

## INFORME ANUAL DE RESULTADOS

### 19CLN1\_1

# DEMOSTRACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES DE ALMENDRO DE FLORACIÓN TARDÍA SOBRE DIVERSOS PATRONES

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** Finca Las Nogueras de arriba, Caravaca de la Cruz (Murcia)
- Coordinación:** Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)  
Federico Dicenta López-Higuera (CEBAS)
- Autores:** Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)  
Jesús López Alcolea (CEBAS)  
Cristina Monreal Revuelta (CIFEA Jumilla)  
Dpto. Técnico Coop. Frutas Caravaca
- 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.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.....	4
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 siembre/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. ....	10
4.10. Riegos y abonados. Consumo de agua y fertilizantes. ....	11
4.11. Tratamientos fitosanitarios. Incidencias fitopatológicas.....	11
4.12. Datos climáticos. Incidencias: Estación próxima SIAM.....	12
4.13. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración. ....	13
4.13.1. Control calidad del cultivo.....	13
4.13.2. Control calidad de la producción.....	13
5. RESULTADOS.....	14
5.1. Desarrollo vegetativo: floración.....	14
5.2. Datos productivos medios 2017-2019.....	15
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	17
7. DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	17

## 1. RESUMEN.

Las variedades de almendro se encuentran, mayoritariamente, en su sexto verde (5º año), mientras que las últimas selecciones del CEBAS fueron injertadas en el verano de 2015, verano de 2016 y reinjertados los fallos en agosto y septiembre de esos mismos años.

Las floraciones, en este, han sido las más adelantadas de los últimos años, 12-15 días antes que las de 2018 y menos de una semana con relación a 2017, oscilando la plena floración, según variedades, desde el 2 de marzo al 5 de abril.

La dotación de agua para las variedades en regadío ha sido de 1.542 m<sup>3</sup>/ha.

Campaña marcada por la helada acontecida a finales de marzo. Las variedades Penta y Lauranne en secano, son las únicas a las que les ha quedado algo de cosecha.

Si tenemos en cuenta la producción acumulada en pepita de los últimos tres años y debido a la ventaja de la floración tardía de Penta, el orden productivo en regadío lo encabeza esta variedad, seguida de Lauranne, Antoñeta y Marta. Mientras que en secano destacan: Lauranne, Antoñeta, y Constantí.

Para las selecciones CEBAS destacan, al igual que al año pasado, 360 y Makako.

## 2. INTRODUCCIÓN.

El Almendro "*Prunus amygdalus, L.*" o "*Prunus dulcis, L.*" es una especie que pertenece a la familia de las rosáceas y es cultivado, por su rusticidad, mayoritariamente en secano.

Siendo la especie de leñosos de floración más temprana, su cultivo se ha visto limitado a las regiones que presentan reducidos peligros de heladas, seleccionando variedades tardías y extra-tardías, en zonas más altas de la región y con mayores riesgos como ocurre en nuestro CDA.

La selección de las variedades de floración tardía y extra-tardía, de los centros de investigación CEBAS (Murcia), CITA (Aragón), IRTA (Cataluña) e INRA (Francia) de variedades de almendro, la mayoría autocompatibles se han intruducido para nuestras condiciones climáticas del Noroeste y otras zonas con un alto riesgo de heladas. Por lo tanto, en este proyecto de

demostración y transferencia agrícola, tratamos de mostrar el comportamiento de todas ellas y que en su mayoría permiten escapar de las heladas tardías. Su floración transcurre cuando las temperaturas son más benignas y, por lo tanto, más favorables para la polinización y la fecundación.



*Parcela demostrativa de almendro tardío en flor. CDA "Las Nogueras" (2019).*

### 3. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

El objetivo principal es contar con una parcela demostrativa de referencia en la zona para realizar la transferencia tecnológica de variedades mayoritariamente autofértiles, que permitan plantaciones monovarietales, con alto potencial productivo, baja sensibilidad a los problemas fitopatológicos de esta especie y de operaciones culturales (poda) menos costosas.

Para los almendricultores de zonas medias y altas de la Región, esta transferencia de todo el compendio de datos a tomar: fenológicos, productivos, de comportamiento, sensibilidades, calidades y de manejo supondrá poder elegir variedades contrastadas para cada sistema de cultivo y con ello un importante beneficio en sus rentas agrarias, tanto para las nuevas plantaciones como por las re-injertas de variedades ya implantadas y menos productivas.

#### 4. MATERIAL Y MÉTODOS.

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

Las variedades elegidas, entre la OCA Noroeste y el CEBAS, se cultivan tanto en secano como en riego localizado y sobre los patrones: franco (Garrigues), GF-677, Garnem y las selecciones del CEBAS: S3067, D05-253 y minoritariamente, las D05-271 y D05-272.

Se introdujeron así en el año 2014: Penta, Marta, Antoñeta, Lauranne, Belona, Vairo, Constantí, Marinada y Mardía, tanto en secano como en regadío y 5 selecciones CEBAS: 349, 693, 360, 078 y Tardona, así como las variedades de referencia: Guara, Ferragnés, Lauranne y “Carrula”, estas dos últimas en filas guarda.

- Penta; CEBAS-CSIC
- Marta; CEBAS-CSIC
- Antoñeta; CEBAS-CSIC
- Tardona; CEBAS-CSIC
- Selección 349; CEBAS-CSIC
- Selección 693 (Makako); CEBAS-CSIC
- Selección 360; CEBAS-CSIC
- Selección 078; CEBAS-CSIC
- Belona; CITA Aragón
- Guara; CITA Aragón
- Mardía; CITA Aragón
- Vairo; IRTA de Mas Bové
- Constantí; IRTA de Mas Bové
- Marinada; IRTA de Mas Bové
- Lauranne; INRA
- Ferragnés; INRA
- Carrula; Desconocido

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

El proyecto se desarrolla en la Finca Experimental de “las Nogueras”, en el término municipal de Caravaca de la Cruz, catastralmente en parte de la parcela 385 del polígono 129, ubicado entre las parcelas de demostración de nogal, al noreste y las de pistacho y trufa negra al suroeste, según el croquis de ortofoto:



*Croquis de ubicación de almendros CDA Las Nogueras.*

#### 4.3. Superficie destinada al ensayo.

La superficie de la parcela demostrativa dentro del proyecto es de 1,15 ha, de las que 0,37 están en secano y 0,78 en regadío.

#### 4.4. Infraestructura existente.

- Nave almacén de 150 m<sup>2</sup>, donde se aloja el cabezal de riego, aseos y oficina.
- Vivienda y corral en desuso 815 m<sup>2</sup>.
- Embalse de riego de PEAD 8.474 m<sup>3</sup> y 3.000 m<sup>2</sup>.
- Cabezal de riego de 20 sectores, 3 filtros autolimpiables, 5 inyectoros, 6 tanques, etc.
- Cercado perimetral con vallado metálico de doble torsión 1.855 ml.
- Caminos con base de zahorra artificial de unos 5 m de ancho.

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

La plantación se llevó a cabo a yema dormida en enero de 2014. El proyecto se programa para 10 años. Se encuentra en el ecuador del mismo.

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

Plantados a marco de 7 x 6 m, por tanto con una densidad de 238 árboles/ha. Se localizan en la parcela experimental según el siguiente croquis:

		Nogal																									
↑ N	Oros																		Camino finca								
		9	1	2	17	4	5	6	7	8	1	2	17	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16
	D04-243	9	1	2	17	4	5	6	7	8	1	2	17	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	S3067	9	1	2	17	4	5	6	7	8	1	2	17	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Ganem	9	1	2	17	4	5	6	7	8	1	2	17	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	GF 67	18	1	2	17	4	5	6	7	8	1	2	17	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Frano	18	1	2	17	4	5	6	7	8	1	2	17	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		18	1	2	17	4	5	6	7	8	1	2	17	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			Secano								Regadío																
			Trufa								Pistacho																

**Croquis de distribución de las variedades y patrones de almendros.**

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

El sistema de formación de los almendros es el de vaso de 3-4 brazos, con una poda algo más severa en secano con la finalidad de mantener una estructura de arbolado acorde a las disponibilidades hídricas y menos intervencionista en regadío para permitir expresar todo el potencial productivo de cada variedad.

Se colocaron tutores al inicio del cultivo, únicamente en los árboles que necesitaron ser reconducidos hacia la verticalidad.

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

El agua procede del manantial de las "Tosquillas" se trata de un agua con un pH medio de 7,72, con un contenido en sales bajo con 0,757 g/l en sales y una conductividad eléctrica baja de 1,050 ms/cm, agua no alcalinizante, dura y sin contenido en aniones (Cl, SO<sub>4</sub>, OH, CO<sub>3</sub>, HCO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>, P, H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) y cationes (Ca, Mg, Na, K, NH<sub>4</sub>).

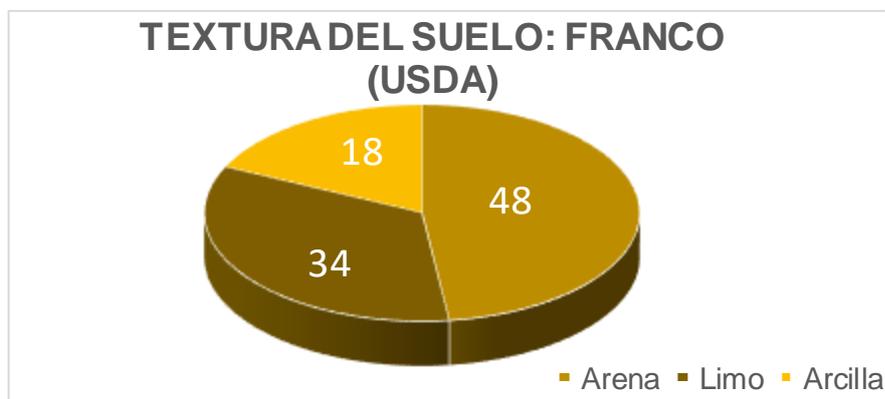
El suelo es franco, con una conductividad eléctrica baja 0,17 mS/cm, contenido en caliza medio 10,67% CaCO<sub>3</sub>, bajo en materia orgánica 1,93%, medio a bajo contenido en macronutrientes (N, P, K, Mg, etc.), muy alto en calcio asimilable, bajo contenido en Zn, Fe y Boro, medio a alto en Mn y Cu.

GRANULOMETRÍA (fracción <2mm)	Resultado (Unidad)	Metodología	Textura (U.S.D.A)				
Arena (2-0,05 mm)	48 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos	Franco				
Limo (0,05-0,002)	34 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos					
Arcilla (<0,002 mm)	18 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos					
Densidad aparente	1,441 g/cc	Cálculo matemático					
SALINIDAD	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Conductividad elec. (25°C) ext. acuoso 1/5 (p/v)	0,171 mS/cm	PTA-FQ/005, conductímetro	X				
Cloruro sol. en extracto acuoso 1/5 (p/v) Cl	< 0,070 meq/100g	PTA-FQ/012, c. iónica	X				
Sulfato sol. en extracto acuoso 1/5 (p/v) Yeso	0,0055 % (p/p)	PTA-FQ/012, c. iónica	X				
Sodio asimilable Na	0,368 meq/100g	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -TEA, ICP- AES	X				
REACCIÓN DEL SUELO	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
pH en KCl 1M extracto 1/2 (v/v)	7,26 Ud. pH	PTA-FQ/004, pH-metro			X		
Caliza total CaCO <sub>3</sub>	24,7 % (p/p)	PTA-FQ/013, calcímetro Bernard			X		
Caliza activa CaCO <sub>3</sub>	10,67 % (p/p)	PTA-FQ/013, ext. oxal. amónico				X	
MATERIA ORGÁNICA	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Materia orgánica total	1,93 % (p/p)	PTA-FQ/014, ox. dicromato		X			

Carbono orgánico total C	1,120 % (p/p)	PTA-FQ/014, ox. dicromato		X			
Relación carbono/nitrógeno C/N	7,6	Cálculo matemático		X			
MACRONUTRIENTES PRIMARIOS	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Nitrógeno total N	0,148 %(p/p)	PTA-FQ/036, analizador			X		
Nitrógeno nítrico sol. en ext. acuoso 1/5 (p/v) N	32,1 mg/kg	PTA-FQ/012, c. iónica			X		
Fósforo asimilable P	< 10,0 mg/kg	PTA-FQ/015, Olsen, ICP-AES	X				
Potasio asimilable K	0,393 meq/100g	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -TEA, ICP-AES		X			
MACRONUTRIENTES SECUNDARIOS	Resultado (meq/100g)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Calcio asimilable Ca	14,8	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -TEA, ICP-AES					X
Magnesio asimilable Mg	3,75	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -TEA, ICP-AES			X		
MICRONUTRIENTES	Resultado (mg/kg)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Hierro asimilable Fe	4,08	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES		X			
Manganeso asimilable Mn	7,0	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES				X	
Zinc asimilable Zn	0,436	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AESX	X				
Cobre asimilable Cu	0,88	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES				X	
Boro asimilable B	0,226	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES	X				
<b>ESTUDIO DE LOS CATIONES ASIMILABLES</b>							

Proporciones relativas	% Cat. asimilables					
Proporción relativa de sodio (PSI)	1,9	Cálculo matemático	X			
Proporción relativa de potasio	2,0	Cálculo matemático		X		
Proporción relativa de calcio	76,7	Cálculo matemático			X	
Proporción relativa de magnesio	19,4	Cálculo matemático			X	
Interacciones	Resultado					
Relación calcio/magnesio Ca/Mg	4,0	Cálculo matemático		X		
Relación potasio/magnesio K/Mg	0,105	Cálculo matemático		X		

**Análisis de suelo (físico-químico) 13/10/2016.**



**Textura del suelo correspondiente al cultivo del almendro.**

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

Las labores de cultivo realizadas en este año son las habituales: 3 ó 4 pases de laboreo con tractor y gradas para todas las calles de la plantación que, para secano, son pases cruzados para evitar la aparición de arvenses entre los árboles y un par de aplicaciones de herbicida, en las líneas del arbolado y para las variedades en riego localizado, con el fin de evitar estas hierbas en la zona fertirrigada.

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

De la totalidad de cultivo se encuentran en secano un tercio de la plantación de almendro, siendo la restante regada los meses de marzo a noviembre. La superficie total de regadío es de 0,78 ha de las 1,15 ha del cultivo de toda la parcela de almendro. Los metros cúbicos aplicados han sido 1.203 m<sup>3</sup>, lo que corresponde a un gasto de 1.542 m<sup>3</sup>/ha. El número de goteros por árbol es de 5 en 2019 y para el año próximo lo subiremos a 6, el máximo a emplear.

Superf. riego	nºgot /arb	nºarb	nº got. equiv.	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	TOTAL	AGUA TOTAL (m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /ha
0,78	5	187	935	8,4	25,2	37,8	50,4	63	57	46,2	25,2	8,4	321,6	1.203	1.542

*Planificación de riego de la parcela de almendros.*

A través del Sistema de Información Agrario de la Región de Murcia (SIAM), se pueden extraer los datos orientativos a nivel de fertirrigación.

Hemos empleado en el riego de la parcela: 47-35-55 unidades fertilizantes, lo que equivale a 60-45-70 UF/ha, puesto que no queríamos penalizar, según la edad de la plantación, a alguna variedad no helada.

Para las variedades que se encuentran en las 0,37 has de secano teníamos calculado que recibieran, a la salida del invierno y en primavera, el equivalente a 35-25-45 UF/Ha pero, en vista de la helada y que se habían quedado prácticamente sin cosecha, decidimos no hacerlo y realizar esa aplicación el año siguiente.

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

Se ha llevado a cabo un tratamiento de invierno con aceite de parafina y oxiclورو de cobre contra las formas invernantes de hongos e insectos, puesto que se observó una importante presencia de huevos de pulgón. Se realiza a lo largo del año un monitoreo de Anarsia para su control y no ha sido preciso tratarla salvo en el caso muy localizado de algún injerto reciente.



*Trampa para el monitoreo de Anarsia lineatella*

La sensibilidad a mancha ocre de las diferentes variedades no se ha valorado en este año ya que ha presentado una incidencia menor.

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

En el término municipal de Caravaca de la Cruz se dispone de una estación agroclimática situada en la pedanía de Barranda (CR 12). La altitud media de la finca es de 755 a 770 m.a.

Las heladas se han producido en el periodo más delicado de todo el año, en floración y cuajado del fruto en muchos de los cultivos del CDA Las Nogueras de Arriba representativos de la zona.

Los datos medios han sido recogidos en la siguiente tabla (2014 a 2019):

FECHA	PREC (mm)	TMED (° C)	TMAX-ABS (° C)	TMIN -ABS (° C)	RADMED (w/m2)	HRMED (%)	HSOL (h)	ETO_PM_FAO (mm)
2014	255	14	26	-1	208	56	3469	1377
2015	288	14	29	-1	201	59	3420	1255
2016	403	14	29	1	201	59	3389	1233
2017	212	14	29	-4	208	57	3469	1235
2018	380	13	26	0	199	61	3450	1151
2019	345	13	27	1	206	58	3468	1189

*Datos agroclimáticos 2014-2019 de la estación agroclimática Barranda (CR 12).*

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

Los controles vegetativos, de producción y de cualquier otro parámetro se realizan aún sobre todos los árboles de la fila que constituye cada una de las variedades, más en el año actual y con la influencia de la helada. Dejaremos para años posteriores, cuando tengamos una plantación más homogénea, la influencia de los diferentes patrones.

##### 4.13.1. Control calidad del cultivo.

A lo largo del cultivo se realizarán las mediciones y observaciones siguientes:

- Inicio, plena y final de floración
- Sanidad general de la planta (presencia de enfermedades y plagas).
- Consumo de agua.
- Consumo de abono.
- Tratamientos fitosanitarios.

##### 4.13.2. Control calidad de la producción.

Por cada variedad, se anota la época de recolección, se homogeniza lo recolectado y se pesan 1.000 gramos de ella para, una vez secada varios días después y calcular su porcentaje de humedad, tomar una muestra de 250 gr y determinar los siguientes parámetros:

- producción ya seca (kg producidos tanto es cáscara como en pepita).
- escandallo.
- peso de la pepita.
- borregas o pelonas.
- almendras dobles.
- fallos de pepita.
- dureza de la cáscara y otras características destacables.

## 5. RESULTADOS.

De los parámetros evaluados en el cultivo del almendro, se destaca:

### 5.1. Desarrollo vegetativo: floración.

En esta anualidad, la floración del almendro tardío en marco de plantación tradicional en el CDA de Las Nogueras de Arriba ha sido la más adelantada de los últimos 3 años, retrasándose 2 semanas de media en relación a la campaña de 2018 y menos de una semana con relación a 2017, oscilando la plena floración, según variedades, desde el 2 de marzo al 5 de abril.

FLORACIÓN ALMENDROS CDA LAS NOGUERAS					
VARIEDAD REG.	FECHAS DE FLORACIÓN 2019			2018	2017
	INICIO	PLENA	FINAL	PLENA	PLENA
LAURANNE	01-mar	08-mar	18-mar	22-mar	12-mar
FERRAGNES	25-feb	05-mar	15-mar	20-mar	10-mar
GUARA	22-feb	03-mar	13-mar	19-mar	09-mar
Tardona	21-mar	05-abr	20-abr	15-abr	01-abr
78	19-mar	03-abr	18-abr	15-abr	24-mar
360	03-mar	12-mar	22-mar	28-mar	16-mar
693 (Macaco)	08-mar	15-mar	23-mar	08-abr	17-mar
349	06-mar	17-mar	25-mar	06-abr	22-mar
PENTA	10-mar	22-mar	31-mar	07-abr	23-mar
MARDÍA	22-mar	04-abr	18-abr	15-abr	28-mar
MARINADA	03-mar	11-mar	24-mar	25-mar	13-mar
CONSTANTÍ	25-feb	04-mar	15-mar	21-mar	12-mar
VAIRO	25-feb	05-mar	19-mar	20-mar	11-mar
BELONA	24-feb	02-mar	10-mar	17-mar	08-mar
Soleta?	01-mar	08-mar	19-mar	24-mar	12-mar
ANTOÑETA	25-feb	05-mar	13-mar	20-mar	11-mar
MARTA	21-feb	03-mar	12-mar	16-mar	10-mar
<b>VARIEDAD SEC.</b>					
MARDÍA	23-mar	04-abr	18-abr	16-abr	
MARINADA	04-mar	13-mar	25-mar	26-mar	
CONSTANTÍ	28-feb	06-mar	17-mar	22-mar	
VAIRO	27-feb	07-mar	22-mar	20-mar	
BELONA	24-feb	03-mar	12-mar	18-mar	
Soleta?	02-mar	09-mar	20-mar	24-abr	
ANTOÑETA	27-feb	07-mar	16-mar	21-mar	
MARTA	23-feb	05-mar	14-mar	16-mar	
CARRULA	24-feb	06-mar	15-mar	19-mar	10-mar
PENTA	10-mar	22-mar	31-mar	09-abr	

\*La variedad de vivero recogida en la tabla como Soleta? se constata que es la variedad Lauranne.

**Tabla de floraciones 2017, 2018 y 2019 del cultivo del almendro en CDA Las Nogueras.**

Las variedades seleccionadas en el proyecto de marco tradicional de diferentes variedades en seco y regadío alcanzan la plena floración desde principios de marzo, en variedades en regadío como Belona (2 de marzo) y finaliza con la variedad Tardona el 5 de abril. En las variedades de seco se mantiene, como es de esperar, la misma tónica, siendo Belona la más adelantada (3 de marzo) y Mardía la que más ha tardado en alcanzar su plena floración.

FLORACIÓN ALMENDROS CDA LAS NOGUERAS 2019			
VARIEDAD REG.	FECHAS DE FLORACIÓN 2019		
	INICIO	PLENA	FINAL
LAURANNE	01-mar	08-mar	18-mar
FERRAGNES	25-feb	05-mar	15-mar
GUARA	22-feb	03-mar	13-mar
Tardona	21-mar	05-abr	20-abr
78	19-mar	03-abr	18-abr
360	03-mar	12-mar	22-mar
693 (Makako)	08-mar	15-mar	23-mar
349	06-mar	17-mar	25-mar
PENTA	10-mar	22-mar	31-mar
MARDÍA	22-mar	04-abr	18-abr
MARINADA	03-mar	11-mar	24-mar
CONSTANTÍ	25-feb	04-mar	15-mar
VAIRO	25-feb	05-mar	19-mar
BELONA	24-feb	02-mar	10-mar
ANTOÑETA	25-feb	05-mar	13-mar
MARTA	21-feb	03-mar	12-mar
<b>VARIEDAD SEC.</b>			
MARDÍA	23-mar	04-abr	18-abr
MARINADA	04-mar	13-mar	25-mar
CONSTANTÍ	28-feb	06-mar	17-mar
VAIRO	27-feb	07-mar	22-mar
BELONA	24-feb	03-mar	12-mar
LAURANNE	02-mar	09-mar	20-mar
ANTOÑETA	27-feb	07-mar	16-mar
MARTA	23-feb	05-mar	14-mar
CARRULA	24-feb	06-mar	15-mar
PENTA	10-mar	22-mar	31-mar

En la siguiente tabla podemos observar los datos fenológicos completos de las diferentes variedades de almendro en el CDA:

*Tabla de floración 2019 cultivo del almendro tradicional.*

### 5.2. Datos productivos medios 2017-2019

En la siguiente tabla se recogen los datos productivos de la presente campaña marcada por la helada acontecida a finales de marzo.

La variedad Penta en ambas modalidades de cultivo y Lauranne en seco son las únicas de las que se ha recogido algo de cosecha. Siendo la primera, al presentar una floración más tardía, la que presenta mejores datos productivos.

Mardía y Tardona, a pesar de tener floraciones más tardías, presentan caída de yemas y escasos cuajes que no dan lugar a producción.



Cosecha de Penta en 2019.

DATOS PRODUCTIVOS VARIEDADES DE ALMENDRO DE FLORACIÓN TARDÍA EN SU 5º AÑO (6º VERDE). CDA LAS NOGUERAS, 2019																					
VARIEDAD	SEC/REG	Gr. Muestra	Peso (gr)	Nº Alm	ESCAN DALLO (%)	Kg casc. hum.	Perd. hume.	Kg.casc. sec/árb.	Kg.pép. /árbol	COSE. kg.casc./ha	COSECHA kg.pép./ha	Nº Arb.	Peso pepita (gr)	Nº dobles	% Dobles	Nº Fallos	% Fallos pepita	Tipo Cáscara	Nº borreg.	% Borregos	Observac.
LAURANNE	R.				0			0,00	0,00	0	0,0	11	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
FERRAGNES	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	7	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
GUARA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	8	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
PENTA	R.	250	74,5	74	298	67	0,895	7,50	2,23	1.784	531,62	8	1,01	0	0,0	0	0,0	Dura	2	2,7	(1)
PENTA	S.	250	71	83	284	18	0,963	3,47	0,98	825	234,33	5	0,86	2	2,4	3	3,6	Dura	3	3,6	(1)
MARDÍA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Sin cosecha
MARDÍA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	5	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Sin cosecha
MARINADA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	4	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
MARINADA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
CONSTANTÍ	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
CONSTANTÍ	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
VAYRO	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
VAYRO	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
BELONA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
BELONA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	5	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
LAURANNE	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	5	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
LAURANNE	S.	250	79		316	12	1	2,00	0,63	476	150,42	6	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	Semi-blanda*		#DIV/0!	Parte sin helar
ANTOÑETA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	5	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
ANTOÑETA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	4	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
MARTA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!		2	#DIV/0!	Helada
MARTA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
CARRULA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	5	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
TARDONA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	3	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Sin cosecha
78	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
360	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	10	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
693 (Macaco)	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	11	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada
349	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	11	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!	Helada

Selecciones CEBAS en su 4º-3º año de injerto-reinjerto.

(1) Penta, la que presenta cosecha, también se heló en parte.

Tabla de datos productivos del cultivo de almendra de floración tardía a marco tradicional 2019.

Si tenemos en cuenta los años anteriores, el cuadro con las producciones acumuladas queda como sigue:

DATOS PRODUCTIVOS VARIETADES DE ALMENDRO DE FLORACIÓN TARDÍA EN SU 4º AÑO (6º VERDE). COA LAS NOGUERAS. 2019																	Prod. Acu. Cáscara		Prod. Acu. Pepita						
VARIEDAD	SEC/REG	G. Muestra	Peso (gr)	Nº Alm.	ESCRAN DALLO (%)	Kg casc. hum.	Perd. hume.	Kg.casc. sec/arb.	Kg.pap./arbol	COSE. kg.casc./ha	COSECHA kg.pap./ha	Nº Arb.	Peso pepita (gr)	Nº dobles	% Dobles	Nº Fallos	% Fallos pepita	Tipo Cáscara	Nº borregos	% Borregos	Observac.	Acumul 2017-18	Acumul 17-18-19	Acumul 2017-18	Acumul 17-18-19
LAURANNE	R.				0			0,00	0,00	0	0,0	11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	3.891,8	3.891,8	1.199,8	1.199,8
FERRAGNES	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	7	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	1.918,4	1.918,4	650,8	650,8
GUARA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	8	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	2.519,7	2.519,7	839,4	839,4
PENTA	R.	250	74,5	74	298	67	0,995	7,50	2,23	1.784	531,62	8	1,01	0	0,0	0	0,0	Dura	2	2,7	(1)	2.808,0	4.592,0	763,6	1.295,2
PENTA	S.	250	71	83	284	18	0,963	3,47	0,98	825	234,33	5	0,86	2	2,4	3	3,6	Dura	3	3,6	(1)	685,4	1.510,5	210,9	445,3
MARDÍA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Sin cosecha	2.373,8	2.373,8	591,2	591,2
MARDÍA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	5	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Sin cosecha	1.474,4	1.474,4	340,4	340,4
MARINADA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	4	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	2.283,6	2.283,6	668,9	668,9
MARINADA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	1.549,3	1.549,3	496,2	496,2
CONSTANTÍ	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	3.897,1	3.897,1	928,9	928,9
CONSTANTÍ	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	2.250,6	2.250,6	562,6	562,6
VAYRO	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	3.553,5	3.553,5	978,4	978,4
VAYRO	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	1.985,6	1.985,6	499,7	499,7
BELONA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	2.907,3	2.907,3	812,3	812,3
BELONA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	5	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	1.586,3	1.586,3	270,9	270,9
LAURANNE	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	5	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	3.290,1	3.290,1	1.073,4	1.073,4
LAURANNE	S.	250	79		316	12	1	2,00	0,63	476	150,42	6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		Semi-blanda		#####	Parte sin helo	1.898,6	2.374,6	803,1	753,5
ANTOÑETA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	5	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	2.964,2	2.964,2	1.036,1	1.036,1
ANTOÑETA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	4	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	2.516,0	2.516,0	719,9	719,9
MARTA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!		2	#####	Helada	3.344,4	3.344,4	1.032,1	1.032,1
MARTA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	1.867,5	1.867,5	546,6	546,6
CARRULA	S.				0			0,00	0,00	0	0,00	5	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	629,4	629,4	141,1	141,1
TARDONA	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	3	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Sin cosecha	212,7	212,7	58,7	58,7
78	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	403,6	403,6	113,0	113,0
360	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	10	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	1.222,4	1.222,4	547,1	547,1
693 (Macaco)	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	1.590,9	1.590,9	495,3	495,3
349	R.				0			0,00	0,00	0	0,00	11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				#####	Helada	1.072,2	1.072,2	412,5	412,5

Selecciones CEBAS en su 4º-3º año de injerto-reinjerto.

(1) Penta, la que presenta cosecha, también se heló en parte.

Tabla de datos productivos del cultivo de almendro de floración tardía a marco tradicional 2017-2019.

Donde el orden productivo en regadío lo encabeza Penta, seguida de Lauranne y Antoñeta. Mientras que en secano destacan: Lauranne, Antoñeta, y Constantí.

Para las selecciones CEBAS, con dos años menos, destacan al igual que al año pasado y por no haber habido cosecha en ellas, 360 y Makako.

## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Penta y Lauranne han sido las únicas variedades productivas en este año 2019. Otras más tardías como Mardía y Tardona, a pesar de no haberse afectado por la helada, no han presentado cuaje.

En las tablas se recogen los diferentes parámetros controlados. Penta de regadío, al quinto año, se muestra como la variedad que acumula mayor cantidad de cosecha, al igual que Lauranne para el cultivo de secano.

## 7. DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS.

La Consejería continuará divulgando los resultados de este ensayo para dar a conocer a los agricultores la rentabilidad del cultivo del almendro. La iniciativa ha sido cofinanciada por el Fondo

Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Consejería.

En la web del Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica se pueden consultar los datos relativos a los Centros de Demostración Agraria: [www.sftt.info](http://www.sftt.info). Con los datos de los próximos años, que complementen y determinen las producciones para las distintas variables, se llevarán a cabo actividades de divulgación con agricultores y técnicos interesados.

La parcela donde se ha implantado el cultivo del almendro, situada en la pedanía de Los Prados en Caravaca de la Cruz, está a disposición del sector agrícola para visitar. En la web: [www.sftt.es](http://www.sftt.es), apartado de Transferencia, CDAs, CDA Las Nogueras de Arriba, contactos, tienen disponible teléfono y e-mail para realizar la visita.