

CULTIVOS

Cultivar aguacates en la Comunitat Valenciana



El aguacate está de moda. En la Unión Europea y Reino Unido, se consumieron en 2020 más de 740 millones de kilos con un crecimiento en el consumo del 23 por ciento entre 2019 y 2020. España lidera la producción europea y amplía el cultivo a otras zonas distintas de las tradicionales Axarquía malagueña y Costa Subtropical granadina, entre las que se encuentra la Comunitat Valenciana.

UN POCO DE HISTORIA

El aguacate, de nombre científico *Persea americana* Mill. y originario de Centroamérica, no es un recién llegado a nuestras tierras. El primer registro en Europa de esta especie es de Carolus Clusius, afamado botánico que en su obra *Rariorum plantarum historia* relató en 1572 que «en la costa levantina de Valencia y Alicante vegetaban y producían árboles de aguacate» (Díaz-Robledo, 1997).

En 1601, se hace una descripción de un árbol de aguacate en el Jardín Botánico de Valencia y, en 1933, llegaron a la Estación Naranjera de Burjassot (actualmente parque La Granja) algunos ejemplares de

aguacate procedentes de California. En una prospección realizada en 1981, se localizaron plantaciones de aguacates en Vila-real, Burriana, Sagunto, Carcaixent, Corbera, Alzira, Albalat de la Ribera y Villalonga. Algunas de estas plantaciones se realizaron de modo experimental, como la existente hasta hace pocos años en la Estación Experimental Agraria de Vila-real (Castellón), plantada en el año 1973.

En los años setenta y ochenta del siglo pasado, empiezan a hacerse las primeras plantaciones comerciales en Callosa d'en Sarrià (Alicante) como consecuencia de las buenas relaciones con la Agencia de Extensión Agraria de Almuñécar (Granada), donde ya se estaba implantando el cultivo. Se buscaba un cultivo que complementase al níspero y fuese menos exigente en cuidados.

Actualmente, la crisis que arrastran los cultivos tradicionales, unida al fuerte crecimiento de la demanda de aguacates, está propiciando el aumento de plantaciones en la Comunitat Valenciana, que en 2021 se estimaba que ocupaban una superficie de unas 2.800 hectáreas (ESYRCE, 2021), lo que supondría el 14% de la superficie nacional.

SUPERFICIE DE AGUACATES POR COMARCAS



Imagen 1. El Camp de Morvedre y La Marina Baixa eran en 2020 las comarcas con mayor superficie de aguacates.

Fuente: Estadísticas agrarias y pesqueras de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

En la Comunitat Valenciana se ha producido un fuerte incremento de la superficie de aguacates desde el año 2017

SITUACIÓN ACTUAL

Si hasta hace pocos años el cultivo del aguacate solo estaba consolidado en La Marina Baixa, hoy lo podemos encontrar repartido por las comarcas que reúnen condiciones edafoclimáticas e hídricas adecuadas para su cultivo. València es la provincia con mayor superficie de aguacates, destacando la comarca de El Camp de Morvedre, mientras que Alicante está liderada por La Marina Baixa y Castellón por La Plana Baixa. En la imagen 1, se observa la superficie cultivada de aguacates en las comarcas de la Comunitat y, en el gráfico 1, el crecimiento por provincias que ha experimentado dicha superficie durante los últimos años.

En cuanto a producción, según el *Avance de Datos de otros cultivos leñosos 2021* del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en la Comunitat Valenciana ronda las 9.000 toneladas. Esto supone cerca del 8% del total nacional, cifra que aumentará en el futuro al ser la mayoría de las plantaciones aún jóvenes.

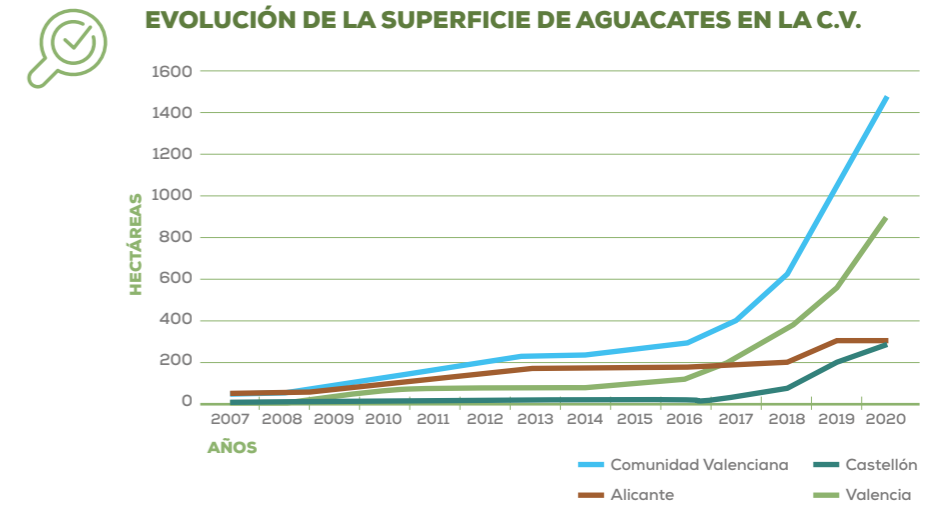


Gráfico 1. Evolución de la superficie de aguacates en la Comunitat Valenciana durante el periodo 2007-2020. Fuente: Anuario de Estadística Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

LIMITACIONES DEL CULTIVO

Las plantaciones de aguacates se sitúan en las zonas más cálidas y con menor riesgo de sufrir daños por heladas, siendo éste el principal factor limitante para su cultivo en nuestro territorio, aunque no el único. Antes de realizar la plantación, y con el fin de no comprometer su rentabilidad, puede servir de orientación consultar el mapa de Zonas aptas para el cultivo de aguacate, que nos permite ubicar las parcelas en un mapa de colores según el riesgo de daños por frío, tal y como se observa en la imagen 2. Además, el Grupo Operativo de Innovación del Aguacate ha desarrollado recientemente un mapa cartográfico del aguacate que incluye la Comunitat Valenciana. Igualmente decisivas resultan las temperaturas durante el periodo de floración (abril) dada su gran influencia en el cuajado de frutos. Si son bajas, el cuajado puede verse gravemente afectado, dejando sin efecto el buen hacer en el resto de prácticas culturales —riego, abonado, poda, etc.—. En el gráfico 2, puede observarse la fenología del aguacate en condiciones de clima mediterráneo.

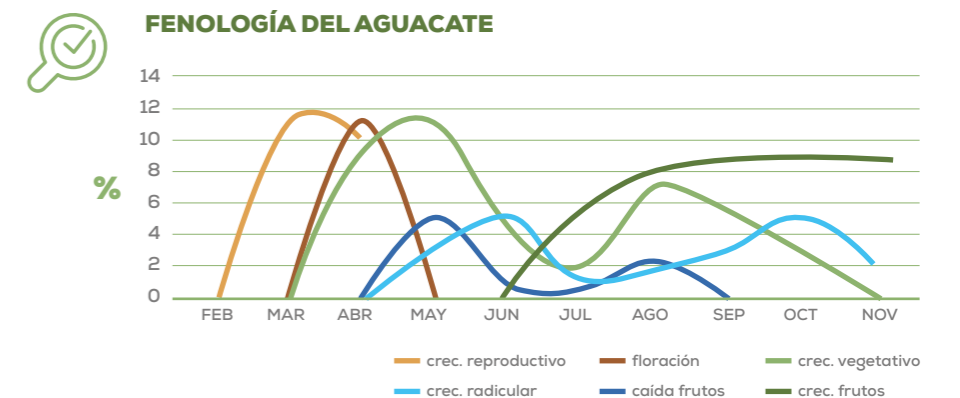


Gráfico 2. El primer fenómeno que tiene lugar en el año es la formación de las inflorescencias y la floración, seguido de dos brotaciones vegetativas (primavera y verano).

Otra limitación importante la constituye el **agua de riego**, al ser el aguacate exigente tanto en calidad como en cantidad, a la vez que no soporta la sequía ni el encharcamiento. Se trata de un cultivo sensible a la salinidad, por lo que se recomienda disponer de agua de riego con una conductividad eléctrica (CE) no superior a 1 dS/m y concentraciones de cloro (Cl-) inferiores a 130-150 ppm. Antes de realizar la plantación es fundamental realizar un análisis del agua de riego para comprobar la viabilidad del cultivo y tomar, en su caso, las medidas correctoras oportunas, como el empleo de portainjertos de raza antillana, que son tolerantes a niveles altos de salinidad y caliza.

Los **volúmenes de riego** se estiman entre 6.000 y 9.000 m³/ha y año y pueden calcularse para cada parcela en la web del Servicio de Tecnología del Riego del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Seleccionando la estación agroclimática más cercana e introduciendo los datos requeridos de la parcela, la herramienta de cálculo nos proporciona las horas de riego de nuestra explotación.

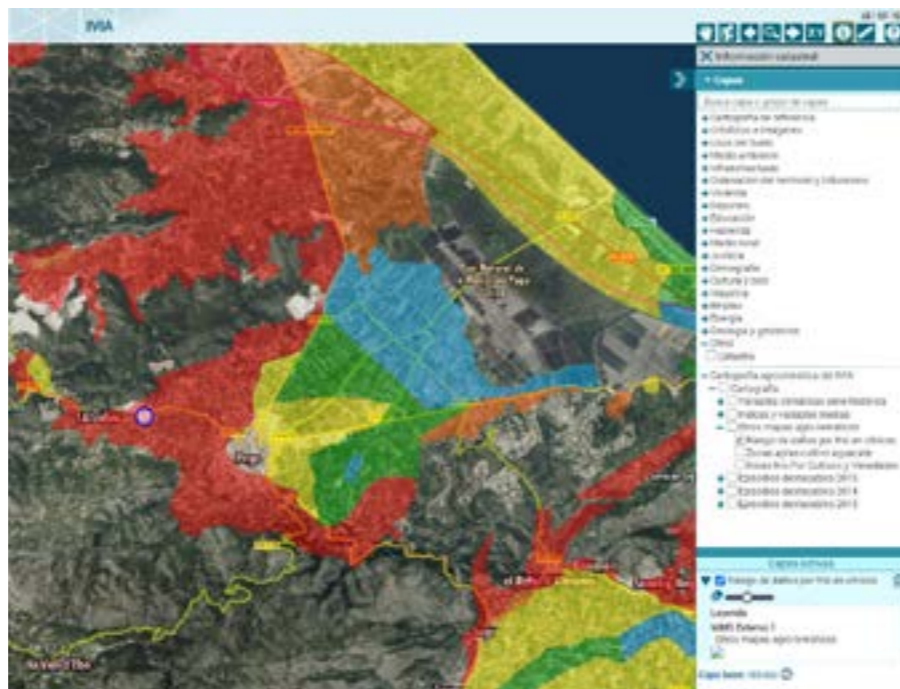


Imagen 2. El mapa de Zonas aptas para el cultivo del aguacate permite situar una parcela (punto azul) para comprobar su idoneidad climática. Se consideran aptas las zonas rojas y algunas naranjas (la graduación de colores es de menor a mayor riesgo de daños por frío: rojo, naranja, amarillo, verde, azul y violeta).

No menos importante resulta el diseño agronómico del sistema de riego. Teniendo en cuenta el carácter superficial del sistema radicular y su sensibilidad al encharcamiento y a la falta de oxígeno, se recomienda mojar una gran superficie, lo que se puede conseguir empleando un mayor número de emisores (goteros) de caudales más bajos (1-2 l/h) para evitar que el agua se pierda en profundidad, siempre teniendo en cuenta el tipo de suelo existente.

Antes de realizar la plantación de aguacates, es fundamental comprobar si el clima, el suelo y el agua de riego son adecuados.

El **suelo** ideal para el aguacate es de textura franco-arenosa, bien drenado y rico en materia orgánica. Además, debe tener baja salinidad, pH neutro o ligeramente ácido y poca caliza activa. Es difícil encontrar en la Comunitat Valenciana suelos de este tipo, por lo que debemos conocer de antemano las limitaciones edáficas para intentar

paliar sus efectos negativos. Algunas correcciones adecuadas serían la formación de mesetas que favorezcan el drenaje o la creación de un *mulching* bajo la copa del árbol, con las hojas que caen, los restos de poda u otros materiales orgánicos —restos de poda de jardinería, cáscara de almendras, paja, etc.—, que cumpla las funciones de mejorar la calidad el suelo, favorecer la capacidad de retención de agua y evitar el crecimiento de la vegetación adventicia. Si el suelo es arcilloso, hay que, además, realizar un manejo del riego muy preciso con el fin de no encharcarlo y asfixiar la raíz. En el caso de tener altos niveles de caliza activa, pueden emplearse portainjertos de la raza antillana y hacer generosos aportes de estiércol.

Finalmente, y para concluir este apartado, hay que citar el **viento** como un elemento adverso para el aguacate. Puede provocar la caída o el marcado de la fruta, rotura de ramas e incluso plantones, caída de árboles y una disminución de la polinización de las flores.

LAS PLANTACIONES

Las **variedades** Hass y Lamb Hass comparten protagonismo en la Comunitat Valenciana, a diferencia del resto de zonas productoras del país y del mundo, donde es Hass la variedad mayoritaria. Aunque ambas variedades se parecen en tener la piel rugosa y oscura al madurar, hay que recalcar que Lamb Hass es más tardía que Hass, pudiendo recolectarse desde abril, dando así continuidad a la campaña de Hass. Otras variedades de este tipo, como Carmen o Maluma, se han plantado recientemente y, por tanto, es pronto para observar su comportamiento en nuestras condiciones de cultivo. Las variedades de piel verde se usan como polinizantes y tienen menor interés comercial. Entre estas, destacan Bacon, Fuerte y Zutano. La variedad Bacon, por su resistencia al frío, podría ser una alternativa interesante en determinadas zonas.

Los **portainjertos** clonales se van implantando año tras año, en detrimento de los de semilla. Tienen las ventajas de la homogeneidad que transfieren a la plantación y la tolerancia a fitóftora (*Phytophthora cinnamomi*), y los inconvenientes de tener un sistema radicular menos vigoroso y ser más caros. Los referentes son Duke 7 y Dusa. En parcelas con suelos calizos o aguas de riego con concentraciones salinas limitantes, empiezan a emplearse portainjertos antillanos —Ashdot, Degania, Nachar, etc.—, a veces obtenidos de forma clonal.

Los **marcos de plantación** utilizados mayoritariamente son los llamados «intermedios»: de unos 6 x 5 m para la variedad Hass y de unos 5 x 4 m para Lamb Hass. La **poda** del aguacate suele hacerse en vaso y se considera una técnica de cultivo imprescindible para optimizar el rendimiento de la explotación. Permite controlar el tamaño de los árboles, a la vez que facilita las labores de cultivo y la entrada de luz a las faldas del árbol, y evita desequilibrios entre vegetación y fructificación. La escasez de personal especializado en poda puede suponer un problema en algunas zonas de nuestra comunidad donde el cultivo acaba de implantarse.

La incidencia de **plagas y enfermedades** está considerada como baja, lo que favorece su cultivo ecológico, que no ha dejado de crecer en los últimos años. No obstante, los hongos y los ácaros pueden constituir un serio problema. El hongo aéreo o muerte regresiva de ramas —complejo de hongos de la familia *Botryosphaeriaceae*— llegó a provocar años atrás una gran mortandad de árboles jóvenes, mientras que los hongos del suelo —*Phytophthora*, *Rosellinia*, *Verticillium*— producen ocasionalmente la muerte de algunos árboles. Por otro lado, el ácaro cristalino (*Oligonychus perseae*), que forma colonias en el envés de la hoja, puede llegar a producir daños importantes en árboles jóvenes. Recientemente se ha empezado a observar en la Comunitat Valenciana la araña marrón del aguacate (*Oligonychus punicae*), que provoca los daños en el haz de la hoja y está ampliamente extendida en otras regiones productoras de España. Para ampliar información sobre plagas del aguacate, puede consultarse la Guía de Gestión Integrada de Plagas del Aguacate del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Las variedades Hass y Lamb Hass, ambas de piel negra en la madurez, son las más cultivadas en la Comunitat Valenciana.



VÍDEOS

En la videoteca del Servicio de Transferencia de Tecnología (STT) de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, pueden encontrarse vídeos sobre:

- PODA DEL AGUACATE
- INJERTO DE PÚA
- INJERTO DE ESCUDETE Y PLANCHA

INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA

La investigación y la transferencia sobre el cultivo del aguacate en nuestra comunidad están adquiriendo fuerza en los últimos años, si bien las acciones formativas presenciales —cursos y jornadas— organizadas por la Administración se vienen impartiendo desde hace más de 15 años y suman casi el centenar de actuaciones. Además, se han realizado hasta la fecha cinco ediciones del curso online Cultivo del aguacate a través del Campus STT-Formación Agraria.

En 2016 se estableció una plantación de aguacates en la Estación Experimental Agraria de Vila-real con el objetivo de estudiar el comportamiento de diferentes portainjertos sobre distintas variedades comerciales, y recientemente se ha realizado otra plantación en cultivo ecológico.

Además, se proyecta otra en la Estación Experimental Agraria de Carcaixent, donde se ensayarán sistemas antiheladas y se profundizará en la ecofisiología del aguacate.

Actualmente, la investigación llevada a cabo por el IVIA se desarrolla en áreas como el **riego**, donde se despliegan líneas de trabajo relacionadas con la influencia de la superficie mojada en la productividad, la evaluación de mallas de sombreo y el tratamiento de aguas para mejorar la calidad del agua de riego. En relación con la **postcosecha** del fruto, se está estudiando la viabilidad comercial de la variedad Lamb Hass durante el verano, lo que permitiría disponer de aguacates de proximidad durante esa época, atendiendo a la creciente demanda de productos con baja huella de CO₂. En el área de la **nutrición**, el equipo de fertilidad del suelo y nutrición vegetal está realizando ensayos en campo para el establecimiento de rangos de referencia del diagnóstico nutricional en diferentes etapas fenológicas claves del ciclo de cultivo del aguacate en el este peninsular, bajo manejo integrado de la fertilización para una producción más sostenible. Estos ensayos permitirán corregir las recomendaciones del manejo de la fertilización y reducir el aporte de fertilizantes de síntesis y las pérdidas de nutrientes, objetivos prioritarios en el marco de la estrategia europea del Pacto Verde del campo a la mesa.

Imagen 3. Aguacates en la EEA de Vila-real un año después de su plantación en 2016 (foto: J. C.).

Una oferta de aguacates muy superior a la demanda es la mayor amenaza a la que se enfrenta el cultivo.



EL FUTURO

El fuerte aumento del consumo experimentado en los últimos años, motivado por la creciente preocupación de los consumidores por una alimentación saludable, puede verse superado en un futuro cercano por un aumento importante de la producción, debida al notable incremento de la superficie cultivada y a la mejora de las técnicas de cultivo. Varias son las incertidumbres que definirán el futuro del cultivo: el cambio climático, las mayores exigencias en sostenibilidad —huella hídrica y de carbono, alimentos locales y ecológicos, etc.—, campañas de promoción, agrupación de productores bajo marcas de calidad, entre otras. En cualquier caso, la implantación del aguacate en nuestra comunidad supone un elemento de diversificación que, sin duda, beneficia al conjunto de la agricultura valenciana y permite satisfacer la demanda de los mercados de proximidad.



CALENDARIO DE RECOLECCIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIEDADES DE AGUACATE

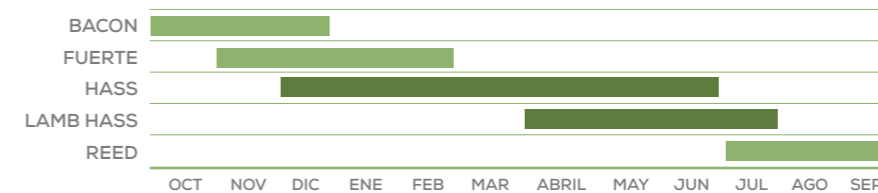


Tabla 1. En la Comunitat Valenciana, es posible producir aguacates durante todo el año (barra verde claro: piel verde; barra verde oscuro: piel negra).

Imagen 4. Algunos árboles de la parcela inicial de aguacates en la E.E.A. de Vila-real (Castellón), 35 años después de su plantación (foto: Julio Climent).



BIBLIOGRAFÍA

Téliz, Daniel (2007). *El aguacate y su manejo integrado*. México, D.F. Mundi Prensa México, S.A.

Fauli, Tomás (2009). *El aguacate en la Comunitat Valenciana*. Valencia, Fundació Agricultura i Medi Ambient de la Comunitat Valenciana (FUVAMA).

Varios autores (2021). *Manual de manejo práctico del Cultivo del Aguacate*. Málaga. Grupo Operativo de Innovación del Aguacate.

Varios autores. *II Seminario del aguacate*, 1983. INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias).

>Autor del artículo:
Julio Climent Simón
 Servicio de Transferencia de Tecnología, Dirección General de PAC, Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.
 climent_julsim@gva.es