

## INFORME ANUAL DE RESULTADOS

CÓDIGO: 04205716OHM05

### EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE DISTINTAS VARIETADES DE GRANADO EN LA COMARCA DE LA HUERTA DE MURCIA

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** Cabezo de Torres (Murcia)
- Coordinación:** Isabel Mateo Bernal (Oficina Comarcal Agraria de Huerta de Murcia).
- Autores:** Javier Melgares de Aguilar Cormenzana (Oficina Comarcal Agraria de Huerta de Murcia).  
Lino Sala Pascual (Oficina Comarcal Agraria de Huerta de Murcia).  
Isabel Mateo Bernal (Oficina Comarcal Agraria de Huerta de Murcia).
- Duración:** Plurianual
- Financiación:** A través del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020.

*“Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales”*



## Contenido

1. RESUMEN. ....	4
2. INTRODUCCIÓN. ....	4
3. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN. ....	5
4. MATERIAL Y MÉTODOS. ....	5
4.1. Cultivo, variedad/patrón (obtentor). ....	5
4.2. Localización/Ubicación del ensayo (término municipal, polígono y parcela. ....	6
4.3. Superficie destinada al ensayo. ....	6
4.4. Infraestructura existente. ....	6
4.5. Fecha de inicio y fin del ensayo. Fecha de siembra/plantación. ....	6
4.6. Marco de plantación/densidad. ....	7
4.7. Sistema de formación/entutorado. ....	7
4.8. Características del agua y suelo. Análisis. ....	7
4.9. Preparación del suelo. Labores de cultivo. ....	7
4.10. Riegos y abonados. Consumo de agua y fertilizantes. ....	8
4.11. Tratamientos fitosanitarios. Incidencias fitopatológicas. ....	8
4.12. Datos climáticos. Incidencias: Estación próxima SIAM. ....	8
4.13. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración. ....	9
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN. ....	10
5.1. Parámetros evaluados. ....	10
5.2. Ciclo productivo: calendario de recolección. ....	11
5.3. Producción total y comercial. ....	11
5.4. Calidades de producción. ....	11



## 1. RESUMEN.

La creciente importancia del cultivo del granado y su buen comportamiento en regiones con escasez de agua plantean la necesidad de estudiar la adaptación en la Comarca de nuevas variedades surgidas en el mercado. Se pretende conocer y divulgar las características y el comportamiento de distintas variedades de granado a las condiciones de clima y suelo de la Comarca de la Huerta de Murcia.

## 2. INTRODUCCIÓN.

La huerta de Murcia es una de las huertas más emblemáticas del Mediterráneo debido a su extensión y antigüedad. El limonero es el cultivo leñoso predominante en la misma aunque por la estructura minifundista de la propiedad, podemos verlo, mezclado con diversas variedades de frutales entre ellos el granado. Esta especie se conoce en la huerta desde época muy antigua y todavía existen ejemplares de variedades tradicionales como “cajin”, “murciana” “de piñón tierno” y “de piñón de oro”.

La superficie de granado en la Región comprende 387 ha, en 2017, lo que supone un aumento del 27% respecto a 2016 y solo en la huerta de Murcia este aumento supuso un 47% con 60 has censadas, la mayoría en el término municipal de Murcia. La mayor parte de la superficie se cultiva en regadío y con variedades que en unos casos van destinadas al mercado de exportación y en otros casos se orientan al nacional con características parecidas a la tradicional Mollar de Elche.

La creciente demanda del mercado ha sido debida fundamentalmente a las campañas de divulgación que dan a conocer sus propiedades nutricionales y para la salud (antioxidantes, actividad antibacteriana, antiviral, anticancerígena, antiinflamatoria y prevención de enfermedades cardiovasculares) y a la gran variedad de productos y usos que se obtienen de esta especie (en fresco, comercialización de arilos, zumos, vinos, productos cosméticos, etc...).

Es por otra parte un cultivo capaz de dar buenos rendimientos en regiones áridas y semiáridas y en condiciones de suelo y aguas salinas requiriendo por tanto menos costes que otros cultivos de la comarca como el limón, promoviendo al mismo tiempo la iniciativa de la agricultura murciana como sumidero de CO<sub>2</sub> y mitigando los efectos del cambio climático.

Con el fin de introducir una alternativa viable al cultivo del limonero en la Huerta parece interesante estudiar la adaptación y comportamiento agronómico de distintas variedades comerciales para consumo preferentemente en fresco que es el mayoritario de esta fruta en la Comarca.

### 3. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

El objetivo del proyecto es el estudio y la divulgación del comportamiento agronómico y de las características cualitativas y organolépticas de distintas variedades de granado de orientación a consumo en fresco y para mercado nacional.

Los problemas tradicionales de cultivo son la dureza de las semillas, la acidez, el rajado, entre otros. Éstos junto con otros parámetros como la época de madurez, tamaño del fruto y color exterior e interior del fruto se estudian en el presente proyecto para determinar su adaptación a las condiciones agroclimáticas de la Huerta de Murcia.

### 4. MATERIAL Y MÉTODOS.

#### 4.1. Cultivo, variedad/patrón (obtentor).

Se plantan las siguientes variedades:

**Variedades tempranas** (Maduración desde mediados de agosto): Valenciana (Viveros Caliplant), Acco (Viveros Caliplant) y Earlyful (Viveros Nurfruits)

**Variedades de media estación** (Maduración desde principios de octubre)

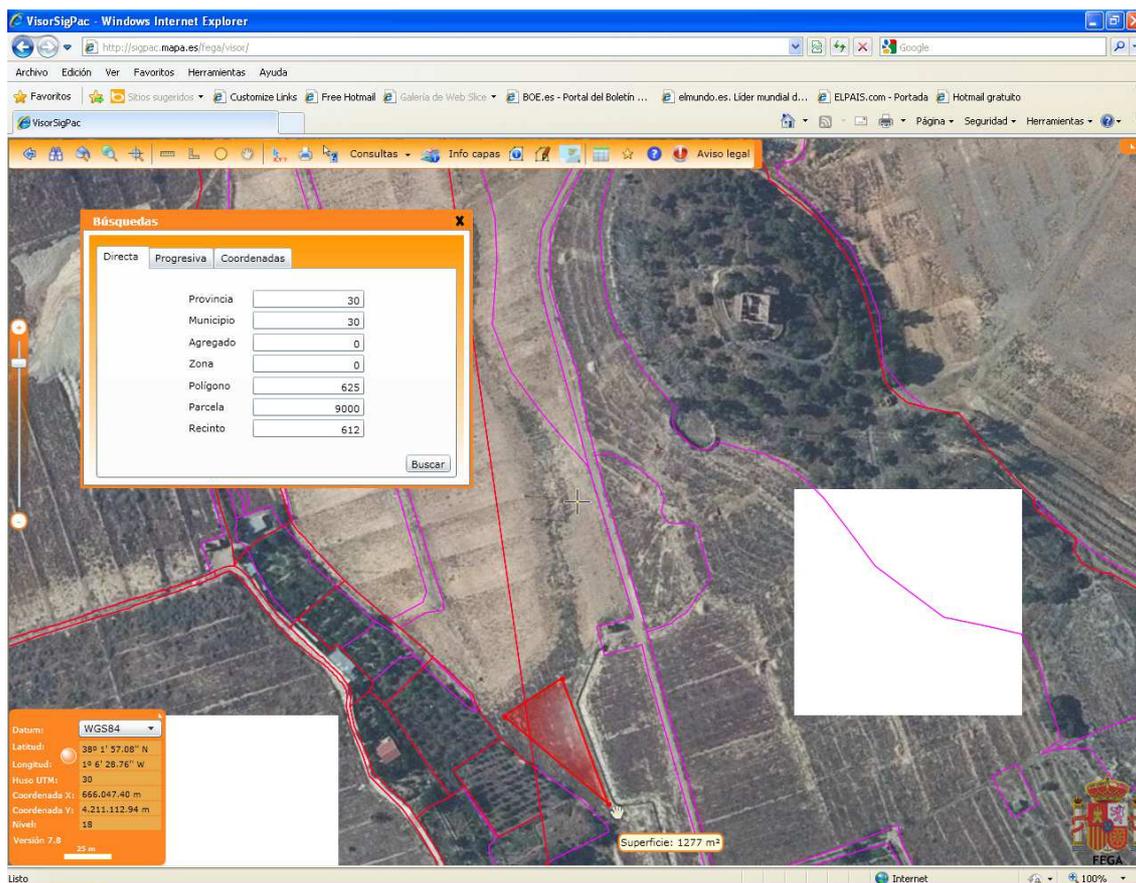
Mollar de Elche (Viveros Caliplant), Sugarful (Viveros Nurfruits) y Bigful (Viveros Nurfruits)

**Variedades tardías** (recolección en noviembre)

Lateful (Viveros Nurfruits)

#### 4.2. Localización/Ubicación del ensayo (término municipal, polígono y parcela).

La parcela de cultivo donde se realiza el estudio es propiedad de la Comunidad de Bienes Cantalar C.B. y tiene una superficie de 1300 m<sup>2</sup>, está ubicada en la pedanía de Cabezo de Torres del término municipal de Murcia, referencia SIGPAC Polígono 625 parcela 9000 recinto 612. Coordenadas UTM ETRS89 666026, 4211275



#### 4.3. Superficie destinada al ensayo.

La superficie destinada al ensayo es de 0,13 ha.

#### 4.4. Infraestructura existente.

La finca cuenta con un embalse y cabezal de riego con programador, tractor, pulverizador y aperos varios.

#### 4.5. Fecha de inicio y fin del ensayo. Fecha de siembra/plantación.

La fecha de plantación fue el 01 de junio de 2017.



#### 4.6. Marco de plantación/densidad.

El marco de plantación es de 4,5x3,5 m.

#### 4.7. Sistema de formación/entutorado.

El sistema de formación elegido es en vaso a 40 cm dejando dos o tres ramas principales.

#### 4.8. Características del agua y suelo. Análisis.

El agua de riego procede del Río Segura con un Ph de 7,09 y una C.E. de 1,42 mS/cm

Las características del suelo son las siguientes:

GRANULOMETRÍA (fracción <2mm)	Resultado	Textura (U.S.D.A)
	Franco arcilloso arenoso	
Arena (2-0,05 mm)	64	% (p/p)
Limo (0,05-0,002)	16	% (p/p)
Arcilla (<0,002 mm)	20	% (p/p)

REACCIÓN DEL SUELO	Resultado	
pH en KCl 1M extracto 1/2 (v/v)	7,58	Ud. pH
Caliza activa	12,16	% (p/p)

MATERIA ORGÁNICA	Resultado	
Materia orgánica total	0,61	% (p/p)

#### 4.9. Preparación del suelo. Labores de cultivo.



Las labores de cultivo realizadas han sido la eliminación de malas hierbas manualmente, la poda de invierno, la poda en verde y el aclareo de flores y frutos.

#### 4.10. Riegos y abonados. Consumo de agua y fertilizantes.

El consumo de agua ha sido de 80 m<sup>3</sup>.

La fertilización de este año ha sido la equivalente a 29 UF de N; 14 UF de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 35 UF de K<sub>2</sub>O todas por hectárea.

#### 4.11. Tratamientos fitosanitarios. Incidencias fitopatológicas.

No se han realizado tratamientos fitosanitarios. La única incidencia fitopatológica ocurrida ha sido algún brote de pulgón localizado que ha sido controlado eficazmente por la fauna auxiliar existente. Además, la variedad Earlyful ha tenido un cierto número de frutos con Alternaria, cuestión que hay que tener en cuenta en la época de floración de esta variedad.

#### 4.12. Datos climáticos. Incidencias: Estación próxima SIAM.

Los datos meteorológicos correspondientes al año 2017, se obtienen a partir de la estación climatológica que posee la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente en La Alberca sito en las coordenadas UTM X: 663907 Y: 4200807, por ser ésta la más cercana a nuestra finca experimental. Los datos climatológicos hasta la firma del presente informe son los siguientes:

FECHA	ETO_PM_FAO (mm)	HRMED (%)	PREC (mm)	TMAX (º C)	TMIN (º C)	TMED (º C)
ene-18	39,16	59,88	43,1	17,11	6,45	11,64
ene-19	0,83	62,66	0	8,43	8,43	8,43
feb-18	48,55	55,78	12,9	15,43	7,16	10,69
mar-18	94,16	43,7	9,6	18,82	10,32	14,94
abr-18	120,01	47,75	14,2	22,31	13,4	17,24
may-18	153,12	49,9	19,8	24	14,28	20,21
jun-18	173,01	47,35	18	27,16	19,47	24,38
jul-18	198,01	44,16	0	30,68	26,23	28,35
ago-18	160,62	52,07	1,6	32,08	24,34	28,11
sep-18	107,29	61,86	37,9	27,44	21,79	25,04
oct-18	69,23	64,37	95,7	22,06	11,73	18,84
nov-18	37,07	67,06	96,7	16,83	10,08	13,95
dic-18	27,97	67,1	7,1	14,92	8,14	11,64

**4.13. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.**

Se establece un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones y 7 tratamientos correspondiente a cada una de las variedades cultivadas con una variedad testigo (en este caso, Mollar de Elche) y un total de 21 unidades experimentales. Cada unidad experimental tiene 3 plantas. Los árboles ensayados serán un total de 63.

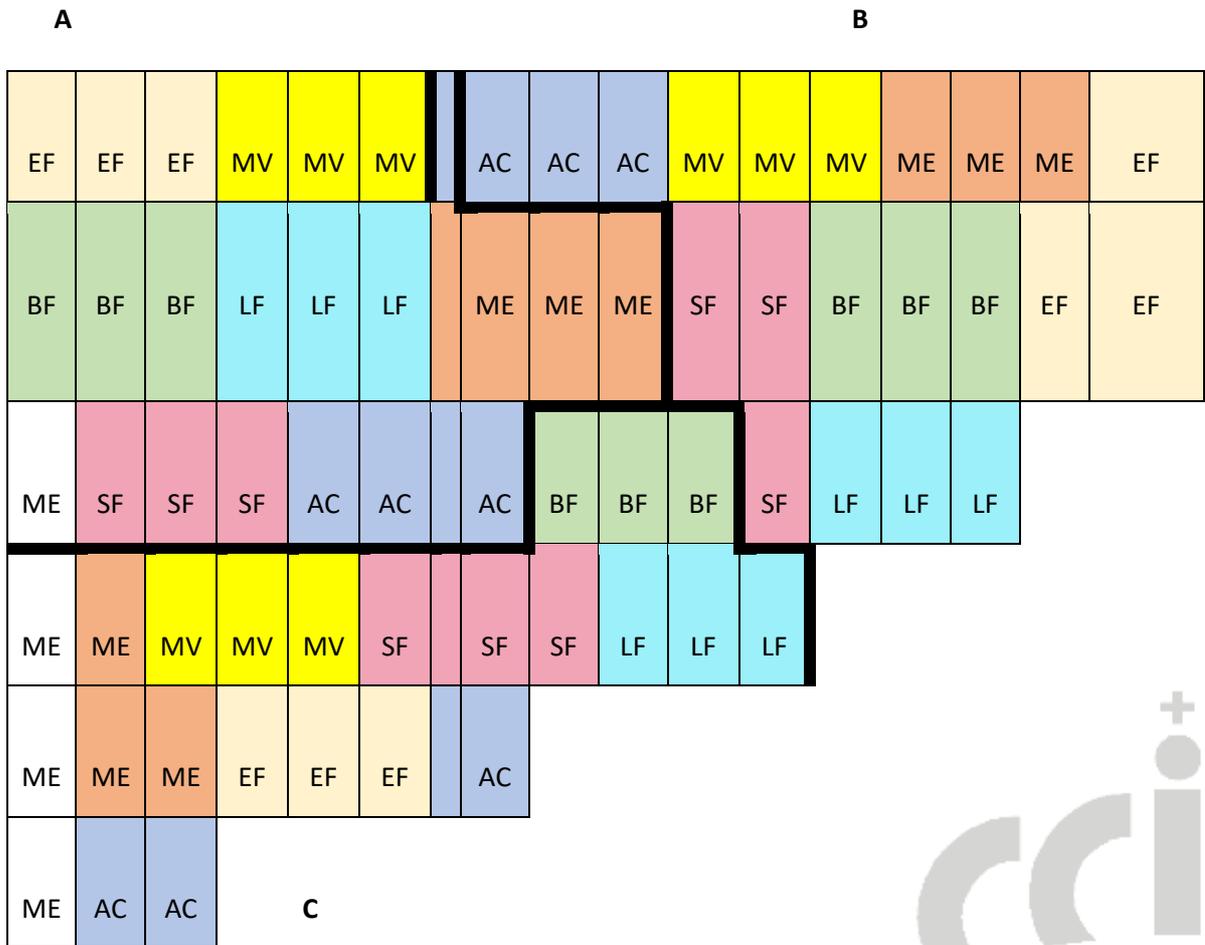


Figura 1. Disposición de las variedades en la parcela

Nº	Nombre	Abreviatura
1	Mollar de Elche	ME
2	Mollar Valenciana	MV
3	Acco	AC
4	Big Ful	BF
5	Sugar Ful	SF
6	Early Ful	EF
7	Late Ful	LF

Figura 2. Variedades cultivadas

Foto 8 Vista general de la plantación

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 5.1. Parámetros evaluados.

Durante el periodo vegetativo se evaluaron los siguientes aspectos:

- Fecha de brotación
- Porte
- Vigor
- Emisión de sierpes

A continuación se describen las principales características observadas en las diferentes variedades.

Earlyful: Poca tendencia a emitir sierpes, productiva y precoz en la recolección. Porte vertical (Foto 1)

Mollar Valenciana: Tendencia a emitir bastantes sierpes, vigorosos, porte llorón y medianamente productiva y recolección de media estación. Fructifica sobre todo en las faldas del árbol. (Foto 2)

Acco: Fructifica en todo el árbol, muchas sierpes de buen tamaño, productiva y porte vertical con tendencia a cerrar. (Foto 3)

Mollar de Elche: Muy semejante a Mollar Valenciana (aunque ésta es más temprana). (Foto 4)

Bigful: Con diferencia es la variedad que más sierpes emite, Productiva y fructifica en las faldas. Tendencia a cerrar y vigor medio. (Foto 5)

Lateful: Medianamente productivo, ramas de gran longitud, muy vigorosa, con porte vertical y poco compacta. (Foto 6)

Sugarful: Muy productiva, muy compacta, exigente en poda y aclareo ya que es muy refloreciente. (Foto 7)

Durante la recolección, se determinaron los siguientes parámetros:

- Producción aproximada(kg/árbol)
- Fecha de recolección
- Características Morfológicas y externas: Peso frutos (gr), Diámetro Ecuatorial (mm),.
- Características gustativas: Sólidos Solubles Totales (°Brix), Acidez (según panel de catadores del 1 al 5, siendo el 5 muy dulce), tamaño del piñón (según panel de catadores del 1 al 3, siendo el 3 grande), índice de dureza del piñón (según panel de catadores del 1 al 3, siendo el 3 duro), grado mollar (según panel de catadores del 1 al 3, siendo el 3 mucha).

### 5.2. Ciclo productivo: calendario de recolección.

La recolección se ha realizado entre el 05 de septiembre y el 26 de octubre de 2018.

### 5.3. Producción total y comercial.

Siendo el segundo año de la plantación las cifras de producción obtenidas son estimativas puesto que los árboles se encuentran aún en formación y se han tenido que eliminar bastantes flores y frutos.

La producción total de la finca ha sido de 149,55 Kg con una producción media por árbol de aproximadamente 2 kg.

Las variedades más productivas a priori han sido Acco y Sugarful con 3,3 y 2,9 Kg/árbol respectivamente. La menos productiva ha sido Lateful con 1,4 Kg/árbol.

Las producciones más precoces las han obtenido las variedades Acco y Earlyful con recolecciones concentradas en septiembre y las más tardías han sido Sugarful y Lateful con producciones hasta finales de octubre. De media estación resultan Mollar Valenciana y Mollar de Elche.

### 5.4. Calidades de producción.

Los frutos de mayor diámetro ecuatorial los obtuvieron las variedades Mollar de Elche y Mollar Valenciana con 89,02 y 87,8 mm de diámetro promedio (Fotos 18 y 17), respectivamente. Les sigue la variedad Bigful (Fotos 13 y 14) con 86,5 mm. La variedad que obtuvo menor diámetro fue Earlyful (fotos 11 y 12) con 78 mm de diámetro promedio, aunque si bien este parámetro depende en buena medida del aclareo previo que se haya realizado.

En cuanto al peso por fruto, los mayores valores fueron obtenidos por las variedades Mollar de Elche (330 g) y Bigful (301,85 g) seguida de Mollar Valenciana (300,07 g). La variedad con menor peso por fruto fue Earlyful con 213,82 g.

La fecha de recolección en la que se obtuvieron mayores calibres y pesos fue el 10 de octubre

En cuanto a las cualidades organolépticas se obtienen los siguientes resultados:

Las variedades más dulces en la cata fueron las Mollares (Mollar Valenciana primero con 4,17 y Mollar de Elche en segundo lugar con 3,83). La variedad menos dulce fue Acco (2,45, Fotos 9 y 10)

La variedad más ácida fue SugarFul (Fotos 15 y 16) seguida de Acco con valores de acidez 2,08 y 1,86, respectivamente. La menos ácida fue Mollar de Elche con 1,17 puntos.

Las variedades que mostraron más tamaño de piñón fueron Acco y Earlyful con 2,82 y 2,75 puntos, respectivamente. Las variedades con menor tamaño de piñón fueron las Mollares.

Lateful (Foto 19) fue la variedad que tuvo el piñón más duro con el máximo valor establecido en la cata. Las variedades con menor dureza de piñón fueron las Mollares.

La Mollar Valenciana y la Mollar de Elche fueron las variedades con mayor grado mollar con valores de 2,67 y 2,50, respectivamente. La variedad menos mollar fue Earlyful con 1,17 puntos sobre un total de 3.

Las variedades cuyo zumo tuvo mayores grados brix fueron la Mollar de Elche y la Mollar Valenciana con 17, 1 y 16 grados brix de media. La variedad que tuvo menos grados brix fue Acco con 14,2 grados brix de media.



Foto 1 Earlyful





Foto 2 Mollar Valenciana





Foto 3 Acco



Foto 4 Mollar de Elche

Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica  
Dirección General de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura  
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca

Código: 18XXX1-1  
Fecha: XX/XX/2018





Foto 5 Bigful



Foto 6 Lateful



Foto 7 Sugarful





Foto 8 Vista general de la plantación





Foto 9 Fruto de Acco





Foto 10 Interior del fruto de Acco





Foto 11 Fruto de Earlyful





Foto 12 Interior del fruto de Earlyful





Foto 13 Fruto de Bigful





Foto 14 Interior del fruto de Bigful





Foto 15 Fruto de Sugarful





Foto 16 Interior del fruto de Sugarful





Foto 17 Interior del fruto de Mollar Valenciana





Foto 18 Interior del fruto de Mollar de Elche





Foto 19 Interior del fruto Lateful

