

El cultivo de la alcachofa, nuevas tecnologías productivas

Existen numerosos cultivares que permiten una cosecha continuada en las regiones mediterráneas

El cultivo y consumo de la alcachofa está muy ligado actualmente a las regiones mediterráneas, si bien existen focos de producción en California-Castroville, donde seguramente fue llevada por los franciscanos españoles en el siglo XVIII, y en la Bretaña francesa. Existen algunos dibujos en vasos ibéricos que recuerdan morfológicamente a esta planta, lo que de ser cierto implicaría que era ya conocida y consumida en nuestras áreas mediterráneas en el I milenio a.d.C., si bien se considera que fue en la Edad Media, cuando se efectuaron las selecciones en que se basan en gran medida los cultivares (cv) actuales.

El principal país productor de alcachofas es Italia con una producción superior a las 500.000 toneladas, mientras que en España las últimas estadísticas del MAPA (1996) dan una superficie de 19.122 has y una producción de 278.400 t, lo que supone un claro descenso del cultivo en los últimos años. La exportación española de alcachofas –principalmente dirigida a Francia–, se mantiene bastante estabilizada o se incrementa ligeramente, cifrándose en unas 25.000 t. La industria española absorbe unas 93.000 t. Existen dos grandes zonas productoras de alcachofas en España: el litoral mediterráneo (C. Valenciana, R. de Murcia y Cataluña, principalmente) y el Valle del Ebro (Navarra, Rioja y Aragón).

El cultivo tradicional se ha basado tradicionalmente en la multiplicación clonal a través de rizomas, estacas o zuecas, que se suelen plantar en julio-agosto, a un marco de plantación, variable según las zonas, de 1-1,8 m entre líneas y 0,6-0,8 m entre plantas. El cv más empleado en España es Blanca de Tudela y en algunas zonas, como las provincias de Alicante y Murcia, también es frecuente la alcachofa Violeta de Provenza, así como otras de procedencia francesa como Blanc Hyerois o Camus (Maucau).

Con estos cv en las regiones mediterráneas es posible una cosecha continuada entre octubre y mayo, mientras que en regiones interiores las bajas temperaturas –que afectan negativamente a producción

*La alcachofa es una planta vivaz, perteneciente a la familia de las compuestas, cuyo nombre científico es el de *Cynara scolymus* L. Posee un sistema rizomático subterráneo muy desarrollado, por lo que tradicionalmente ha estado considerada una planta de cultivo plurianual, adaptada a climatologías templadas, con una cierta tolerancia a la salinidad y aprovechable por las brácteas carnosas de sus inflorescencias, en capítulos o cabezuelas.*

J.V. Maroto Borrego.

Catedrático de Horticultura y Cultivos Herbáceos.
E.T.S.I.A. Universidad Politécnica de Valencia.

de cabezuelas, aunque si no son muy bajas respetan la viabilidad de las plantas–, hacen imposible una producción invernal. En este ciclo productivo los mayores precios suelen obtenerse para las recolecciones de otoño-invierno, que se destinan preferentemente al consumo en fresco, mientras que la industria suele absorber la mayor parte de la cosecha primaveral.

En las comarcas centrales de la C. Valenciana el cultivo bianual de la alcachofa ha sido una interesante alternativa productiva, pues tiene bastante bien resuelto el desyerbe por vía química y exige un manejo que se adapta sin demasiados problemas a la agricultura a tiempo parcial que solía ser usual en estas zonas.

Las problemáticas más importantes que plantea el cultivo tradicional de la alcachofa, son:

- Las marras de plantación, frecuentes en las plantaciones estivales, que suelen asociarse con ataques de hongos del tipo *Rhizoctonia*, aunque pueden existir factores ambientales, como el exceso de temperatura durante la plantación, y en ocasiones –sobre todo en caso de repetición del cultivo–, otros patógenos del suelo.
- Plagas, como el barrenador (*Gortyna xantenes*), los gusanos grises, la rosquilla negra, los pulgones, los áfidos, diversos coleópteros, los ácaros y los gasterópodos.
- Enfermedades criptogámicas, como el mildiú de la lechuga (*Bremia lactucae*), Viruela de la alcachofa (*Ramularia cynarae*), Oidiopsis (*Leveillula taurica*), etc.
- Enfermedades virales y degenerativas, como el virus latente de la alcachofa, el virus del marchitamiento de las habas, el virus del bronceado del tomate, etc.

Las plagas y las enfermedades criptogámicas tienen un control factible que puede ser consultado en obras especializadas (Maroto, 1995; García Morató, 1999), mientras que las enfermedades degenerativas –aparte de las citadas, existen muchas más detectadas en el cultivo–, son de control mucho más problemático y la vía más adecuada para su soslayamiento, con el material vegetal usualmente empleado



Detalle de las cabezuelas de alcachofas.



Bandeja de plantones sembrada con semilla de alcachofa. Plantitas antes del trasplante.

en España, es la obtención de material de propagación sano, obtenido a través del cultivo de ápices meristemáticos.

La multiplicación in vitro, aunque en principio planteó diversas complicaciones, como las contaminaciones bacterianas en el proceso, actualmente se lleva a cabo con éxito, pero presenta un grave problema que es que en general, las plantas procedentes de meristemas retrasan ostensiblemente sus producciones, lo que en cv como Blanca de Tudela imposibilita o disminuye ostensiblemente, en condiciones normales, una producción otoñal-invernal que suele ser, como se indicó anteriormente, la de mejores expectativas económicas.

Cultivares más utilizados

En trabajos llevados a cabo en la C. Valenciana, por un equipo mixto en el que participan varios organismos (Consejería de Agricultura de la Generalitat Valenciana-IVIA-STTA-ET-SIAV-ANECCOOP-FECOAV-Fund. Caja Rural Valencia), hemos podido constatar que aplicaciones de ac. giberélico pueden soslayar parcialmente este problema (p.e. Miguel et al.,1997).

Determinados cv franceses obtenidos por multiplicación meristemática, también son conocidos en nuestro país (Camerys, Capa, Sallambó,...).

El reciente desarrollo de los cv de alcachofas multiplicados por semillas, es una nueva alternativa productiva, con la que podrían soslayarse algunos de los problemas que lleva acarreada la multiplicación asexual de esta planta.

En el pasado era bastante frecuente que se renunciara a la propagación sexual de la alcachofa ante la gran heterogeneidad de las descendencias que se obtenía tras la multiplicación por semillas. Curiosamente en California se empleaba un cv multiplicado por semillas, Green Globe, que con el paso del tiempo sufrió diversas selecciones. De cualquier manera, las expectativas en Europa hacia este



Planta de alcachofa propagada por semillas, antes de ser transplantada.

tipo de multiplicación surgieron principalmente a partir de finales de los 80 a principios de los 90, cuando se comercializó el cv Talpiot.

El principal problema que presentaban los cv Green Globe y sobre todo Talpiot, era que retrasaban ostensiblemente su producción en relación con Blanca de Tudela, con lo que en el área mediterránea y en condiciones normales, era muy difícil o prácticamente imposible la consecución de ciclos productivos de otoño-invierno.

La aparición de nuevos cv y líneas, como Imperial Star, Emerald, Orlando, A-778, Nun-6374, etc., junto con la anteriormente mencionada variedad Green Globe, puede permitir, variando las fechas de siembra y mediante determinadas técnicas, la consecución de cosechas de otoño-invierno o invierno (en función de los cv).

En diversos trabajos del equipo mixto de la Comunidad Valenciana, anterior-

mente mencionado, hemos podido comprobar que en el área litoral valenciana, con algunos de los cv señalados, es posible la obtención de ciclos productivos de otoño-invierno-primavera o de invierno-primavera, a través de siembras efectuadas entre mayo y junio, con trasplantes de junio-julio, mediante la aplicación de 2-3 tratamientos de ácido giberélico a una dosis comprendida entre 10 ppm (sobre los cv más precoces) y 30 ppm (en cv más tardíos), iniciados nunca antes de transcurridas 7 semanas tras la plantación y distanciados entre sí unos 15 días (p.e. Miguel et al.,1999)

Periodos y formas de cultivo

Existe asimismo un cierto interés, con estos cv de semillas, hacia la consecución de ciclos de producción primaveral-estival. Para ello en zonas litorales mediterráneas pueden aconsejarse siembras de mediados de diciembre a finales de enero y trasplantes de febrero-marzo, mientras que en zonas más frescas del interior, las siembras deben retrasarse a febrero-marzo, para transplantar en abril-mayo. Debe señalarse, sin embargo, que en estos ciclos productivos los rendimientos son mucho menores y la duración de

CEN FERTILIZANTE CIENTÍFICO

Registrado en USA nº F-1417

«BERLIN EXPORT», a la cabeza de la alta tecnología con sus abonos CEN conocidos internacionalmente por sus excelentes resultados: **nutrición equilibrada, uniformidad y peso específico**, así como una óptima calidad según exigen los mercados internacionales, **ha conseguido aumentar considerablemente las vitaminas A y C** en frutas y hortalizas y el **LICOPENO** (anticancerígeno) en tomate.



CEN-20 especial para engorde de cítricos.

RECORD DE PRODUCCIÓN CON CEN:

11.500 KG DE CEBADA POR HECTÁREA.

18.000 KG DE MAÍZ POR HECTÁREA.

14.500 KG DE ARROZ POR HECTÁREA.

215.000 KG DE TOMATE POR HECTÁREA.

14.000 KG DE UVA DE VINO EN SECANO POR HECTÁREA (14 °)

CEN es un fertilizante inteligente programado para que la planta tome en cada momento justo lo que necesita. Su acción en cultivos marca importantes diferencias respecto de los productos orgánicos tradicionales.

MÁS VENTAJAS PARA SUS CULTIVOS:

- Aumento de la producción desde un 30% a un 100%.
- Mayor cuajado en flor.
- Mayor calidad y mejor conservación de los frutos.
- Color más intenso y mayor contenido de azúcar.
- Mayor resistencia a la sequía, frío y enfermedades.
- Mejora del suelo en N.P.K. y M.O.
- Mayor uniformidad de frutos y calidad constante de exportación.

BIOAGA

Apartado: 404. 31500 Tudela (NAVARRA).
Teléfono: 902 154 531. Fax: 948 828 437.
www.berlinex.com

**Empresa ganadora de DOS ESTRELLAS INTERNACIONALES DE ORO:
Una a la TECNOLOGÍA y otra a la CALIDAD;
TROFEO al PRESTIGIO COMERCIAL.**

la cosecha mucho más reducida, existiendo el riesgo de embastecimiento de las cabezuelas por el exceso de calor. Los programas de riego deben asimismo intensificarse cuando se practican estos ciclos productivos.

A pesar de que estos cv propagados por semillas suelen producir cabezuelas bastante homogéneas, debe señalarse que una gran parte del material vegetal disponible actualmente presenta en sus inflorescencias una morfología diferente a la que es usual en el cv Blanca de Tudela y además a lo largo del ciclo productivo suele proporcionar algunas variaciones morfológicas, lo que puede ser un problema para su apreciación por parte de los consumidores habituales –a veces incluso en la producción destinada a la industrialización, pues su utilización puede hacer necesario el cambio de algún implemento de la maquinaria–.

Lo más habitual, con estos cv, es hacer siembras sobre bandejas de poliestireno (de unos 200 alveolos) y posteriormente hacer los trasplantes al terreno definitivo con el cepellón de "compost" que rellena estas bandejas. En ocasiones antes del trasplante definitivo se hace un repicado a una bandeja de celdillas más anchas.

En algunos países se llega a aconsejar la siembra directa, utilizando herbicidas, pero el alto precio de estas semillas hace problemático el uso de esta tecnología, a no ser que se desarrolle con siembra de precisión, sobre un terreno muy bien preparado.

El gran vigor de estos cv, la posibilidad que plantean de variar los ciclos productivos y las indudables ventajas que suponen frente a los problemas degenerativos tradicionales de la alcachofa multiplicada clonalmente, hacen que los cv de alcachofas propagados por semillas puedan ser en el futuro una interesante alternativa en este cultivo.

Una cuestión fundamental en el desarrollo de esta nueva tecnología la tiene que marcar la disponibilidad de material vegetal más precoz con una morfología de las cabezuelas más parecida a la que poseen los cv más utilizados actualmente en España, como Blanca de Tudela o Violeta de Provenza, objetivos



Es importante utilizar cultivares que proporcionen cabezuelas homogéneas.

en los que actualmente trabajan diversas compañías productoras de semillas.

Características de los cultivares empleados

Como características más importantes de los cv y líneas de semillas de alcachofas, en los que hemos trabajado en la C. Valenciana desde el grupo mixto anteriormente mencionado, podemos señalar las siguientes:

- Green Globe. Cabezuelas verdes, redondeadas y achatadas, a veces heterogéneas. Semiprecoz-semi tardía y productiva. Con aplicaciones de ac. giberélico (AG) pueden conseguirse producciones desde finales del otoño.
- Talpiot. Cabezuelas redondeadas de color verde glauco. Muy tardía y productiva agrupando la producción en primavera. Las aplicaciones de AG han resultado poco eficaces para forzar una producción mucho más precoz.



Imperial Star. Planta sobre la que se ha aplicado AG.

- Imperial Star (en nuestros experimentos con un comportamiento agronómico similar al de las líneas conocidas como A-106 y Lorca). Cabezuelas ovales, de color verde, a veces algo achatadas y con brácteas algo abiertas. Muy productiva, semiprecoz. Mediante aplicaciones de AG puede dar una producción otoñal.

- Emerald. (Posiblemente similar a A-101). Selección americana de Imperial Star, algo más tardía que ésta y de brácteas más finas y achatadas. Mediante aplicaciones de AG, puede obtenerse una cierta cosecha de otoño-invierno.

- Orlando. Cabezuelas apuntadas de color violáceo. Productiva, semitardía y con tratamientos de AG, puede dar una producción invernal.

- A-778 (Seguramente similar a A-108). Cabezuelas parecidas a las de Blanca de Tudela, algo más tardía que Emerald, productiva y con plantaciones más tempranas y aplicaciones de AG puede dar producciones de finales otoño.

- Nun-6374. Cabezuelas ovales-achatadas de color violeta muy intenso, algo más tardía que la anterior, pero con plantaciones tempranas y aplicaciones de AG puede dar producciones a lo largo de todo el invierno.

AGRADECIMIENTOS: A D. A. Miguel Gómez y D. C. Baixauli Soría, que además de participar en todos los trabajos reseñados, han contribuido ampliamente a la redacción de este trabajo. ■

BIBLIOGRAFÍA

García Morató M., 1999. Plagas, enfermedades y fisiopatías del cultivo de la alcachofa en la Comunidad Valenciana. CAPA.Generalitat Valenciana.

Maroto J.V., 1995. Horticultura Herbácea Especial. Ed. Mundi Prens. 5ª ed. Madrid.

Miguel A., Maroto J.V. et al., 1997. Influencia de algunos tratamientos de ac. giberélico sobre el comportamiento productivo de diferentes cv con distintos sistemas de propagación en alcachofa. Horticultura, 120:111-113.

Miguel A., Maroto J.V., Baixauli C., García M.J., Aguilar M., 1999. Producción de alcachofa a partir de semillas. Comparación de variedades, fechas de plantación y tratamientos con AG. Memoria de Actividades. Resultados de ensayos hortícolas 1999. Gen.Valenciana / CAPA-Fund. C.R. Valencia, 197-203. Valencia.