto J.V., Bartual R., Baixauli C. et al., 1996. Efecto de un tratamiento de prebrotación y de la aplicación de diversos fitorreguladores sobre el comportamiento productivo de plantas procedentes de cultivo in vitro de alcachofas. Agrícola Vergel, 18:681-685.



Daños en hojas originados por el mildíu de la alcachofa.



Daños en brácteas por Ascochyta hortorum.