

ALCACHOFA

INFORME ESPECIAL

PRODUCCIÓN ★ CULTIVO ★ EL MUNDO ★ ESPAÑA ★ NAVARRA

La alcachofa es una hortaliza cuyo cultivo se remonta a la más remota antigüedad, con la aparición de los primeros agricultores. Desde antiguo se le otorgan propiedades diuréticas y medicinales, además de caracterizarse por una equilibrada composición alimenticia. Ya es descrita por Teofrasto, bajo el nombre de *ptérnix*, llamada *skólymus* por Dioscórides, *kinara* por Galeno y *Cynara* por Columela. Los antiguos griegos utilizaban el tálamo o sfóydilos de la alcachofa y los antiguos romanos la servían de diversas maneras (Alsina, 1982).

Tradicionalmente, casi todas las variedades de alcachofa cultivadas en el mundo tenían una denominación geográfica, la de su lugar de origen.

Así nos encontramos con las conocidas Blanca de Tudela, Madrileña, Violetta de Provenza, Camus de Bretaña, Romanesco, Espinoso Sardo, etc, que hoy en día siguen siendo las más cultivadas. Uno de los cultivares más famosos es, en efecto, el que se obtiene en la zona de Tudela (Navarra), situada en el corazón del Valle Medio del Ebro donde se cultiva la alcachofa desde tiempos ancestrales. Es aquí donde se va a celebrar el V Congreso Internacional de la Alcachofa los días 5 al 8 de mayo de 2003. Damos la bienvenida, desde las páginas de Navarra Agraria, a los especialistas que nos visitan con tal motivo y queremos aprovechar la ocasión para profundizar en el interés y la importancia de este cultivo, hoy uno de los signos de identidad de la huerta navarra.

La Alcachofa en el mundo



Hoy en día el cultivo se centra principalmente en Europa y África, en sus áreas mediterráneas; en China; en América del Norte y en países de Sudamérica como Argentina donde fue llevada por los italianos.

Italia, con cerca de 50.000 hectáreas dedicadas a la alcachofa es el país de mayor producción de esta hortaliza en el mundo alcanzando las 464.000 toneladas de producto. Le sigue España con alrededor de 300.000 toneladas de producción y una superficie de 19.300 hectáreas. Otros grandes productores de alcachofa a nivel mundial son Argentina, Egipto, Francia, Estados Unidos, Marruecos y Argelia (Tablas 1 y 3). En cuanto a la productividad media destacan Egipto con 20,2 t/ha y Argentina con alrededor de 19 t/ha, en España se ha

El presente artículo ha sido realizado gracias a la colaboración de: **Gwenaëlle Roignant** (Francia), **Axel Böhmer** y **Santiago Fumagalli Galli** (Perú), **María Inés González Aristegui** y **Andrés Acuña Martínez** (Chile), **Amina Hellal** (Argelia), **Juan Ignacio Macua González** (España), **Miguel A. Sola** (Marruecos), **Mohamed Ragab** (Egipto), **Nicola Calabrese** (Italia), **Mercedes Cebollada** y **Spyros P.Christias** (Grecia), **Stella M. García** (Argentina), y **Jesús Valencia**, **Miguel Vilchez** y **Keith S. Mayberry** (Estados Unidos). A todos ellos les agradecemos su colaboración.

obtenido una productividad media de más de 15 t/ha. Curioso resulta el caso de Francia e Italia que pese a ser grandes productores de alcachofa obtienen unos rendimientos muy bajos, por debajo de las 10 t/ha (Tabla 2).

A lo largo de la última década se ha producido un incremento tanto en la superficie como en la producción de alcachofa en Asia, África, América Central y América del Sur, mientras que en América del Norte apenas ha habido variación. En la Europa de los 15 durante este periodo la superficie dedicada a este cultivo se ha visto mermada en cerca de 15.000 hectáreas lo que unido al descenso en la productividad

media ha supuesto que la producción decrezca en 200.000 toneladas (Figuras 1, 2 y 3). A pesar de esto actualmente Europa produce el 70% de la producción mundial de alcachofa.

● ÁREAS DE CULTIVO

Puglia, Sicilia, Cerdeña, Campania y Lazio son las zonas de cultivo de alcachofa del país que mayor cantidad produce en el mundo: Italia. En España la producción se centra principalmente en la costa mediterránea aunque también hay otro núcleo importante en el valle del Ebro.



Figura 1. Superficie de Cultivo de Alcachofa (Ha)

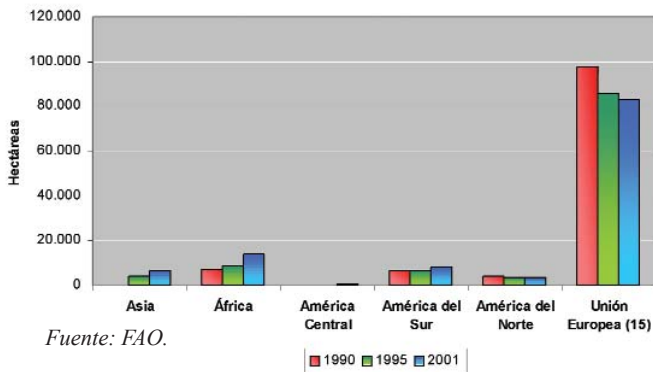
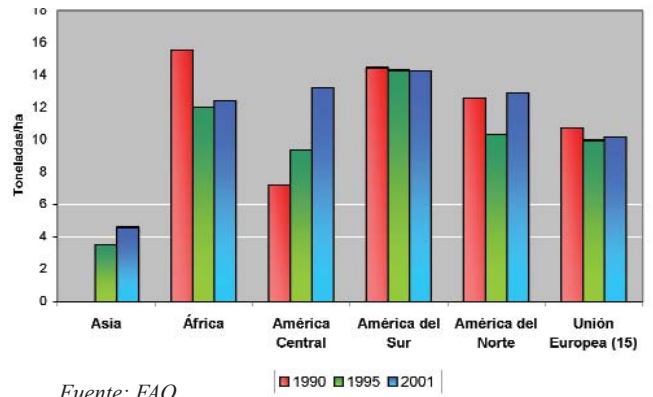


Figura 2. Rendimiento Alcachofa en el Mundo (t/ha)



En Francia el 80% de la producción de alcachofa se obtiene en la Bretaña, en los Pirineos Occidentales se produce alrededor del 15%.

En Marruecos las zonas más importantes son Sidi Slimare, BelKsiri, Marrakech y Berkane.

En Perú existen dos zonas de producción bien diferenciadas por sus sistemas y condiciones de cultivo, métodos de multiplicación y destino de la producción. "La Costa" que incluye los Departamentos de La Libertad, Ancash, Lima e Ica y "La Sierra" con los Departamentos de Cajamarca, Junín, Arequipa y Tacn.

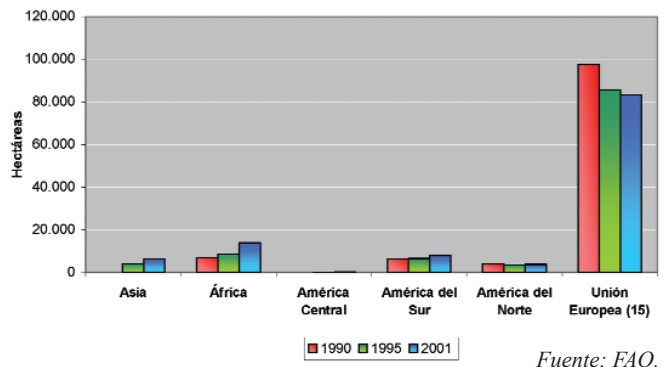
En Chile las zonas más importantes son la zona central desde Santiago a Chillán y Curico y la zona que va desde Santiago en dirección norte hacia Vallenar.

En Estados Unidos la totalidad de su producción se localiza en California. El 85% es obtenido en la parte norte de la región costera central donde se encuentra Castroville (Condado de Monterey), localidad conocida por la celebración de un festival en honor de la alcachofa. La región sureste con los condados desérticos de Imperial y Riverside cultiva el 7,4% de la producción nacional, mientras que el 6,8% es obtenido en los condados de Santa Barbara, Ventura y Orange en la región costera sur.

La producción en Argentina se ubica principalmente en los cinturones hortí-

colas de la provincia de Buenos Aires (La Plata), provincia de Santa Fe (Rosario) y la zona de Cuyo (Mendoza y San Juan), por último las zonas dedicadas en Grecia al cultivo son el Peloponeso y la isla de Creta.

Figura 3. Producción Alcachofa en el Mundo (Tm)



MATERIAL VEGETAL



En España la variedad que ocupa prácticamente la totalidad de los campos de alcachofa en un 99% es "Blanca de Tudela". Esta variedad también se cultiva en gran parte de la superficie de Marruecos, Túnez y Argelia. En Chile hay una variedad descendiente de "Blanca de Tudela" cuyo nombre es "Argentina" que ocupa el 70% de las plantaciones de alcachofa del país.

La principal variedad en Italia es Violetto di Sicilia (morada), seguida de Spinoso Sardo (verde-morada) y Violetto di Provenza, también de color morado. Ésta última se está cultivando en Argelia, en Francia en los Pirineos occidentales y en algunas fincas de España para su exportación a Europa del Norte suponiendo un ínfimo valor.

En Francia la variedad principal es Camus de Bretaña, de color verde y cuya denominación indica la zona dónde es cultivada. Otra variedad de gran importancia que se cultiva en la zona de los

Tabla 1. Superficie Cultivada de Alcachofa en el Mundo (Hectáreas)

País	1990	1995	2001
Italia	48.172	51.273	49.324
España	31.100	18.400	19.300
Francia	15.068	13.899	12.500
China	-	4.000	6.500
Argelia	1.170	860	4.800
Argentina	3.600	3.900	4.500
Estados Unidos	4.015	3.602	3.840
Egipto	3.049	2.948	3.512
Chile	2.767	2.479	3.200
Marruecos	1.344	2.230	3.000
Túnez	1.500	2.630	2.800
Grecia	3.202	2.200	2.300
México	76	227	400
Perú	106	200	380

Fuente de las tablas: FAO.

Tabla 2. Rendimiento del cultivo de la Alcachofa en el Mundo (t/ha)

País	1990	1995	2001
Egipto	24,27	13,57	20,23
Argentina	20,00	19,23	18,89
España	13,76	13,63	15,31
Marruecos	12,75	15,58	14,83
Perú	8,38	9,41	14,47
México	7,18	9,40	13,25
Estados Unidos	12,59	10,31	12,91
Grecia	10,49	11,32	10,00
Italia	10,11	10,09	9,42
Argelia	5,34	8,34	8,13
Chile	7,50	7,02	7,70
Túnez	8,00	8,37	7,14
Francia	6,45	4,54	5,20
China	0,00	3,50	4,62

Pirineos franceses es Macau (verde), la cual también está presente en algunas plantaciones en España con el mismo objetivo que Violetto di Provenza.

La variedad Green Globe supone el 90% en las plantaciones en Estados Unidos, englobando el área de la bahía de Monterey. En la región costera sur se plantan Big Heart y Desert Globe, mientras que en la región desértica del sureste principalmente se encuentran las variedades Emerald, Big Heart e Imperial Star.

En Egipto existe una variedad local denominada Baladi (color semivioleta), la cual convive con las variedades de semilla Imperial Star (verde) y Green Globe (semivioleta). Estas dos últimas junto a A-106, Lorca y una variedad violeta llamada Criolla que supone el 50% de la superficie nacional se pueden encontrar en Perú.

Las variedades utilizadas en Argentina son "Francés" (verde con manchas violáceas), "Ñato" (violeta), "Precoz Italiano" (verde oscuro ligeramente violáceo) y "Blanco" de color verde.

MÉTODOS DE PROPAGACIÓN Y SISTEMAS DE CULTIVO

La multiplicación vegetativa es el principal método de propagación utilizado

Tabla 3. Producción de Alcachofa en el Mundo (Tm)

País	1990	1995	2001
Italia	487.000	517.200	464.783
España	427.900	250.700	295.500
Argentina	72.000	75.000	85.000
Egipto	74.000	40.000	71.052
Francia	97.118	63.190	65.000
Estados Unidos	50.547	37.149	49.580
Marruecos	17.137	34.750	44.500
Argelia	6.250	7.169	39.000
China	-	14.000	30.000
Chile	20.753	17.400	24.650
Grecia	33.594	24.900	23.000
Túnez	12.000	22.000	20.000
Perú	888	1.881	5.500
México	546	2.133	5.300

hoy en día a nivel mundial en la alcachofa. Se puede realizar por medio de zuecas, esquejes, cardillos, hijuelos, etc. Así ocurre en prácticamente la totalidad de la superficie de países como España, Francia, Italia, Estados Unidos, Grecia, etc.

El cultivo a partir de semillas es más restringido, sin embargo en Egipto este método supone alrededor del 20% del total de plantas propagadas de alcachofa y en el 78% de la superficie de la Costa de Perú se emplean variedades de semilla de alcachofa para su cultivo, mientras que en la Sierra se utilizan en un 18%. En Estados Unidos alrededor del 10% del cultivo se

propaga mediante el uso de semillas.

Se trata de un cultivo plurianual a nivel mundial, aunque en Egipto y Argelia y en algunas zonas de Chile y España se realiza cultivo anual, es decir, el cultivo no permanece más de un año sin ser levantado totalmente. En la costa de Perú la mayoría de las plantaciones de alcachofa (85%) son anuales lo que favorece el vigor, la sanidad y la producción de la planta, así como la calidad de sus inflorescencias, razón esta última por la que se recomienda este tipo de cultivo en las zonas cálidas de California, suponiendo su práctica un 25% en la Bahía de Monterey

Para estudiar las fechas en las que se realiza el cultivo hay que establecer previamente dos grupos de países: (Figuras 4 y 5)

Países del Hemisferio Norte:

En la zona mediterránea las plantaciones de alcachofa se realizan entre últimos de junio y finales de agosto como es el caso de España, Marruecos, Argelia, Grecia y Egipto; aunque en éste último la plantación se puede prolongar hasta mediados de Septiembre. Estas

plantaciones permiten cosechas tempranas con variedades precoces que en octubre o noviembre comienzan a dar producción la cual será destinada al mercado en fresco donde alcanzarán precios atractivos para los agricultores. La cosecha puede prolongarse hasta finales de mayo, con parada invernal en zonas con inviernos fríos. En las zonas más cálidas de estos países se puede plantar antes para obtener una mayor precocidad pero un exceso de temperaturas en plantación puede causar un alto porcentaje de marras.

En Francia e Italia se hacen plantacio-

nes de primavera, pudiendo alargarse en este último la plantación hasta otoño. En Francia tras la plantación de primavera se comienza a cosechar en agosto hasta finales de noviembre. El cultivo de segundo año obtiene cosecha más precoz, de junio hasta fin de julio, mientras que en el tercer año se puede obtener cosecha a partir de mayo. En Italia las producciones se dan entre los meses de octubre a mayo, aunque en los cultivos plurianuales se puede recoger producto desde septiembre con variedades precoces.

En las plantaciones plurianuales de Estados Unidos el cultivo se implanta en campo durante la primavera, obteniendo cosecha de otoño en su primer año de cultivo si la plantación ha sido temprana. En el 75-80% de los casos se procede al corte de la planta en mayo obteniendo la cosecha entre los meses de septiembre a mayo. En el 20-25% de los casos el corte de la planta se realiza entre agosto y septiembre lo que dará una cosecha estival. Otra variante son plantaciones anuales con diferentes ciclos de cultivo al plurianual con grandes variaciones en función de las áreas de cultivo (Bahía de Monterey, Región Costera Sur y Región desértica) y variedades empleadas, todas ellas de semilla.

Países del Hemisferio Sur:

En el Hemisferio Sur existe una mayor variabilidad en cuanto a fechas de plantación y recolección. Así en la zona de Cuyo en Argentina se comienza a plantar en la época de reposo vegetativo, entre mediados de enero y febrero mientras que en La Plata y Rosario (Costa Este) la plantación se realiza en los meses de marzo a mayo. La cosecha se obtiene de mayo a noviembre obteniendo altos precios hasta agosto.

En Chile las variedades de zucas se plantan entre diciembre y febrero, mientras que las que son reproducidas por esquejes van a plantaciones tardías a partir de finales de marzo. La cosecha se extiende desde abril hasta diciembre.

Figura 4. FECHAS DE PLANTACION DE ALCACHOFA

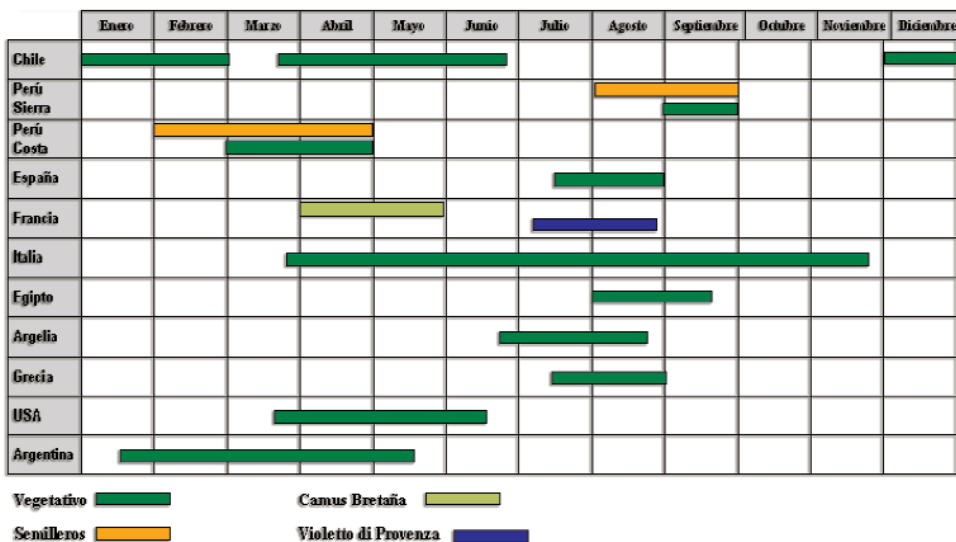
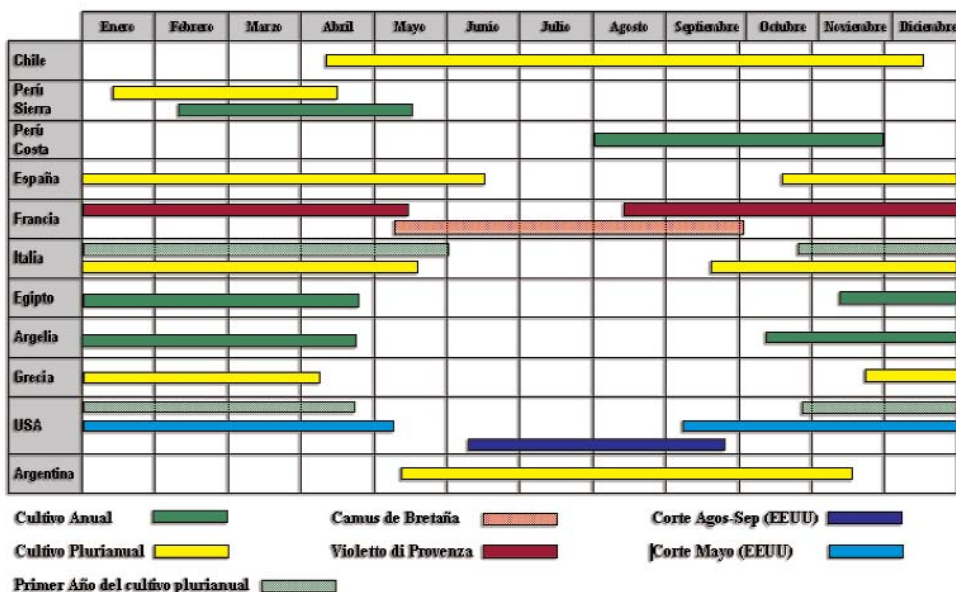


Figura 5. FECHAS DE RECOLECCIÓN DE ALCACHOFA



En Perú hay dos zonas de cultivo diferenciadas. En la Costa se planta al final de la época cálida entre los meses de marzo y abril obteniéndose la cosecha entre los meses de agosto a noviembre. Sin embargo, en la Sierra se realizan plantaciones tempranas de septiembre obteniendo cosecha entre enero y mayo. En las zonas de Perú en las que se utiliza la propagación mediante variedades de semillas la plantación comienza a realizarse con un mes de adelanto sobre las variedades de reproducción vegetativa.

COMERCIALIZACIÓN

El consumo de alcachofa está destinado en su mayoría al mercado en fresco. Así Francia y Argelia destinan el 80% de su producción a este fin, mientras que países como Italia, Estados Unidos y Egipto alrededor del 70% se vende sin transformar. En otros países como Grecia la totalidad de su producción se vende como producto en fresco.

Entre los países que destinan su producción a transformación destaca España donde cerca del 70% de lo que produce se procesa industrialmente. Se trata prácticamente en su totalidad de corazones de alcachofa destinados a la industria conservera (65%), y en menor proporción a la industria congeladora (35%).

Chile y Perú industrializan el 60% y

40% respectivamente de su producción de alcachofa con mayor peso de la industria conservera sobre la congeladora, más marcadamente en el caso de Perú. En la Sierra de este país la mayoría de la producción se destina a mercado en fresco, mientras que en la Costa su destino es industria principalmente.

En cuanto al tipo de producto que se transforma se trata en su mayoría de corazones de alcachofa, como es el caso de Chile, España e Italia. Sin embargo, en Perú el 80% de la producción de alcachofa en la industria son fondos en conserva y en Francia el 95% de la alcachofa procesada se destina a la industria de congelados en formato de fondos de alcachofa. En Estados Unidos la industria conservera transforma tanto fondos como corazones, prefiriendo la industria congeladora los cuartos de alcachofa.

Prácticamente la totalidad de la producción transformada de Perú, Chile y España está destinada a exportación a

países donde el producto adquiere mayores precios, especialmente a Estados Unidos. En cambio, otros países como es el caso de Italia, destinan su producto transformado al consumo nacional.

La producción en fresco es destinada principalmente al consumo nacional, es el caso de países como Marruecos, Italia, Francia, Perú, Chile, etc. En Egipto alrededor del 30% del producto en fresco se exporta, mientras que en España esta cifra alcanza valores en torno al 25%. En este caso hay que impedir que se deteriore el producto durante su transporte manteniéndolo a temperaturas de 0 °C y 95% HR.

Los principales exportadores de alcachofas son España, Francia, Italia y Estados Unidos, mientras que Francia, Italia, Alemania, Canadá, Suiza y Bélgica-Luxemburgo son los países que las importan. Se da la paradoja de que tanto Francia como Italia son grandes exportadores y a su vez grandes importadores.





La Alcachofa en España

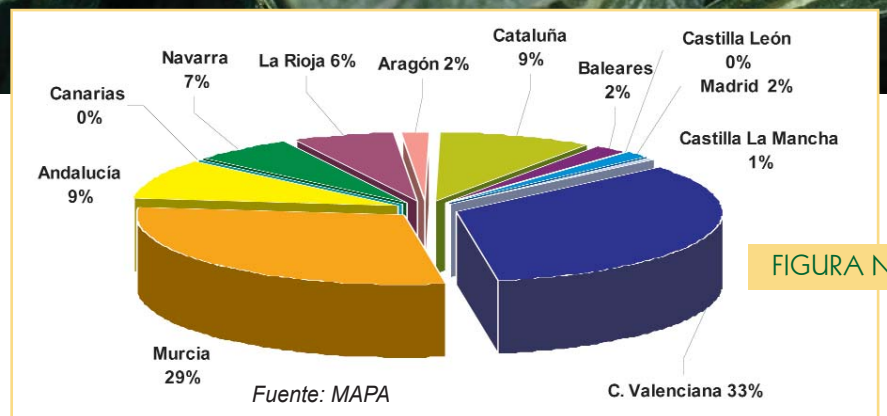


FIGURA N° 1

La alcachofa, ocupa en España cerca de 20.000 hectáreas, que producen más de 295.000 toneladas de las que entre 150.000 y 175.000 se destinan a la transformación y alrededor de 25.000 a la exportación en fresco y el resto al mercado nacional. En 1990 se contabilizaban más de 30.000 hectáreas, pero se ha producido un considerable descenso en superficie a lo largo de la década pasada. La zona de producción se concentra en la región mediterránea, destacando sobre el resto Murcia con 5.700 ha, seguida de Valencia y Alicante con 3.300 y 1.750 ha

respectivamente; algo menos, unas 1.800 has tienen Cataluña y Andalucía. Finalmente existe otro núcleo de gran relevancia en el Valle del Ebro, compuesto por Navarra, La Rioja y Aragón. La importancia de esta zona no es tanto su volumen de producción como que en el área de Tudela se produce el material vegetal que abastecerá de planta al resto de zonas productoras mediterráneas.

En la figura 1 se puede observar la distribución de la superficie de cultivo de la alcachofa en España por Comunidades Autónomas, según los datos del año 2001. La productividad media de la alcachofa en España se sitúa en torno a las 12,22 t/ha, destacando sobre el resto las regiones de Murcia y Alicante en las que se está obteniendo productividades medias que llegan a alcanzar las 20 t/ha.

Durante los últimos años la productividad media por hectárea en este país ha aumentado notablemente, pese a que la superficie destinada al cultivo descendió, principalmente en la primera mitad de los años 90, como puede observarse en la figura 2, en la página siguiente.

IMPORTANCIA DEL CULTIVO

En la zona de CATALUÑA la alcachofa, a finales de los 70, alcanzó su cota máxima, con unas 5.000 has, contando en la actualidad con unas 1.800 hectáreas. Dentro de ella, la provincia con mayor superficie es Tarragona, con 1.070 hectáreas. Destacan como grandes productoras las comarcas del Baix Camp (Reus, Montroig, Cambrils), le sigue en importancia Barcelona (720 ha), con un núcleo de producción en el Baix Llobregat y Maresme. En Lleida y Girona la alcachofa es un cultivo minoritario con 33 y 8 hectáreas respectivamente. Actualmente Tarragona produce 14.100 toneladas, mientras que Barcelona alcanza las 9.500 toneladas, obteniéndose en ambas provincias unas productividades de alrededor de 13,2 t/ha.

En zona LEVANTINA la alcachofa se ha cultivado en Alicante desde muy antiguo, pero es a partir de la década de los 60 cuando adquiere una gran importancia como consecuencia de la desaparición de dos cultivos importantes en la Vega Baja del río Segura, el cáñamo y el algodón. A mitad de la década ya se estiman en más de 10.000 ha en superficie y 24.000 Tm de exportación, pero en los últimos años el descenso ha sido muy fuerte, hasta las 1.750 ha actuales, con una producción de 35.000 Tm (Figuras 3 y 4). Esta producción se centra en la zona límite de la región de Murcia, en las comarcas de Orihuela, Elche y Pilar de La Oradada

En los años 70, el cultivo comenzó a tener importancia especialmente en la provincia de Valencia que de poco más de 1.000 ha llegó a tener hasta 6.000 ha. En Castellón la superficie no se amplió mucho y con pequeñas oscilaciones viene cubriendo una superficie de alrededor de 1.400 ha, centrándose la mayoría en la comarca de Benicarló disponiendo además el marchamo de INDICACIÓN GEOGRAFICA PROTEGIDA DE LA ALCACHOFA DE BENICARLÓ. En Valencia, la superficie dedicada a este cultivo se estima en 3.300 ha, con una producción de 40.000 Tm, salpicándose por toda la provincia.

En la zona de MURCIA la superficie de

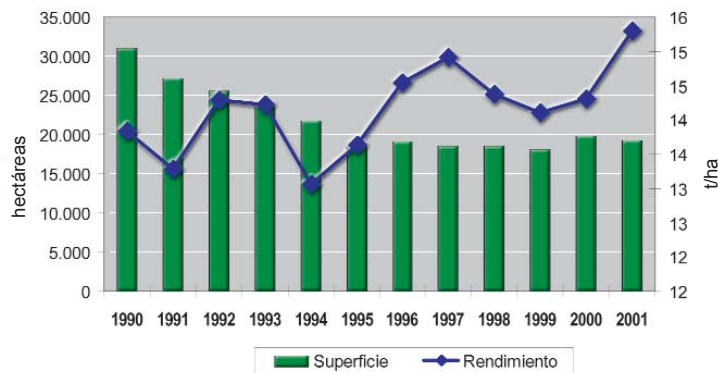


Figura 2. Evolución de la Superficie y el Rendimiento Medio de la Alcachofa en España.

Fuente: MAPA

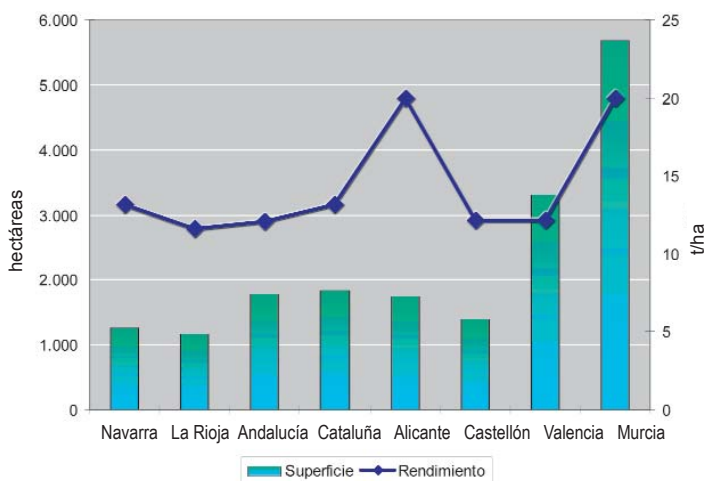


Figura 3. Superficie y Rendimiento de la Alcachofa en las Principales Regiones de Producción de España.

Fuente: MAPA

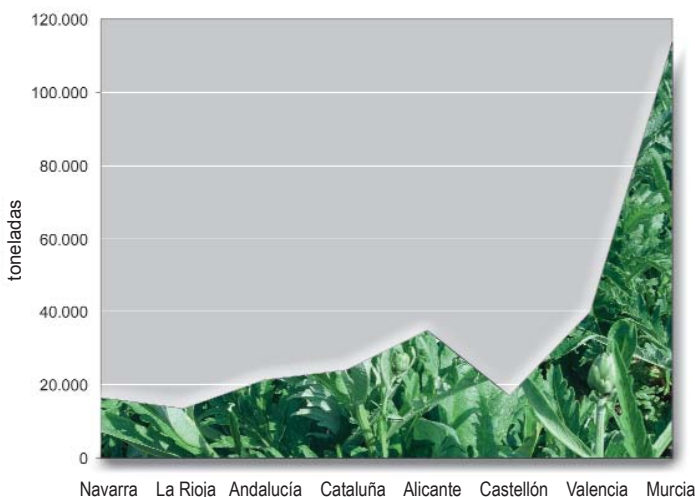


Figura 4. Producción de la Alcachofa en las Principales Regiones Españolas. Año 2001.

Fuente: MAPA

cultivo aumentó bastante en base primero a la puesta en riego de tierras con el Trasvase Tajo-Segura y simultáneamente al declive del cultivo en Alicante sobrevenido a partir de la década de los 70. Actualmente esta región es la comunidad con la mayor extensión dedicada a la alcachofa, con dos zonas de producción muy importantes: Campo de Cartagena y Comarca de Lorca, con un amplio periodo de recolección tanto para mercado en fresco nacional

o exportación como para la industria. En la campaña 2001 según el MAPA se cultivaban en esta región 5.689 hectáreas con una producción cercana a 114.000 toneladas.

El cultivo de la alcachofa en ANDALUCIA es de tiempos muy remotos. La importancia económica se remonta a los años 50. La producción, en su inmensa mayoría se destina al consumo en fresco y el resto, al final de la cosecha o



bien la producción de primavera, es para conserva. La superficie de cultivo ronda las 1.780 ha. dando una producción de 21.400 toneladas. En este caso el cultivo está muy disperso por toda la región y con una gran parcelación, pudiendo destacar como la comarca con más arraigo e importancia de toda Andalucía la comarca de Churriana en Málaga y últimamente se está centrando bastante cultivo en la provincia de Jaén donde, al contrario que en Málaga, va dirigido a industria principalmente.

Por provincias en primer lugar en cuanto a superficie se sitúa Málaga con 500 hectáreas, seguida de Cádiz y Granada con 375 y 350 hectáreas respectivamente, con 200 hectáreas se encuentra Almería y 175 fueron plantadas en Sevilla. La productividad media de la alcachofa en Andalucía en el año 2001 fue de 12,15 t/ha, sin embargo, en dos de las provincias, Almería y Cádiz se superaron las 17 t/ha.

● MATERIAL VEGETAL

Fundamentalmente se cultiva la variedad "Blanca de Tudela" o material procedente de



ésta, como puede ser la "Monqueline" en la zona de Valencia o la "Aranjuez" de la zona de Madrid y algo que se hacía en Cataluña. Esta variedad es de color verde, con la cabeza o cogota de forma ovoide, de tamaño entre 100-130 gramos/unidad pudiendo llegar hasta los 350-500 gr/ud y muy precoz. Tradicionalmente las "zuecas" o "esquejes" o "socas" para las nuevas plantaciones se obtienen fuera de las zonas de producción. Más concretamente, la mayoría de las plantas se realizan en Navarra en cultivos anuales y después de pasar un control de selección en campo, en la primavera, de cara a evitar las fuera de tipo. Los agricultores que adquieren este material tienen la seguridad de calidad, porque la Administración de Navarra les expide un Certificado de que sus parcelas han sido seleccionadas. Hoy en día algunos agricultores de las zonas mediterráneas, por el alto coste que supone la plantación,

van renovando parte de sus cultivos con material propio anual, pero la falta de selección, agostamiento, problemas de virus y falta de vernalización está llevando siempre a renovar parte de cultivo con material procedente de la zona de Tudela que da mayor garantía, por calidad de planta, sanidad, horas de frío en invierno, por haberse seleccionado y tratarse de material registrado.

La principal forma de propagación de la planta de alcachofa es la vegetativa (mediante zuecas), aunque también existen variedades propagadas por semilla e "in vitro".



Una práctica muy frecuente entre los mejores cultivadores es la siguiente:

1º Año - Plantación con planta nueva de Tudela, el cultivo se mantiene dos años y muy raramente tres.

2º Año - Al terminar el primer año de cultivo de la planta "nueva" se sacan una media de dos **estacas** (sacar planta a medio "calzo") que se utilizan para plantar y vender.

3º Año - se vuelve a traer planta nueva.

También existen pequeñas superficies de otros materiales de procedencia francesa como Macau de color verde y Violeta de Provenza de color morado con producciones de primavera y con destino la exportación. Estos cultivos se centran principalmente en la zona sur de Alicante.

Y la última novedad, de hace 3-4 años, es la aparición en el mercado de variedades de semilla que de cara al mercado en fresco están teniendo algo de salida; en cambio, el sector industrial no la está aceptando pues no se acopla del todo a su sistema de industrialización por su forma y heterogeneidad. En la actualidad se están utilizando tres variedades: Imperial Star, Lorca y A-106, las tres muy similares, de color verde y de morado el híbrido Orlando. Hay casas de semillas que están trabajando fuertemente en este campo en los últimos años sobre todo en material de las mismas características que "Blanca de Tudela".

En el caso del cultivo "in vitro", todavía en investigación, presenta problemas por cambios fisiológicos y entrada en producción muy tardía por lo cual no resulta válida para las zonas tempranas de producción.

● PLANTACIÓN

La época más habitual para plantar el material procedente de "Blanca de Tudela", en cualquiera de las zonas de cultivo, es la última decena de julio, primera de agosto. En las zonas menos frías hay una tendencia a adelantar las fechas de plantación a fin de obtener una producción más precoz, siempre que en los momentos de plantación no se den altas temperaturas, ya que se produciría un gran número de marras, aunque con los nuevos sistemas de riego (goteo o aspersión) esto se ha reducido bastante.

Las plantaciones, a excepción de Navarra donde la mayoría del cultivo es anual, suelen ser de dos años de duración hasta cuatro años, aunque en la actualidad se ha de renovar el material lo antes posible.

En los cultivos de dos años, terminada la cosecha a principios de verano, se suprimen los riegos para permitir el agostamiento, y posteriormente se cortan a unos 5-10 cm del suelo, suprimiendo todas las hojas, aclarando las plantas y dejando de 3 a 5 hijuelos, según el vigor de la planta.



Actualmente, se ha pasado del riego tradicional a manta, al riego por goteo o aspersión, lo que ha favorecido el mejor arraigo.

La densidad de plantación es muy variable aunque por lo general está oscilando entre 8.000 plantas/ha hasta 10.000 plantas/ha; en algunas zonas de Valencia y Castellón se tiende a ma-

yores densidades, superando incluso las 12.000 pl/ha. El marco de plantación está en función de los aperos disponibles en la explotación oscilando entre 1,10 y 1,40 m entre calles por 0,70 y 0,90 m entre plantas.

La plantación suele ser manual, aunque últimamente en plantaciones de gran superficie se realiza con máquinas e incluso, en algunos casos, estas máquinas de plantación van añadiendo cierta cantidad de agua a cada una de las plantas de cara a que soporten mejor las altas temperaturas hasta el momento del riego.

● RECOLECCION

La recolección está muy influenciada por el destino del producto, bien sea para el mercado nacional, para exportación o para industria.

Hay que tener en cuenta dos zonas climáticas muy diferentes, las cuales a la hora de la recolección no tienen nada que ver entre sí. La más importante es la costa mediterránea con temperaturas suaves, falta de hielos o en todo caso heladas ligeras, y la otra zona, la interior, con menor superficie en cultivo es donde las temperaturas bajan bastante en el invierno, con hielos fuertes, más lluvias y donde por lo general el cultivo tiene parada invernal. En la primera zona, las recolecciones comienzan en el mes octubre y finalizan hacia abril y principios de mayo. Las primeras recolecciones son escasas ya que el cultivo crece lentamente (octubre - enero) pero al final el crecimiento es más rápido y las recolecciones mayores. Los pases suelen variar de 10 a 12 días al inicio y 5 a 7 días al final, dependiendo también del tipo de producto que se quiera recolectar y su destino.

En las zonas frías (Navarra, Rioja, Aragón, Madrid) la recolección principal se centra en los meses de marzo a final de mayo, después de los fríos, con pases cada siete días. Si los finales de otoño y los inviernos son suaves, sin hielos, la producción se suele adelantar, con recolecciones a primeros de noviembre hasta que caen los primeros hielos. En estas recolecciones que

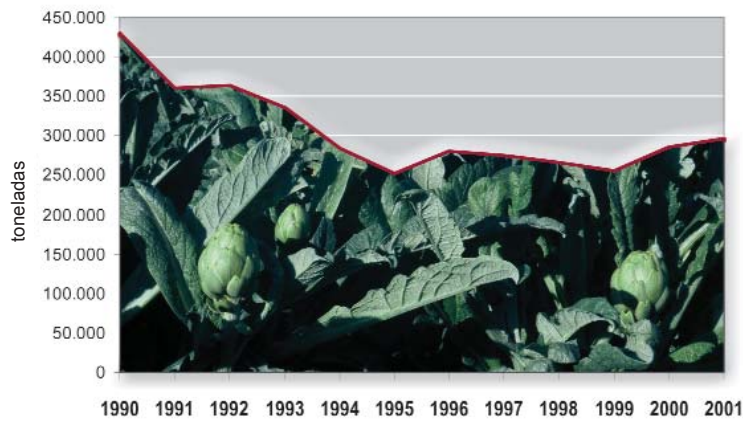


Figura 5. Evolución de la Producción de Alcachofa en España.

Fuente: MAPA

posteriormente sufren los efectos de los hielos, la planta queda más afectada que las no se han recolectado.

● COMERCIALIZACIÓN

Esta varía según el destino o mercado al que se quiera enviar el producto, lo cual influye en la forma y momento de recolección. Así hay que distinguir:

1º En fresco

- En la zona de Alicante - Murcia la mayoría es para la exportación, con capítulos de gran tamaño (350-500 g/ud), siempre que esté tierna, con destino generalmente a Francia, Italia y Alemania. También se exporta en tamaños más pequeños de 6 capítulos/kg, siempre con una parte de pedúnculo que suele ser de 10 cm.
- El producto de otras zonas generalmente va a mercado nacional con un peso medio de 6 - 8 unidades/kg, aunque en pleno invierno el tamaño del pedúnculo suele ser algo menor, de 2 a 4 cm de pedúnculo.
- Navarra tiene una forma peculiar de comercializar para fresco y en especial para el mercado del norte que es por docenas, con 15 - 20 cm de pedúnculo y con al menos una hoja. Esta forma de presentación es tradicional en las primeras recolecciones de otoño, antes de los fríos, pero principalmente en los inicios de la cosecha de primavera.

2º El producto destinado a industria

Supone el 70% de la producción nacio-

nal, con un tamaño de 8 - 10 unidades/kg, según el momento de recolección. En la zona de Levante - Murcia están ubicadas las mayores empresas de industrialización de alcachofa principalmente para conserva, aunque también para congelado que cada año va aumentando su capacidad. En estas zonas el suministro a industria suele coincidir en parte con la oferta a mercado en fresco, hasta los meses de marzo - abril en los que ya va todo para industria. En Navarra y Rioja el destino de la mayoría de la producción es para industria, al ser la comercialización de fresco baja y coincidir con la saturación de los mercados de las zonas mediterráneas.

La industria elabora en corazones, cuartos o mitades casi toda la producción, del tamaño de calibre 8-10 unidades/kg, pero al final de campaña estos calibres aumentan y se destinan a "perolas" o "fondos" de alcachofa.

REFERENCIAS:

- Montero de Novoa, J.A. "La alcachofa en Cataluña"
- Gamayo Díaz, J. "El cultivo de la Alcachofa en las Comunidades de Valencia y Murcia"
- García Rivas, I. "El cultivo de la Alcachofa en Andalucía"
- Macua, J.I. "Colección de Variedades de Alcachofa"
- Arce, P.; Gil, R.; Macua, J.I.; Villa, F. "Aplicaciones de las Técnicas de Cultivo "In Vitro" a la mejora de la Alcachofa (Cynara scolymus)"





La Alcachofa en Navarra



JUAN IGNACIO MACUA, INMACULADA LAHOZ

La alcachofa se ha cultivado en el Valle Medio del Ebro desde tiempos ancestrales. En esta zona se encuentra Tudela que da nombre a un cultivar famoso en todo nuestro país e incluso en el extranjero, el "BLANCA DE TUDELA", conocido por su característica de precocidad, sobre todo en las zonas templadas tanto en las costas mediterráneas como incluso en las islas. Este hecho, que es significativo respecto al resto de variedades, ha hecho que hoy por hoy la casi totalidad de los cultivos de alcachofa que se producen en España procedan

de este material vegetal, teniendo mayoritariamente como partida las zuecas con origen Tudela. Esta forma de reproducción vegetativa por zuecas de "Blanca de Tudela" es ancestral y los ancianos del lugar aún cuentan como, de niños, se cargaban vagones de zuecas en el apeadero de Arguedas o de Tudela con destino a la zona de Valencia y Murcia, con el condicionamiento de que este cultivo siempre fuera anual, de cara a obtener la mayor calidad de zueca posible ya que si es de dos o tres años, la calidad del material en cuanto a uniformidad, producción y

precocidad baja mucho. También ha sido un cultivo tradicional, desde la aparición de las primeras fábricas transformadoras, para la potente industria agroalimentaria ubicada en las riberas del Ebro y desembocaduras de sus afluentes, en La Rioja y Navarra. Este tipo de producción se ha visto acompañada en lo posible con el envío de frutos al mercado en fresco, sobre todo en otoño e inicios de primavera. En estas dos zonas, la superficie se ha mantenido uniforme en los últimos diez años entre las 900 y 1.200 hectáreas en cada región.

Se estima que la producción media de alcachofa en Navarra, desde 1995 hasta 2001, es de 13.531 toneladas, alcanzando las 17.025 toneladas en el año 2000. En la segunda mitad de la década de los 90 se ha notado un resurgir en la producción de alcachofa (figura 1) debido al incremento en la superficie dedicada a este cultivo, ya que la productividad media apenas ha variado, siendo de 13,31 t/ha para el período de años comentado anteriormente. Actualmente (Año 2001) en Navarra hay 1.245 hectáreas dedicadas a la alcachofa (6,5% de la superficie nacional española).

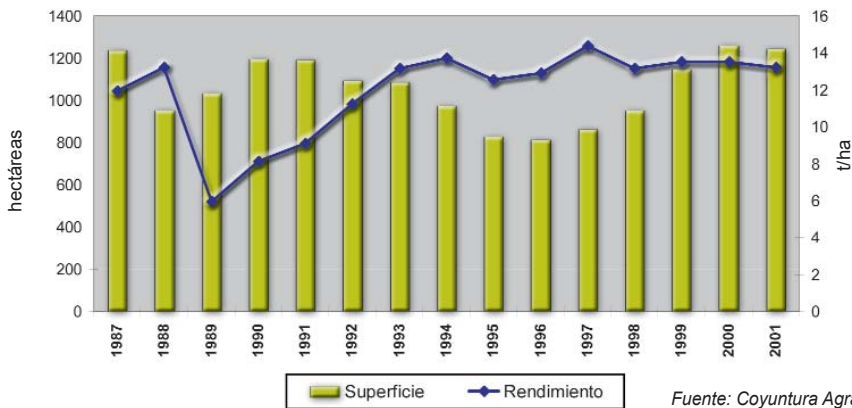
En 2001 se situó como la quinta hortaliza con mayor superficie en la Comunidad de Navarra por detrás de Brócoli, Tomate Industria, Coliflor y Espárrago.

Además de la importancia económica que representa el producto en esta región, hay que añadir otro factor muy importante que es la producción de zuecas, que principalmente está centrada en la zona de Tudela, la cual comercializa entre 12 y 13 millones de zuecas, cuyo destino suelen ser las zonas de producción de fuera de la comunidad, más concretamente las grandes zonas de producción de la costa Mediterránea Española, e incluso la exportación.

En Navarra más del 80% de sus 1.245 hectáreas es cultivo anual, y la mayor parte se recolecta en primavera y algo en otoño. Los cultivos anuales se desarrollan sobre todo en la mitad sur de Navarra o Ribera Baja del Ebro, principalmente en la zona de Tudela y pueblos limítrofes (Fontellas, Buñuel, Cabanillas, Fustiñana), extendiéndose últimamente hacia localidades más al norte como Arguedas, Cadreita, Milagro, Villafranca, etc. Más hacia el norte se encuentra la vega del río Ega donde prevalece el cultivo plurianual (San Adrián, Cárcar, Andosilla, etc).

Desde el año 1988, la "Alcachofa de Tudela" cuenta con una marca propia de garantía, hoy denominada Indicación Geográfica Protegida, y con un Consejo Regulador que controla y certifica el producto. El agricultor debe

Figura 1. Evolución de la Superficie y el Rendimiento Medio de la Alcachofa en la Comunidad Foral de Navarra.



Fuente: Coyuntura Agraria de Navarra

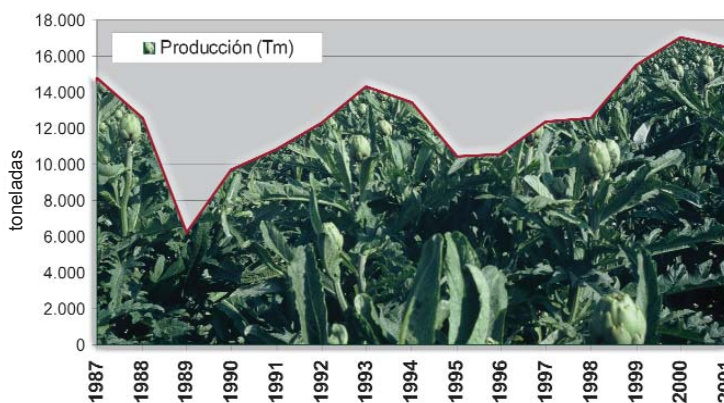


Figura 2. Evolución de la Producción Media de la Alcachofa en la Comunidad Foral de Navarra.

Fuente: Coyuntura Agraria de Navarra

cumplir una serie de requisitos y la variedad debe ser exclusivamente "Blanca de Tudela". El cultivo debe realizarse en regadío, con las prácticas tradicionales, y cosecharse a mano.

DESARROLLO DEL CULTIVO

La alternativa que ocupa la alcachofa suele ser detrás de cereal, patata, guisante, lechuga, etc. En zonas muy tradicionales, como Tudela, se suele hacer cultivo en años alternos e incluso en el mismo año sin observarse grandes problemas.

La variedad fundamental es "Blanca de Tudela", bien sea en cultivo anual o cultivo plurianual. En todos los casos la multiplicación es por zuecas o esquejes o garras, de CULTIVO ANUAL. Se suele obtener una producción media que oscila entre 2,75 y 3,00 zuecas por planta. En ocasiones el agricultor no quiere levantar el cultivo y lo que hace

es reproducir a media planta (también llamado a medio "calzo" en la zona levantina) de cara a obtener planta joven para un nuevo cultivo anual y a su vez poder mantener esa parcela con un cultivo plurianual.

Las plantaciones anuales se suelen realizar desde primeros de julio hasta finales de agosto, dependiendo, en parte, del interés que tenga el agricultor en obtener algo de producto en otoño o reservar toda la cosecha para primavera. En el primer caso, con plantaciones tempranas (primeros de julio) obtiene una recolección otoñal destinada al mercado en fresco, con inflorescencias comercializables a precios más elevados, pero con el consiguiente riesgo de los fríos de invierno que afectarán más a la planta y posteriormente a la producción primaveral. Para asegurar un buen cultivo primaveral se realizan plantaciones tardías (a mediados de agosto), obteniendo un producto cuyo destino será principalmente la

industria, aunque las recolecciones de marzo e inicios de abril van a mercado en fresco ya que en esta zona la industria no comienza su elaboración hasta entrado el mes de abril.

En el caso de cultivo plurianual, si se realiza en la zona de Tudela, suele ser de 3 o 4 años. En cambio, en el valle del Ega o Ribera Alta (San Adrián y Andosilla) hay parcelas que tienen hasta seis-ocho años y en las que el agricultor va reponiendo las faltas cada año con su propio material. El momento de dar el primer riego, tras el agostamiento de junio, determinará el momento de recolección; si es temprano (mitades de julio) se recolectará en otoño, pero si es tardío (bien entrado agosto) la recolección sólo se realizará en primavera.

Las densidades de **plantación** van desde 8.000 plantas/ha hasta 12.000 plantas/ha siendo lo más usual las 10.000 plantas/ha. Los marcos de plantación están en función de la anchura de rodadura de los equipos de laboreo, que oscilan entre 1,10 y 1,40 metros, con separaciones entre plantas dentro de la línea entre 0,70 y 0,80 metros, combinando el mayor espaciamiento entre líneas con la menor separación entre plantas dentro de la línea. Estas plantaciones se suelen realizar en surco cuando es riego a inundación (lo más tradicional), aunque también se suelen realizar en llano con este tipo de riego. Posteriormente se suele trabajar entre líneas en los comienzos del cultivo, de tal manera que en algunos casos se llega a formar una mesa perfecta con surco (para mejorar la eficacia del riego) o se le realiza un pequeño aporcado a la planta sin llegar a formar la mesa. En los riegos a presión (goteo u aspersión), todos los cultivos son en llano y se mantienen así todo su ciclo. La forma más usual de realizar las plantaciones es a mano bien en surcos o en llano, pero también se puede realizar a máquina siendo menor el número de agricultores que lo hacen así, por la dificultad del tamaño de la planta y en especial por el difícil acople a este cultivo de las distintas plantadoras.

La **fertilización** orgánica en el cultivo anual no está generalizada a la hora de las implantaciones de cultivo, sí lo es en pequeñas explotaciones familia-



res la aportación de estiércol, del orden de las 30-40 Tm/ha, complementándose con una fertilización mineral a base de complejos (8-15-15, 12-12-24, 9-18-27 o 9-23-30), de cara a cubrir las 150 UF/ha de fósforo y las 200-250 UF/ha de potasa, complementando todo esto con nitrógeno en dos o tres coberturas, con cultivo enraizado una pequeña aportación y luego ya en las principales a la salida del invierno y otra a la entrada en plena producción, de tal manera que se llegue a una aportación total de 210-250 UF/ha de nitrógeno. En el cultivo plurianual, al tempero del primer riego y coincidiendo con una labor entre líneas, se incorpora el abonado de fondo aportándose a razón de que el fósforo y potasa nos de un nivel de 100 y 150 UF/ha respectivamente, y en nitrógeno llegaremos en total a las mismas unidades que antes hemos citado (entre 210-250 UF/ha), aportando estas en función del momento que se quiera recolectar, así si se desea hacerlo en otoño 2/5 partes se harán en dos veces a la movida del cultivo y a la entrada de producción otoñal. El resto se realizará en dos aportaciones a la salida del invierno y al comienzo de la plena producción.

Respecto a los **herbicidas**, su empleo es frecuente a pesar de ser un cultivo en el que se realizan labores entre líneas en varias ocasiones sobre todo al inicio del desarrollo, bien sean cultivos anuales o plurianuales. Los productos más utilizados son:

- **En preemergencia:** - (sin movida de cultivo o reciente movida). Linurón, metabromurón, trifluralina + linurón o prometrina.
- **En postemergencia:** - Localizados, todos los anteriores más Stomp (pendimetalina), Goal (oxifluorfen), Gesagard (prometrina), además de todos los de contacto y los anti-grámíneos.

● **Goal (oxifluorfen) en agua de riego.**

El riego tradicionalmente es por inundación, durante todo el ciclo, siendo en la fase de arraigue en la que el agricultor tiene más cuidado por ser trascendental para obtener el mínimo número de marras. Cuando el cultivo ya está arraigado y en plena producción, se suele regar cada siete u ocho días. Para el agostamiento del cultivo, en junio, se suele dejar de regar a finales de mayo o a lo sumo a principios de junio. En el cultivo plurianual, en su inicio en verano con un solo riego este suele mover, pero es altamente sensible a la podredumbre en esos momentos por ir acompañado de altas temperaturas que se dan en julio y agosto, de ahí que los riegos deban ser ligeros y a ser posible en momentos con temperaturas suaves (en madrugada o al anochecer) y en todo caso sin encharcamientos. En los últimos años, con la puesta a punto de zonas de nuevos regadíos a presión, se ha ido implantando el cultivo en estas zonas en su mayoría con riego por aspersión con muy buenos resultados, habiendo también en alguna parcela riego por goteo. Una de las ventajas de éste sistema es la optimización de la dosis de riego en función de las necesidades de la planta y la posibilidad de realizar el abonado nitrogenado en cobertura mediante fertirrigación, lo que supone una reducción en los costes al eliminar los pases de abonadora.



Plantación.

Referente a la **sanidad vegetal**, las plagas más frecuentes y de tratamiento generalizado son el taladro (*Gortyna xanthenes*) y el pulgón (*Aphis fabae*) y (*Capitophorus horni*). En cuanto a taladro, existe desde hace años una estación de avisos creada por el ITG, que lleva un seguimiento riguroso de su ciclo, sobre todo de la eclosión de huevos en la época invernal, dando así los respectivos avisos de tratamiento en su momento idóneo, lo cual está permitiendo a los agricultores reducir de 4 - 5 pases que realizaba antes a 2 ó 3 que realiza hoy en día. En un segundo plano quedan *Vanessa cardui*, caracoles, babosas y ratones. Aunque los ataques no están generalizados, en las plantaciones que resultan invadidas por estos, los daños ocasionados suelen ser considerables. En cuanto a enfermedades en vegetación, se suele tratar de oidiopsis (*Leveillula taurica*) sobre todo en zonas más acentuadas, en cultivos plurianuales en recolección en otoño y también en periodos húmedos se pueden producir ataques de mildiu (*Bremia lactucae*) normalmente sobre hojas viejas. En las inflorescencias o cogotas la enfermedad principal es *Ascochyta hortorum* que suele afectar a las puntas de las brácteas, ennegreciéndolas, lo que las deja fuera del comercio, apareciendo sobre todo en otoños húmedos o inicios de primavera. El tema de virosis es, por otra parte, un mal endémico de las alcachofas, conviviendo con ellas, y cuando su efecto se acentúa se suelen observar los daños en plantas jóvenes, enanizándolas, y en las hojas aparecen mosaicos amarillentos.

MULTIPLICACION

En los cultivos anuales, después de agostar la planta a finales de junio y principios de julio, se procede en dos pases a su corte, primeramente a unos 50 cm y posteriormente a 10 cm. Lo más clásico para la limpieza de la planta es meter ganado ovino en la parcela entre el primero y segundo corte, de cara a limpiarla de hojas y pedúnculos, para su mejor arranque y posterior preparación. Ya realizadas estas labores se procede al arranque, en general mecánicamente con un punzón, sacan-

Figura 3. Evolución del número de agricultores a los que se realiza la selección

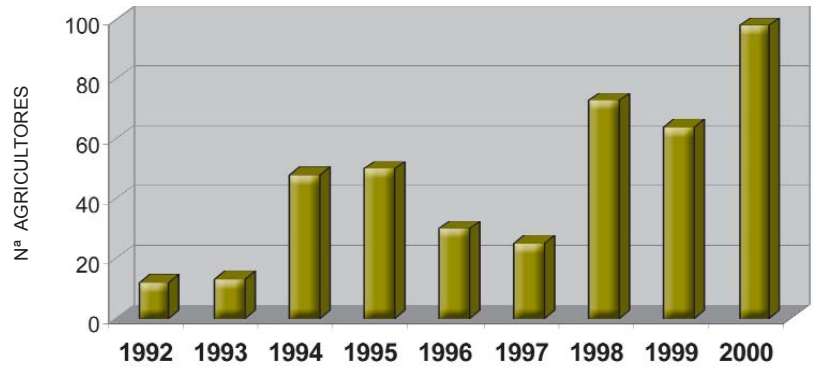
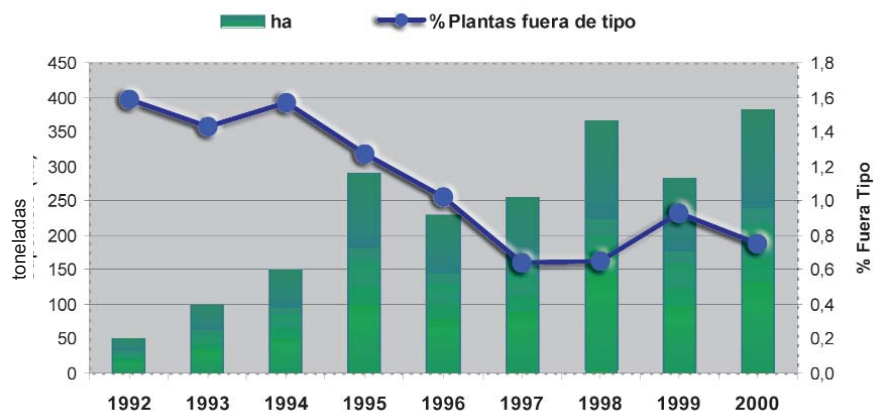


Figura 4. Evolución de la superficie y del porcentaje de plantas fuera de tipo.



do toda la parte subterránea entera para posteriormente y de forma manual pasar al proceso de troceado de las plantas para obtener las zuecas. En las plurianuales se suelen seguir los mismos pasos de limpieza con ganado y en este caso el corte se hace de una vez, sacando después los restos de vegetación fuera de la parcela. Antigüamente aunque cada día menos, el agricultor antes de regar le daba a la parcela con la rastra de clavos para romper alguna yema o también cuando el cultivo ha vegetado se le realiza limpieza de brotes, todo esto con el fin de que haya menos vegetación y la planta desarrolle mejor.

SELECCIÓN

La alcachofa es un cultivo que tiene gran tendencia a degenerarse y a reducir su vigor por determinados problemas sanitarios. Para evitar que este hecho suponga un detrimento en la

producción de alcachofa, tanto en calidad como en cantidad, es necesario realizar una selección del material vegetal a partir del cual se obtendrá la nueva plantación.

La selección clonal de las plantas de alcachofa del cv. "Blanca de Tudela" ya era practicada por agricultores meticolosos procedentes de Tudela, que desde antaño procuraban la eliminación de plantas fuera de tipo. Desde hace 17 años la Asociación de Productores de Alcachofa de Tudela, junto con el Instituto Técnico y de Gestión Agrícola (ITGA), organismo dependiente del Gobierno Foral de Navarra, comenzaron los trabajos de una selección más estricta de este material. En aquel momento en los campos de los agricultores nos encontramos con un 10% de plantas fuera de tipo, pero fue en el año 1990 cuando se comenzó a trabajar verdaderamente la selección en las parcelas de los propios agricultores interesados en producir zuecas de alta



calidad. La selección se realiza en parcelas inscritas en el Registro de Plantas y Viveros como multiplicadoras de material vegetal llevándose a cabo inspecciones desde el Departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra. Esta labor se realiza normalmente en el mes de abril por ser el más adecuado para observar las plantas fuera de tipo y consiste en que los agricultores experimentados con Técnicos Especialistas del ITG recorren las parcelas destinadas a producción de planta, procediendo al marcaje con yeso de toda planta fuera de tipo "Blanca de Tudela" para su posterior destrucción en el mes de julio. La utilización del yeso es un método de marcaje eficaz que permite varios meses después distinguir las plantas que van a ser descartadas. En el caso de encontrar parcelas con elevados porcentajes de plantas degeneradas no se llevará a cabo la selección y la obtención de planta en dicha parcela. Finalmente al productor se le otorga un certificado de plantas seleccionadas. Así, el porcentaje de degeneración que podemos encontrar en las parcelas de Navarra para cultivos anuales es menor del 1% mientras que en las zonas productoras mediterráneas españolas se ha llegado a contabilizar entre el 7 y el 10%. (Macua y Arce)

En la Figura 3 se observa el incremento, durante la pasada década, del número de agricultores que realizan la selección en Navarra. La tendencia de este periodo demuestra como la superficie de cultivo de alcachofa en la cual el agricultor ha optado por acogerse a estos controles aumenta significativamente y a su vez, el porcentaje de planta fuera de tipo ha ido disminuyendo hasta asentarse en valores por debajo del 1% como puede verse en la figura 4.



Selección de tipos y marcaje de plantas fuera de tipo.

Esta labor de selección es de gran importancia ya que la producción de alcachofa en las regiones productoras españolas se abastece de planta de Tudela seleccionada y de alta calidad, lo que supone en muchos casos que el cultivo sea todavía rentable en Navarra.

● RECOLECCIÓN - COMERCIALIZACION

Como ya hemos comentado con anterioridad, hay que distinguir los dos tipos de cultivo, anual y plurianual. Además en este último la comercialización varía según se realice el primer riego de verano.

Anual: Es el más tradicional, obteniéndose inflorescencias o cogotas a partir de finales de febrero y que suelen ir a mercado en fresco hasta mediados de abril, comercializándose por kilogramos o por docenas, con pedúnculo y hoja. De abril a finales de mayo y principios de junio su destino suele ser la industria, en cabezas pequeñas (8-10 ud/kg) para corazones, cuartos o mitades y ya las últimas cabezas se dejan hacer de gran tamaño para fondos o cazuelas. El otro producto que se recolecta son las zuecas, las cuales tras dejar agostar el cultivo se comienzan a arrancar a partir de mediados de julio hasta finales de agosto. En estos cultivos si la entrada de los fríos se produce tarde o se ha plantado pronto, las plantas comienzan a producir a mediados del otoño y este producto se comercializa para mercado en fresco de la zona norte y valle del Ebro siendo por unidades (docenas) con pedúnculo de 15-20 cm de longitud y al menos una hoja.

Plurianual: Aquí encuadramos a todos los cultivos que el primer año no se levantan, pudiendo ser de hasta 10 años. La recolección en este caso se puede hacer en el mismo periodo que en el caso anterior si el riego se realiza a finales de agosto. Esta forma de cultivo se da principalmente en las zonas limítrofes con La Rioja o vega del Ega (San Adrián, Andosilla; Carcar, Azagra) y en parte en la Vega alta del Arga (Larra, Falces, Peralta), en las cuales

es más típico regar pronto (primeros de julio) y recolectar a partir de finales de septiembre, octubre y noviembre hasta que aparecen los fríos fuertes siendo su destino el mercado en fresco, recolectándose con 15-20 cm de pedúnculo y 1 ó 2 hojas, vendiéndose por docenas. Si los fríos no son muy fuertes se está recolectando todo el invierno aunque el aspecto del fruto no sea muy bueno y con la aparición de los hielos la recolección se detiene. Posteriormente comenzará más tarde la recolección de primavera (abril-mayo) que en las parcelas que no se han recolectado durante el invierno, pues los fríos afectan más a la planta cuando se le quita cosecha. Por lo general toda esta producción suele ir para industria.



La comercialización para mercado en fresco hasta hace varios años era en su mayoría por docenas de cabezas, pero ya en la actualidad tras un brusco descenso se reparte al 50% en docenas y en kilogramos. El mercado en fresco absorbe entre un 15% y un 20% de la producción total cuyo destino principal es Madrid, zona Norte y Galicia. El mayor porcentaje se destina para la industria bien congeladora o conservera sobre todo de la zona, aunque también suelen absorber una parte importante las industrias de la zona de Alicante-Murcia. En el caso de las cabezas grandes para fondos o cazuelas toda la producción es transformada por los industriales de la zona de Alicante-Murcia.

