

Panorama actual del cultivo del granado

Evolución de las prácticas culturales y los costes

María Ángeles Fernández-Zamudio¹ y Julián Bartual².

¹ Centro para el Desarrollo de la Agricultura Sostenible. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias.

² Estación Experimental Agraria de Elche (STT). Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

En este artículo se repasa la situación económica y agronómica del cultivo del granado en España, analizando cuestiones como el empleo de nuevas variedades, el entutorado o el uso de cubiertas vegetales. Algunas de las labores que se describen se están incorporando para mejorar la gestión del cultivo y podrían generalizarse próximamente en las plantaciones comerciales. Asimismo, se presenta el cálculo de los costes de producción actuales, en explotaciones tipo en Alicante, subrayando los insumos que más se han modificado en los últimos años.



El granado (*Punica granatum* L.) ha formado parte de la alimentación y de la cultura de los pueblos mediterráneos desde tiempos inmemoriales. Los tres principales países productores de este frutal son India, China e Irán, que aglutinan algo más del 80% de la producción mundial, que en la actualidad se sitúa alrededor de 4,9 millones de toneladas y una superficie estimada de aproximadamente 455.200 ha (FAO, 2020). En España, según las últimas cifras oficiales disponibles, hay 5.716 ha de granado en cultivo, que representa una producción de 75.763 t (MAPA, 2020). España es el mayor exportador europeo de granadas, siendo los principales mercados de destino los países de la UE.

El granado es un frutal adaptado al clima semiárido y que posee un nivel alto de tolerancia a aguas de riego de baja calidad agronómica por su contenido en sales disueltas, y a los niveles altos de caliza en el suelo, motivo por el que de forma tradicional se ha plantado en terrenos marginales. Numerosas publicaciones científicas relacionadas con las propiedades nutricionales de la granada como alimento funcional (Johanningsmeier & Keith, 2011) han suscitado el interés por esta fruta y han originado el incremento de nuevos consumidores y cierta popularidad en la industria agroalimentaria, donde se utiliza para zumos, mermeladas y en cuarta gama. Todo esto se ha traducido en un aumento de superficie en España y en el resto del mundo a lo largo de los últimos años.

En cuanto a los precios percibidos por el agricultor, durante la última década el precio medio en origen ha disminuido para los productores de la Comunidad Valenciana. Es en el momento en el que los precios bajan cuando toma mayor relevancia el incremento de los rendimientos de cosecha (kg/ha), la calidad de la fruta y las acciones comerciales para

buscar un diferencial favorable en el mercado, ya que todo ello puede aumentar los ingresos. Pero, por otro lado, hay que intentar contener los costes, que se res-
tan a los ingresos para configurar el beneficio. Es importante mantener los costes de producción por debajo de ciertos umbrales, y es ahí donde la gestión agronómica y empresarial de la explotación adquiere su mayor relevancia. El presente trabajo tiene como objetivo central analizar la situación general del cultivo del granado desde dos perspectivas; primero la agronómica, citando las novedades en el manejo que se van adoptando en este cultivo y que podrían generalizarse en el conjunto de explotaciones en un plazo medio de tiempo; y segundo la económica, señalando el coste que pueden suponer éstas novedades junto con una revisión de los costes de producción actuales, que se comparan con los obtenidos en un estudio anterior.

El granado en el mediterráneo español

La Comunidad Valenciana aglutina el 70% de la superficie y más del 78% de la producción nacional de granado. También se cultiva en otras comunidades autónomas, pero con cifras mucho menos relevantes. Destacan Murcia, que aunque solo tiene el 7,9% de la superficie española, aporta el 13,5% de la producción nacional, y Andalucía, que aunque tiene

CUADRO I. SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCIÓN DE GRANADA DE LAS DIFERENTES COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE ESPAÑA. DATOS PARA 2018.

Comunidad	Superficie (ha)	% Total Superficie	Producción (t)	% Total Producción
Valencia	3.987	69,76	59.486	78,54
Murcia	451	7,89	10.231	13,51
Andalucía	751	13,15	2.368	3,13
Extremadura	282	4,93	1.577	2,08
Cataluña	111	1,95	1.508	1,99
Aragón	105	1,84	267	0,35
Canarias	12	0,2	183	0,24
Baleares	6	0,1	37	0,05
Madrid	2	0,03	11	0,014
Castilla-La Mancha	9	0,15	5	0,006
Total	5.716	100	75.763	100

Fuente: Anuario Estadística MAPA.

el 13,15% de la superficie y aporta solo el 3,13% de la producción (**cuadro I**) (MAPA, 2020). En la práctica las cifras medias de producción van acordes al nivel de intensificación, y al manejo agronómico y comercial que se haga de las plantaciones.

La situación del cultivo tiene oportunidades e incertidumbres, tanto de ámbito económico como agronómico. Económicamente hay que decir que en los últimos años ha tenido más rentabilidad que otros frutales, por ejemplo que los cítricos, como se mostró en el trabajo de Melián *et al.* (2015). Esto supuso que desde el 2009 se diera un repunte de nuevas plantaciones, tanto en zonas tradicionales, tal es el caso de las comarcas de la Vega Baja (Baix Segura) y el Bajo Vinalopó en Alicante que siguen concentrando la mayor parte de producción,

como en nuevas zonas de Castellón, Tarragona o Badajoz.

Sin embargo, los precios en origen han dejado de ser tan atractivos como lo fueron hace unos años atrás. Tomando una serie temporal de precios percibidos por los agricultores a la entrada del almacén, en la última década se han reducido en un 3,77% anual en el caso de la variedad Mollar de Elche, y en un 4,43% anual en la variedad Valenciana. Esto se refleja directamente en una pérdida de rentabilidad, que el agricultor trata de paliar con distintas iniciativas, entre las que está buscar nuevos mercados que les aseguren un diferencial de precios de venta. Para buscar ese diferencial comercial, se observa una extensión de la modalidad del cultivo ecológico, y dentro de la explotación, también se van introduciendo variedades nuevas, con características or-


Hernandorena

Producimos tu plantón
Elige tu formato

I+D en sistemas
de producción

www.hernandorena.com



C14: 1,5 L

C11: 1 L **NOVEDAD HD**

Estriada Sansan



RAÍZ DESNUDA

ganoléticas distintas o que permitan ampliar el calendario comercial. Así mismo hay nuevas pautas en la gestión agronómica del cultivo que se van incorporando.

Tendencia varietal y nuevas técnicas de cultivo

En la última década, en el granado se percibe una evolución tanto del material vegetal como de las técnicas agronómicas. En la década de los 90 y primeros años del siglo XXI, la comercialización de la granada española se sustentaba de manera mayoritaria sobre dos variedades cuya principal característica es que son de color crema, rosa o rosa oscuro y muy dulces, en concreto la variedad temprana Valenciana (de principio de septiembre) y la Mollar de Elche de recolección tardía (en octubre). Dado que las granadas españolas se consumen mayoritariamente en fresco, los consumidores valoran además que tengan un piñón excepcionalmente tierno.

En la actualidad, se pueden encontrar en los viveros especializados más de veinte variedades diferentes procedentes de programas de mejora e importación y es una realidad que las nuevas plantaciones, en ocasiones sin la necesaria experimentación previa, se estén decantando por nuevas variedades rojas, de sabor más ácido que las tradicionales. De las variedades rojas, destacan las de recolección temprana, como Acco, Smith, Iliana, Taste'm, Emek; o las tardías, como Wonderful o Rugalate.

La plantación es siempre uno de los grandes desembolsos iniciales, independientemente de la variedad, pero en términos económicos hay que tener en cuenta que cuando se opta por variedades protegidas, el coste de los plantones suele incrementarse al menos unos tres euros por unidad respecto a las variedades tradicionales.

Dado el enfoque de este trabajo, no se



Foto 1. El empleo de formas apoyadas se hace con un tutor central o con poste tipo epsilon y alambre.

va a realizar un estudio detallado de las técnicas de cultivo por variedades, pero en general cada una tiene un potencial productivo bien diferenciado y pueden por ejemplo requerir de algún tratamiento fitosanitario específico o adicional contra determinada plaga o enfermedad. Por otra parte, hay que indicar que gracias al buen manejo de las cámaras frigoríficas que realizan los almacenes, el periodo de comercialización de granadas españolas hoy en día llega hasta febrero. Las labores habituales principales son la aplicación del riego y abonado, la poda, el aclareo del fruto y la eliminación de rebrotes en la base del tronco. La aportación de agua y abonos se suele realizar a través de la fertirrigación generalmente por sistemas automáticos de riego por goteo. La poda se recomienda realizarla en dos periodos distintos, una en parada vegetativa en invierno y otra en verde (verano), mediante serrucho o tijera. Se ha generalizado el triturado mecánico de los restos de poda en la misma parcela. Durante el cuajado y el crecimiento del fruto, se re-

quieren al menos dos pases de aclareo para aumentar el tamaño final del fruto y retirar los frutos defectuosos. El control de las sierpes que brotan junto a la base del tronco se realiza mecánicamente, principalmente mediante azada o tijera. El control de adventicias se realiza por medios mecánicos o herbicidas, para evitar la competencia que pueden crear con los árboles por el agua y nutrientes del suelo, aunque también se utilizan mallas anti-hierbas en la banca de plantación, dejando el suelo desnudo entre las calles. El control de plagas y enfermedades ha sufrido importantes cambios en la última década. Algunos de los productos fitosanitarios habituales en el granado han dejado de comercializarse al ser retirados del Registro de Productos Fitosanitarios de MAPA; si bien al mismo tiempo han aparecido nuevos productos con nuevas formas de actuación y se ha incrementado la lucha biotecnológica con el empleo de feromonas, trampeo y suelta de insectos auxiliares. El control fitosanitario tiende hacia una agricultura más sostenible,

lo que supone acercar la producción convencional a los modelos de producción ecológicos.

Respecto al sistema de formación más utilizado en las plantaciones de granado en España, suele ser el de vaso, forma libre con 3-4 ramas principales. Sin embargo, se está extendiendo el uso del entutorado, lo que podría facilitar cierta mecanización de algunas labores, así como aportar otras ventajas agronómicas. En las plantaciones modernas la mayor inversión en las explotaciones de frutales se produce al inicio, especialmente si se decide la formación de la planta con el sistema de formas apoyadas. Esta inversión puede llegar a ser muy importante, especialmente en las plantaciones de mayor densidad. En el granado el empleo de formas apoyadas se hace con un tutor central o con poste tipo ipsilon y alambre (**foto 1**). Este tipo de formación consta de un tronco de 30-50 cm del que surgen dos brazos bastante verticales que forman una "V" donde se insertan ramas secundarias de manera oblicua, sin entrecruzarse. En general la formación en el granado se justifica por diferentes motivos, como el mejor anclaje de la planta al terreno por su sistema radicular superficial y así evitar la caída del árbol en los primeros años de producción en zonas ventosas, mantener menos fruta próxima al suelo evitando el doblado de las ramas, y reducir el golpe de sol en la fruta que es causa de un porcentaje alto de destrío. Al igual que ocurre con un cambio varietal, implantar estas estructuras es un desembolso dinerario en forma de inversión, y por lo tanto no es algo que se pueda valorar solamente en un año, sino que será parte de los costes anuales dentro del apartado de amortizaciones. La duración en la que hay que imputar dichos costes fijos será el periodo que esas estructuras son útiles, y que se estima es de quince o veinte años, momento en el que habría que reponerlas.



Foto 2. Se está iniciando el manejo de cubiertas vegetales bien con el mantenimiento de la flora espontánea o bien a través de la siembra de diferentes especies.

A modo de aproximación de dicha inversión se indica que, contemplando densidades de 670 árboles/ha, que suelen ponerse soportes intercalados cada tres árboles, que los iniciales y finales de cada fila se tienen que fijar con hormigón en el suelo, que entre ellos se trazan hasta cuatro líneas de alambres, y que solamente el proceso de montaje requiere entre 90 y 96 horas de trabajo, la inversión en estas estructuras puede oscilar entre 7.500 y 8.500 euros por hectárea. También hay que mencionar que se está iniciando el manejo de cubiertas vegetales frente al suelo desnudo, bien con el mantenimiento de la flora espontánea o bien a través de siembra de diferentes especies (**foto 2**). Las variables que más diferencian los dos tipos de cultivo son los niveles de materia orgánica, la actividad biológica del suelo, o el refugio y fuente de alimentación que suponen estas plantas para los insectos auxiliares que contribuyen a controlar las plagas. Los trabajos necesarios para implantar una cubierta vegetal incluyen el paso de

maquinaria (desbrozadora/trituradora) adosada a la toma de fuerza del tractor, una siembra de semillas a razón de unos 50 kg/ha, y dos siegas anuales para su correcto mantenimiento. Todo esto puede costar aproximadamente 1.100 €/ha. Para el corte muchos productores optan por usar la misma maquinaria del triturado de los restos de poda. Todas estas novedades hacen que la gestión agronómica del cultivo sea más profesional y por lo tanto cabe pensar que las explotaciones que puedan permitirse hacer ciertas inversiones, también optarán a ciertas mejoras, bien una producción mayor o de mejor calidad, o bien con una gestión más eficiente, y todas ellas pueden ayudar a que mantengan su viabilidad en el tiempo.

Los costes de producción del granado

A pesar de la manifiesta necesidad que tienen los agricultores de conocer sus costes de producción, sigue habiendo un

gran vacío en este sentido. Es cierto que la generalización de los cuadernos de explotación facilita una trazabilidad de los gastos, pero además de recopilarlos se necesita analizar los distintos conceptos y extraer una idea global de los costes totales de cada campaña. Solo conociendo los costes de manera pormenorizada se podrán tomar decisiones acertadas tanto en la gestión agronómica como comercial, no saberlos solo lleva a los productores a mantener las explotaciones de manera ineficiente y con el paso del tiempo, la falta de rentabilidad que se desprende de las situaciones de costes superiores a los ingresos, es el motivo por el que se acaban abandonando muchas hectáreas de cultivo cada año.

Entre los distintos enfoques o tipos de esquemas para analizar los costes, para saber qué cuesta la producción de una hectárea de cultivo, recomendamos los que expresan los costes reales de la actividad. Se deben incluir los costes variables (aquellos que dependen del año agronómico y suelen ir en proporción al nivel de producción), los costes fijos (amortizaciones o impuestos y seguros, que hay que sufragar independientemente de cuál sea el volumen de cosecha), y los costes de oportunidad (que no son desembolsos reales, pero informan de los rendimientos económicos a los que se renuncia por estar destinando un dinero y unas instalaciones a cierta actividad económica). Los costes que se muestran en el **cuadro II** se han calculado para explotaciones tipo del sur de la provincia de Alicante. Los datos de partida se han tomado de una muestra no aleatoria de explotaciones con un tamaño medio de 5 ha, que están gestionadas por agricultores profesionales. No podemos extrapolar estos costes al total de explotaciones, ya que la diversidad de tamaños y formas de gestión exigen una muestra mucho más grande y un análisis mucho más pormenorizado. En cualquier caso supo-

CUADRO II. COSTES DE PRODUCCIÓN DEL GRANADO.

	Coste (€/ha)	% sobre costes totales
1.- Costes variables (CV)	5.860	80,22
1.1 Agua de riego	1.216	16,65
1.2 Fertilizantes	961	13,15
1.3 Insecticidas, fungicidas, herbicidas y trampas	539	7,37
1.5 Costes variables de la maquinaria propia	370	5,07
1.5 Mano de obra total (mo)	2.647	36,23
1.6 Alquiler de maquinaria para tritarar la poda (mo + maq)	128	1,75
2.- Costes fijos (CF)	1.275	17,46
2.1 Costes fijos de la maquinaria propia	242	3,31
2.2 Amortización de la plantación	151	2,07
2.3 Amortización instalaciones (sistema riego y obra fija)	216	2,96
2.4 Impuestos y Seguros	667	9,12
Costes totales sin CO (1+2)	7.136	97,68
3.- Costes de oportunidad (CO)	169	2,32
3.1 Interés de capital de la plantación	42	0,57
3.2 Interés capital circulante	73	1,00
3.3 Interés capital instalaciones (sistema riego y obra fija)	54	0,74
Costes totales con CO (1+2+3)	7.305	100

Explotación de referencia: Variedad Mollar de Elche, dimensión 5 ha y riego por goteo. Costes referidos a una hectárea. Año 2020. Producción media de referencia: 20.000 Kg/ha. Fuente: Elaboración propia. Valores aplicables a la muestra de explotaciones tipo.

nen una actualización de estudios previos que se realizaron entre 2012 y 2015 (Bartual *et al.*, 2015; Fernández-Zamudio *et al.*, 2014).

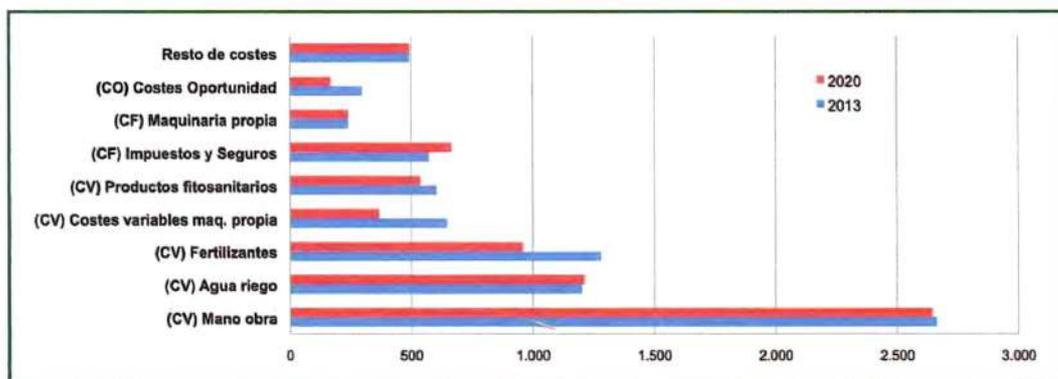
Según los datos recabados para 2020, los costes totales para una hectárea de la variedad Mollar de Elche ascienden a 7.305 €/ha, lo que supone que se han reducido respecto a los datos de la publicación Fernández-Zamudio *et al.* (2014) con datos del año 2013, que entonces se estimaron en 8.095 €/ha. En realidad, lo que ha sucedido es que la experimentación y la formación a través de la transferencia al agricultor, técnicos y responsables de explotaciones ha supuesto una optimización de los recursos, además algunos insumos se han incrementado mientras otros se han reducido. Se comentan seguidamente las principales variaciones (**figura 1**). Lo que es evidente es que los costes variables suponen los principales costes del granado, hoy en día representan el 80,2% de los costes totales (en 2013 eran el 79,8%), al igual que ha subido proporcionalmente la parte de los costes fijos (hoy son el 17,5%) mientras que los costes de oportunidad

se reducen, son el 2,3%, influidos a la baja por los actuales intereses bancarios.

Coste del riego y de la fertilización

Respecto a insumos esenciales, por un lado está el riego, una labor que se va encareciendo paulatinamente con el paso del tiempo, no tanto por el coste del agua sino por el impacto que supone el gasto energético del bombeo. En el año 2013 se aludía a un riego medio de 4.800 m³/ha y un precio del agua que en las comarcas del sur de Alicante rondaba los 0,25 €/m³. En la actualidad se ha valorado una dotación menor, 4.500 m³/ha, pero el precio medio del agua se ha incrementado a 0,27 €/ha, así que el valor global es prácticamente el mismo que en 2013. Aunque por regla general lo que se va comprobando es una subida paulatina del precio de los abonos químicos usados en fruticultura, el plan de abonado medio en una explotación de granado se mantiene en dosis, incluye varios complejos para fertirrigación, pero ahora ya no se incluye un abonado de fondo, como se hacía cuando había más parcelas con riego a manta. Dado que la consulta de precios

FIG. 1 Evolución del coste de los principales insumos usados en el cultivo del granado (€/ha). Elaboración propia.



de los productos indica valores menores, este coste se reduce.

Fitosanitarios y otros químicos

Es cierto que en la actualidad al ser considerado un frutal menor los productos fitosanitarios disponibles están muy restringidos por la legislación oficial, y en los cálculos solo se ha contemplado esos., Además, se han eliminado algunos herbicidas que antes se usaban para eliminar las sierpes, haciendo que los costes de esta labor bajen. Respecto a otros costes que pueden ser relevantes, hay que señalar que en los datos de 2013 el trapeo masivo para barreneta (*Cryptoblastes gnidiella*) y el barrenador de la madera (*Zeuzera pyrina*), ya se contemplaban.

Maquinaria y mano de obra

Es preciso señalar la variación derivada de los costes de la maquinaria propia, sobre todo los cambios en los costes variables de dicha maquinaria. Hoy por hoy son menores porque lo que más influye, el gasóleo agrícola, tiene un precio que ronda los 0,67 €/l muy por debajo del 1,1 €/l que tenía en 2013.

Y finalmente destacar el coste de la mano de obra, que es sin duda el insumo más importante, alcanzando más del 36% de los costes totales. Las labores consideradas en el estudio de costes no han variado sustancialmente respecto a las com-

putadas en 2013. Respecto los precios de los jornales, también se mantienen a nivel global, pero se ha contemplado un ligero incremento en el cómputo de la seguridad social horaria, lo que modifica el valor total de la mano de obra y se nota sobre todo en una subida en la partida de impuestos y seguros, que es donde se incluye el total de la seguridad social.

Conclusiones

Algunas labores que se están incorporando de manera novedosa en el cultivo del granado son la evidencia de que los productores buscan una rentabilidad a través de la profesionalización y la diferenciación del cultivo. La incorporación de nuevas variedades ha permitido ampliar el calendario comercial y ofrecer características organolépticas más amplias como frutas rojas y ácidas o subácidas. El empleo de las cubiertas vegetales, si se generaliza en el granado, plantea lograr una estructura y composición más sostenible del suelo. Por otro lado, las estructuras de soporte suponen una evolución del cultivo hacia plantaciones más intensivas y que pueden reducir la incidencia del golpe de sol. Posiblemente por el efecto directo que tienen los precios en origen, los costes totales han tendido a la baja respecto el estudio anterior, lo que no es más que una evidencia del gran esfuerzo que reali-

za el productor para minimizarlos, que busca la rentabilidad de la explotación asumiendo distintas estrategias, por ejemplo la de contrarrestar la subida unitaria del metro cúbico de agua de riego reduciendo en lo posible los caudales aportados al cultivo. En definitiva, los costes ilustran de la situación actual que vive un productor profesional de granado ubicado en Alicante, y los aspectos que se

tendrían que ir optimizando o reduciendo aún más para asegurar que el cultivo siga siendo viable en los próximos años. En cualquier caso, el eslabón productor debe seguir buscando iniciativas creativas para aumentar los precios de la fruta, ya que las opciones de minimizar los costes son limitadas, mientras que obtener mejores precios para la cosecha sería, sin duda, la mejor garantía para la supervivencia de las explotaciones. ■

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio se enmarca dentro del proyecto IVIA titulado "Implementación de una herramienta digital para seguimiento de los costes de producción de la Comunitat Valenciana. Evaluación de la sostenibilidad económica". Los autores agradecen la ayuda prestada por agricultores y empresas de fitosanitarios de las comarcas sur de Alicante.

BIBLIOGRAFÍA

- Bartual J., Fernández-Zamudio M.A., De Miguel, M.D. (2015). Situation of the Production, Research and Economics of the pomegranate industry in Spain. *Acta Hort.* 1089, 345-349. DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1089.45
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2020). Food and agriculture data (Faostat). Disponible en <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>
- Fernández-Zamudio M.A., Bartual J., De Miguel M.D.(2014). Los costes de producción del granado español. *Vida Rural* 388:54-59.
- MAPA (2020). Anuario de estadísticas agrarias del Ministerio de Agricultura. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/default.aspx>
- Melián A., De Miguel M.D., Fernández-Zamudio M.A. (2015). Citrus and pomegranate cultivation: concurrence versus competition in Eastern Spain. *Acta Horticulturae*, 1065:1903:1909. DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1065.244
- Johanningsmeier, S.D., Keith, H.G. (2011). Pomegranate as a Functional Food and Nutraceutical Source. *Annual Review of Food Science and Technology*, Vol. 2, pp: 181-201