

*Las nuevas condiciones de cultivo, con la aparición de variedades más adaptadas a la climatología de la meseta, inciden en que la apuesta por este cultivo sea más viable*

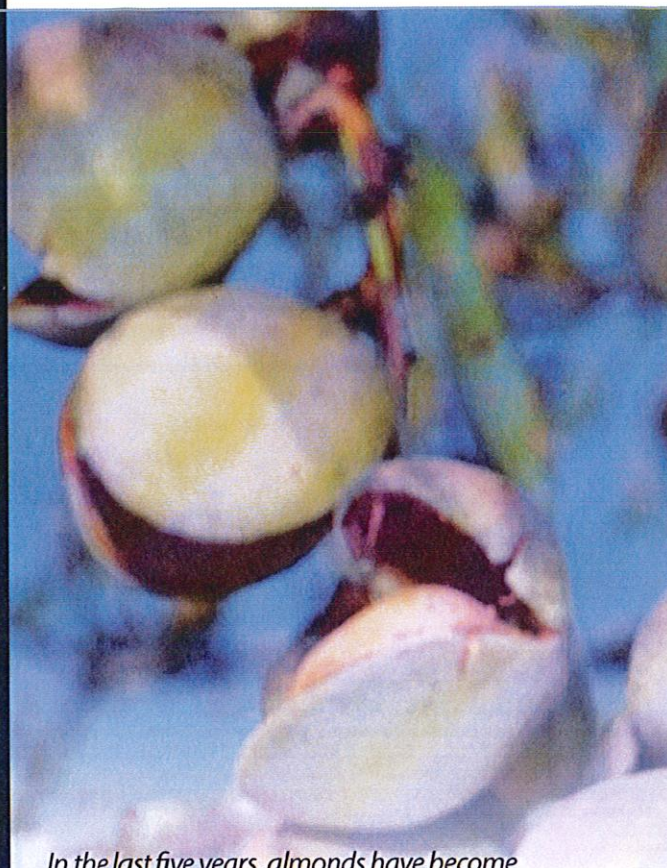
# Situación y perspectivas del cultivo del almendro en Castilla y León

34

*En el último quinquenio el almendro en Castilla y León, siendo su superficie pequeña respecto a la superficie nacional, está cogiendo cierta importancia. Año a año la superficie sigue aumentando, este incremento se fundamenta en la necesidad de alternativas a los cultivos tradicionales con una rentabilidad reducida. El progresivo aumento de las temperaturas así como la aparición de un material vegetal más adaptado a las condiciones climáticas de la meseta, ha provocado que el sector agrícola se introduzca con prudencia en el cultivo del almendro. Las producciones y la rentabilidad de la almendra irá marcando si esta tendencia continúa en los próximos años, a priori los condicionantes tanto climáticos como agronómicos hace esperar que así sea. La falta de información y la poca experiencia en este cultivo obliga a una continuada formación y profesionalización del sector implicado, pudiendo ser este factor decisivo para la viabilidad del almendro en esta región.*

Hugo Martín Gutiérrez, Sara Álvarez Martín,  
Enrique Barajas Tola y José Antonio Rubio Cano

*Ud. de Cultivos Leñosos y Hortícolas,  
Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL)*



*In the last five years, almonds have become one of the most important tree nut crops in Castilla y León, although the area covered with almond trees in this region is still relatively small in relation to the total area used for growing almonds trees in Spain. Nowadays this surface continues rising and this increase is based on the need for alternatives to traditional crops with reduced profitability. The progressive increase in temperatures, as well as the development of new plant material more adapted to the specific climatic conditions of the region has led to an expansion of its cultivation. Almond production and profitability will determine whether this trend continues or not in the next years. It is seems that the current climatic and agronomic factors support the expansion of almond trees. The lack of information and the limited experience in this crop forces to a continuous training and the need of a more technical sector, which will be the main determining factors of the viability of the almond tree in this region.*



**Situación actual del cultivo de almendro**

El almendro es un cultivo tradicional, ampliamente extendido por la geografía española, con una superficie estimada de 657.771 hectáreas (MAPA, 2018). Este cultivo está especialmente concentrado en las zonas próximas al Mediterráneo, Andalucía y Valle del Ebro, si bien en la actualidad el cultivo del almendro se está desplazando hacia territorios de clima no tan benigno. El cultivo del almendro en Castilla y León cuenta con una superficie de 2.565 hectáreas (PAC 2019) que representan un 0,4% del total nacional. Se trata de una alternativa a la agricultura tradicional, puesto que la superficie cultivada de almendro y de otros frutos secos ha aumentado de manera considerable, en los últimos 5 años se ha producido un incremento anual de 300 ha de almendro.

La búsqueda de nuevos cultivos en el sector agrícola que sean capaces de mejorar los rendimientos tanto productivos como fundamentalmente económicos, ha encontrado en el almendro una posibilidad de futuro. Esta alternativa se fundamenta en varios aspectos, como son el aumento de las temperaturas que favorece la implantación de nuevos cultivos en zonas en que estaban climáticamente más limitadas, en la aparición de nuevas variedades con ciclos vegetativos más adaptados a las condiciones edafoclimáticas de esta región interior y en menor medida en el valor de mercado de la almendra.

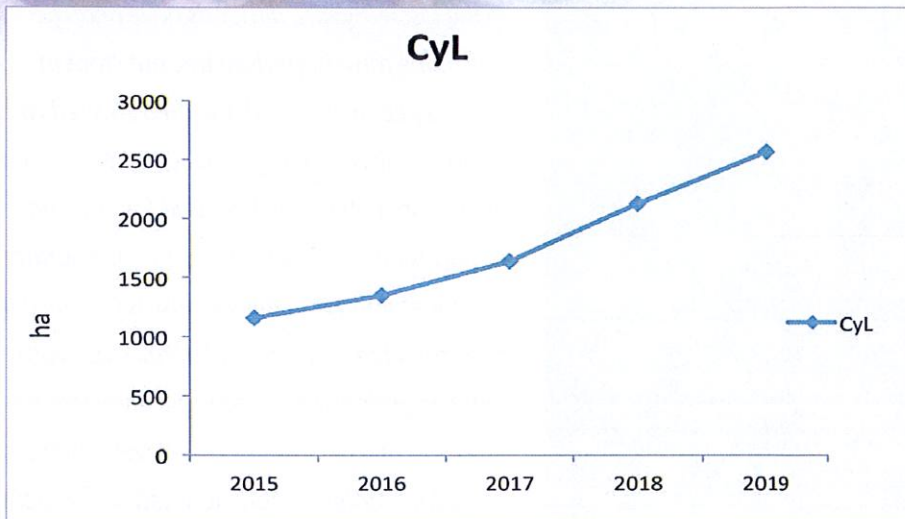


Fig 1: Evolución de la superficie de almendro en Castilla y León en los últimos 5 años.

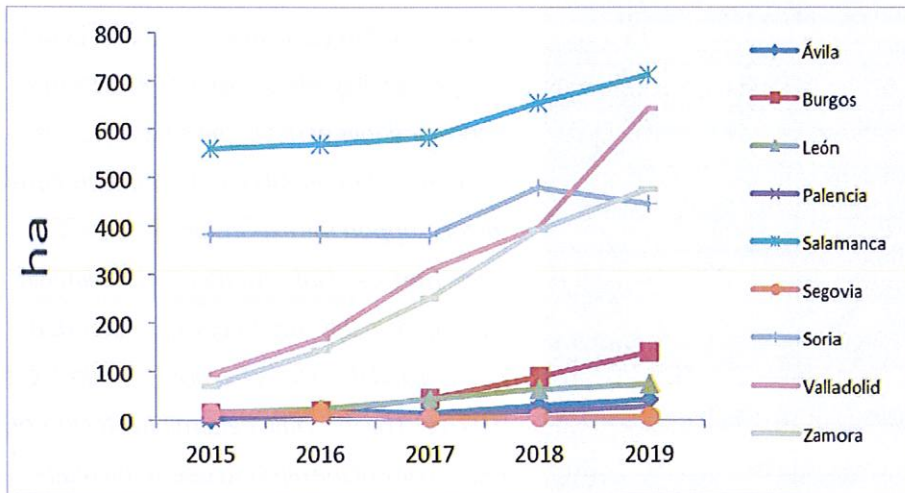


Fig 2: Evolución de la superficie de almendro en Castilla y León por provincias en los últimos 5 años.

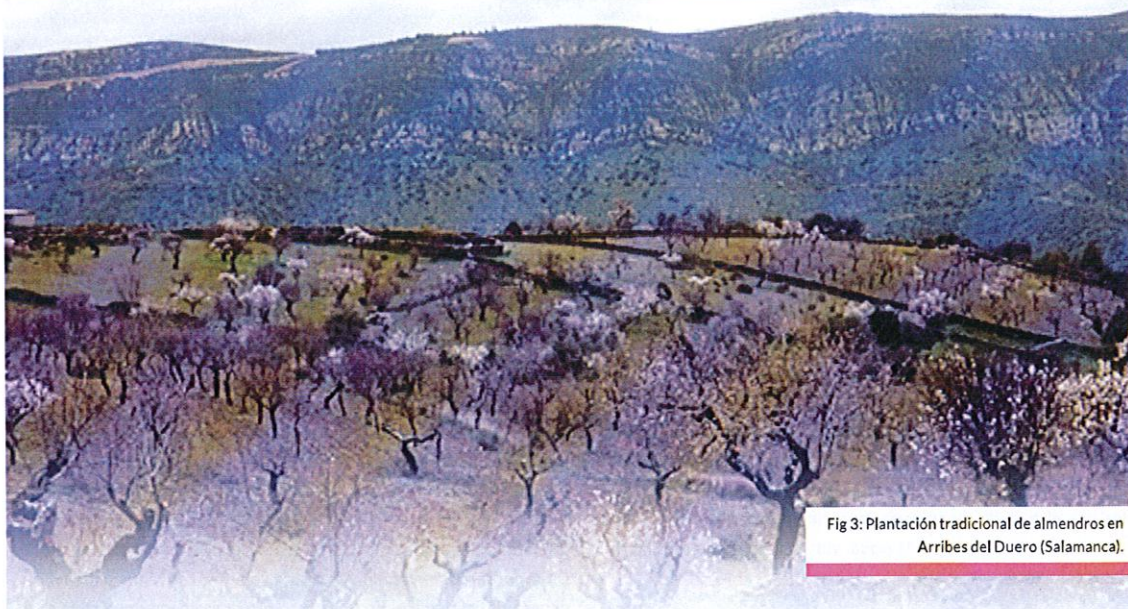


Fig 3: Plantación tradicional de almendros en Arribes del Duero (Salamanca).

Actualmente, las nuevas plantaciones de almendro se están ubicando en la zona centro-oeste de Castilla y León, en las provincias de Zamora, Valladolid y Salamanca. La superficie de almendro es todavía minoritaria si la comparamos con otros cultivos leñosos como la vid.

Las nuevas plantaciones buscan la rentabilidad a corto-medio plazo. La utilización de variedades y patrones con capacidad de adaptación a diferentes condiciones edafoclimáticas hacen que las posibilidades de plantación sean mucho mayores en una región tan extensa como Castilla y León. Las características de estas nuevas plantaciones introducen aspectos muy distintos a las del cultivo tradicional del almendro. La disposición de riego se hace casi imprescindible si se quiere aprovechar al máximo el potencial de estas nuevas variedades y obtener rendimientos muy superiores (1000-2.000 Kg/ha en grano) a los del cultivo tradicional (Martín et al, 2017)

### Características de las nuevas plantaciones de almendro

#### Material vegetal

Los programas de mejora genética en almendro llevados a cabo por centros como el IRTA (Instituto de Investigación y Tecnología Alimentaria), CITA (Centro de Investigación y Tecnología de Aragón) y CEBAS-CSIC (Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura), han contribuido a obtener variedades que incremen-

ten la competitividad de las plantaciones. La mayoría de estos programas de mejora están enfocados a la obtención de variedades de floración tardía. Pero también tienen otros objetivos como son conseguir variedades que mejoren aspectos como la autofertilidad, la capacidad productiva, la calidad del fruto o un vigor equilibrado.

Las variedades más recomendables para la zona centro de la meseta, con heladas presentes durante el mes de abril, son las de floración extra-tardía (3<sup>a</sup>-4<sup>a</sup> semana de abril en Valladolid), Mardia y Vialfas, del CITA, y Penta, y Makako, del CEBAS. Sin embargo las primeras plantaciones que se hicieron con variedades de floración tardía (1<sup>a</sup>-2<sup>a</sup> semana de abril en Valladolid), Lauranne del INRA, Marinada y Vairo del IRTA están presentando una entrada en producción con rendimientos elevados entre 500-800 kg/ha de pepita 3-4 año de plantación. Estas recomendaciones sólo se basan en el período de floración, no teniendo en cuenta ningún aspecto agronómico ni económico de rentabilidad (Martín et al., 2018).

Otro factor importante a tener en cuenta es la resistencia a bajas temperaturas que presentan las diferentes variedades de almendro. En 2012, el IRTA inició un estudio de caracterización de las nuevas variedades de almendro, obtenidas por los centros de mejora españoles (Miarnau et al., 2013). Estos trabajos, aunque preliminares y con pocas variedades, ya han revelado la existencia de importantes diferencias de susceptibilidad a bajas temperatu-



Fig 4: Plantaciones intensivas en Valladolid y Zamora con riego en superficie y riego enterrado.

ras entre las variedades evaluadas, en el estado fenológico F (plena floración). Las variedades Vairo y Guara presentan una mayor tolerancia a bajas temperaturas, comparadas con el resto de variedades evaluadas.

### Diseño de plantación

En las plantaciones actuales la tendencia es ir a un cultivo intensivo o superintensivo (cultivo en seto), en cualquiera de las dos opciones la mecanización en cosecha es una condición indispensable. En cultivo intensivo los marcos más habituales son 7 x 5 m, 7 x 6 m y 6 x 5 m, con patrones vigorosos (GF-677) y casi en su totalidad en regadío. En cultivo superintensivo los marcos más habituales son 4 x 1,5 m, 4 x 1,35 m y 3,5 x 1,5 m y al igual que el intensivo suelen estar en regadío. En los dos casos los marcos van a estar determinados por el tipo de maquinaria, necesidades hídricas, abonado más o menos intensivo, tipo de poda, vida útil que se estima para la plantación, etc.

El aumento de densidad en las nuevas plantaciones tiene a priori ventajas ya comentadas, pero también una serie de inconvenientes como son el coste de implantación, alto grado de tecnificación, y necesidades de la propia parcela (superficie, pendiente, distancia a centros de alquiler de maquinaria, etc.). Las plantaciones de alta densidad están pensadas para un alto grado de mecanización que implica parcelas con poca pendiente y dimensiones lo suficientemente grandes (entre 5-10 hectáreas como mínimo) para asegurar la rentabilidad, eficiencia y manejo durante la cosecha.

En el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACYL) se están realizando ensayos de cultivo de almendro en diferentes densidades y variedades en secano para obtener datos fiables de producción y calidad. La opción del manejo en secano se plantea, por un lado, para abaratar costes de implantación de este cultivo, y por otro, porque la gran mayoría de los cultivos en Castilla y León son en secano. El cultivo en secano penaliza las producciones, ya que son menores, sin embargo el objetivo no es la comparación con cultivos en regadío, sino la comparación con otros cultivos en secano como los cereales.

### Plagas y enfermedades

Existen numerosas plagas y enfermedades que atacan al almendro, pero debido a la exigencia del clima en muchas zonas de Castilla y León, únicamente se han observado síntomas de dos plagas que afectan a estos cultivos. Se trata del pulgón (*Myzus persicae* e *Hyalopterus amygdali*) y la araña roja (*Tetranychus urticae*) en el caso del almendro. En un futuro próximo es muy probable que aumente el número de plagas, pero actualmente, dada la poca presión y extensión del cultivo, los daños son muy escasos. Sin embargo, son más problemáticas las enfermedades fúngicas, como la roya (*Tranzschelia pruni-spinosae*), la abolladura foliar (*Taphrina deformans*), el cribado (*Clasterosporium carpophilum*), la moniliasis (*Monilia laxa*), entre otras. Una buena elección de la ubicación de la plantación y un manejo adecuado disminuye la incidencia de las enfermedades, especialmente problemáticas en floración, y en el periodo estival.



**EQUIPO PERFECTO**  
para su rendimiento

para agricultura ecológica  
de acuerdo a  
LVEI 2018/948  
ICSI 8819/2008

**Patentkali®**      **EPSO Top®**

30% K<sub>2</sub>O · 10% MgO  
42,5% SO<sub>3</sub>

16% MgO · 32,5% SO<sub>3</sub>

[www.kali-gmbh.com](http://www.kali-gmbh.com) ·  K+S KALI  
K+S KALI GmbH · Una empresa del grupo K+S





Figura 5: Ensayo de variedades en alta densidad en el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL). (Valladolid).

**Perspectivas de futuro del cultivo del almendro**

El consumo del fruto seco presenta en la última década un aumento progresivo y constante, creando una tendencia positiva de cara al futuro. A las zonas habituales de consumo, Europa y Estados Unidos, se han unido zonas como Asia e Iberoamérica, con un gran margen de mejora si se potencia su consumo en dichas zonas

La situación económica y agronómica en los últimos años de muchos de los cultivos extensivos tradicionales en Castilla y León provoca la búsqueda de cultivos alternativos rentables. Desde hace varios años, tanto los mercados de importación-exportación a nivel mundial como el valor del producto en las diferentes lonjas a nivel nacional ha hecho que el almendro se presente como un cultivo rentable en comparación con otros cultivos extensivos más asentados pero con precios bajos y estáticos en la última década. Las nuevas condiciones de cultivo, con la aparición de variedades más adaptadas a la climatología de la meseta, y el aumento de las

temperaturas con inviernos y comienzos de primavera más suaves, inciden en que la apuesta por este cultivo sea más viable. La posibilidad de adaptar las plantaciones en muchas zonas a cultivo ecológico implica un aumento en su rentabilidad. La demanda de mano de obra en momentos puntuales del ciclo vegetativo fijará población en el medio rural, por lo que la unión de estos dos indicadores hace que sean cultivos no sólo rentables sino beneficiosos para las zonas rurales.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones las perspectivas para el cultivo de los frutos secos en general, y la almendra en particular en Castilla y León, son muy positivas y alentadoras. El consumo de frutos secos y su demanda aumentarán paulatinamente en el mundo en los próximos años, aunque no se debe olvidar la pertenencia a un mercado globalizado donde las previsiones son muy cambiantes y están sometidas a enormes fluctuaciones, y la oferta y la demanda cambian a gran velocidad.●

Para consultar los datos bibliográficos del artículo, visite: [www.interempresas.net/A256089](http://www.interempresas.net/A256089)

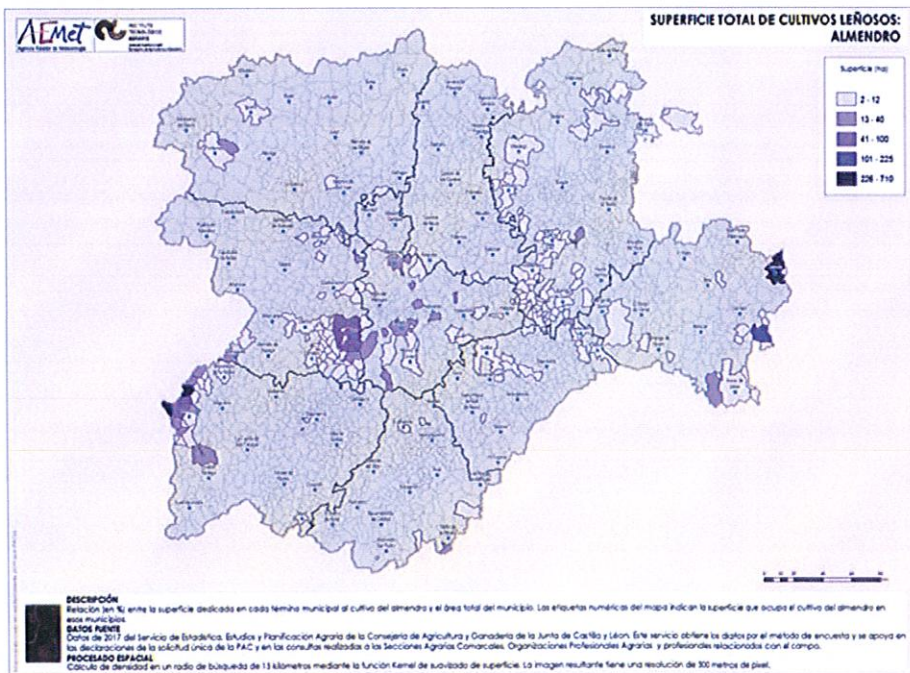


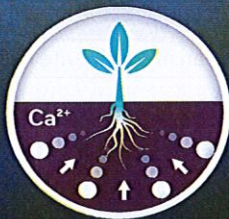
Figura 6. Parcelas de almendro y su extensión por municipio (Datos 2017).



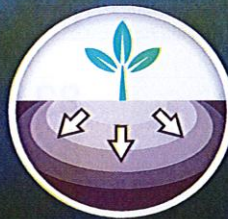
## codasal premium



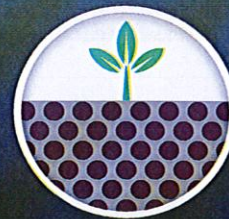
Tecnología pionera en calcio eficiente



Calcio de alta disponibilidad  
para los cultivos



Desplazamiento de  
sales del bulbo húmedo



Mejores condiciones físico-  
químicas-biológicas del suelo

# sumario

# 344

Director: David Pozo  
Consejo Editorial: Ignasi Iglesias,  
Daniel Valero, Dirk Janssen, Ana María Fita,  
Rafael Lozano, Juana Isabel Contreras,  
Juan José Alarcón  
Coordinación Comercial: Laia Prat

Edita: **Interempresasmedia**

Director: Angel Hernández  
Director Adjunto: Àngel Burniol  
Director Comercial: Marc Esteves  
Director Área Industrial: Ibon Linacisoro  
Director Área Agroalimentaria: David Pozo  
Director Área Construcción  
e Infraestructura: David Muñoz  
Directora Área Internacional: Sònia Larrosa

[www.interempresas.net/info](http://www.interempresas.net/info)  
comercial@interempresas.net  
redaccion\_horticultura@interempresas.net

grupo **NOVAÀGORA**

Director General: Albert Esteves  
Director de Desarrollo de Negocio: Aleix Torné  
Director Técnico: Joan Sánchez Sabé  
Director Administrativo: Jaume Rovira  
Director Logístico: Ricard Vilà  
Directora Agencia Sàviat: Elena Gibert

Amadeu Vives, 20-22  
08750 Molins de Rei (Barcelona)  
Tel. 93 680 20 27

Delegación Madrid  
Av. Sur del Aeropuerto de Barajas, 38 -  
Centro de Negocios Eisenhower,  
edificio 4, planta 2, local 4  
28042 Madrid - Tel. 91 329 14 31

[www.novaagora.com](http://www.novaagora.com)

Audiencia/difusión en internet  
y en newsletters auditada  
y controlada por:



Interempresas Media es miembro de:



Medio colaborador de:



14 >>



34 >>



68 >>



## 08 ACTUALIDAD

**El almendro, cultivo objeto para grandes compañías e inversores**

18 Influencia del patrón en la adaptación del almendro frente al estrés hídrico

24 El almendro en seto autoenraizado: una nueva alternativa productiva para los secanos

**Situación y perspectivas del cultivo del almendro en Castilla y León**

40 Condicionantes climáticos del cultivo del pistachero en Castilla y León

48 CORRIZ-AM, aumenta las actividades enzimáticas Deshidrogenasa y  $\beta$ -Glucosidasa

50 Entrevista a Raúl Calleja, director de Fruit Attraction

56 Nueva etapa para los fertilizantes en la Unión Europea

60 La Cátedra Corteva pone en valor la agricultura moderna y la tecnología para ayudar al sector

64 Progreso da un paso más para ofrecer soluciones avanzadas a la agricultura

66 iDRONE: drones e inteligencia artificial para mejorar rendimientos en el campo

**Agrievolution: los cultivos especiales como punta de lanza**

72 Entrevista a Esperanza Orellana, directora general de Producciones y Mercados Agrarios

74 Gran seguimiento de las Jornadas de Citricultura y Futricultura de la SECH

76 Nueva vía para acabar con la alternancia de cosechas en cítricos

78 Almendro y melocotón, dos especies cercanas pero con diferencias

80 Puesta en marcha un proyecto internacional para intentar evitar la entrada en el continente del devastador HLB

82 La agricultura climáticamente inteligente

86 El consumo regular de pistachos puede retrasar el envejecimiento celular

88 Semilleros biodegradables y compostables para el sector agrícola

Revista bimestral

D.L.: B-25.975/2018  
ISSN Revista: 2340-2903  
ISSN Digital: 2462-6112

«La suscripción a esta publicación autoriza el uso exclusivo y personal de la misma por parte del suscriptor. Cualquier otro reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta publicación sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares. En particular, la Editorial, a los efectos previstos en el art. 32.1 párrafo 2 del vigente TRLPI, se opone expresamente a que cualquier fragmento de esta obra sea utilizado para la realización de resúmenes de prensa, excepto si tienen la autorización específica. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita reproducir algún fragmento de esta obra, o si desea utilizarla para elaborar resúmenes de prensa ([www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com); 91 702 19 70/93 27204 47)»