

INFORME ANUAL DE RESULTADOS

TÍTULO DE PROYECTO: COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES DE ALMENDRO DE FLORACIÓN TARDÍA SOBRE DIVERSOS PATRONES

AÑO: 2021

CÓDIGO PROYECTO: 21CLN1_1

- 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)
Jesús López Alcolea (CEBAS)
Dpto. Técnico Coop. Frutas Caravaca
- Autores:** Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)
Cristina Monreal Revuelta (CIFEA Jumilla)
- Duración:** Plurianual
- Financiación:** A través del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

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

Contenido

1. RESUMEN.	3
2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.	3
3. MATERIAL Y MÉTODOS.	4
3.1. Cultivo y variedades, características generales.....	4
3.2. Ubicación del proyecto y superficie.	4
3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	5
3.3.1. Control calidad del cultivo.....	¡Error! Marcador no definido.
3.3.2. Control calidad de la producción.	¡Error! Marcador no definido.
3.4. Características del agua, suelo y clima.....	5
3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado. ...	6
3.6. Riegos y abonados.....	7
3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.	8
3.8. Análisis realizados.	10
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	12
4.1 Parámetros y controles realizados.....	12
4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.	12
5. CONCLUSIONES.	17
6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.	17
7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.....	17
8. BIBLIOGRAFIA.	¡Error! Marcador no definido.

1. RESUMEN.

Las variedades de almendro se encuentran, mayoritariamente, en su octavo verde (7º año desde su plantación en el CDA de Las Nogueras), 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** se presentan esta anualidad dos semanas más tardías que la campaña precedente (2020), una semana después que en 2019 y una semana antes que en 2018.

Las **heladas** del 17 al 21 de marzo dejan sin cosecha o merman enormemente las producciones de la mayoría de las variedades, a excepción de la variedad Penta que, aunque se ha visto afectada en cierta medida por las bajas temperaturas, obtiene producciones medias en secano y regadío.

La **dotación de agua** aplicada para las variedades en regadío ha sido de 2.151 m³ por hectárea.

En regadío, la variedad Penta se muestra después de cinco campañas, en estas zonas altas con mucho riesgo de heladas tardías, como la de mayor producción, tanto en la acumulada de estos cinco años (2017-2021), como en la presente campaña (2021), al escaparse parcialmente a la acción de las mismas por su floración tardía. Las variedades Constantí y Lauranne presenta producciones más altas en los años que no hay heladas pero, por la merma de éstas, su acumulada es inferior. Estas dos últimas y sólo teniendo en cuenta este dato, serían aconsejables, en principio, para zonas con menor riesgo de heladas.

En secano destacan Antoñeta, Lauranne y Penta por su mayor producción acumulada.

2. 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 que precisen de operaciones culturales menos costosas.

Para los almendricultores de zonas medias y altas de la Región, esta transferencia de todo el compendio de datos: 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 reinjertas de variedades ya implantadas y menos productivas.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. Cultivo y variedades, características generales.

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 y D05-253 que, por operatividad, no se están teniendo en cuenta.

Se introdujeron así en el año 2014: Penta, Marta, Antoñeta, Lauranne, Belona, Vayro, 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 D00-349; CEBAS-CSIC
- Selección D98-693 (Makako); CEBAS-CSIC
- Selección D00-360; CEBAS-CSIC
- Selección D00-078; 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

3.2. Ubicación del proyecto y superficie.

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.

La superficie de la parcela demostrativa es la suma de las 0,37 has que se ubican en secano y las 0,78 has en regadío.

3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.

El proyecto se inició en enero de 2014, mientras que las últimas selecciones del CEBAS fueron injertadas en el verano de 2015 y reinjertados los fallos en agosto y septiembre de ese mismo año. Está inicialmente pensado para una duración de 10 años.

Las diferentes variedades se distribuyen en columnas completas, injertadas sobre diferentes patrones que se localizan en filas pareadas, tal y como se aprecia más abajo.

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	Ornos	Secano								Regadío								Camino línea	+								
		9	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7			8	9	10	11	12	13	14	15
	D05-253	9	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	S3067	9	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Gannem	18	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Gf 677	18	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Frano	18	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		18	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

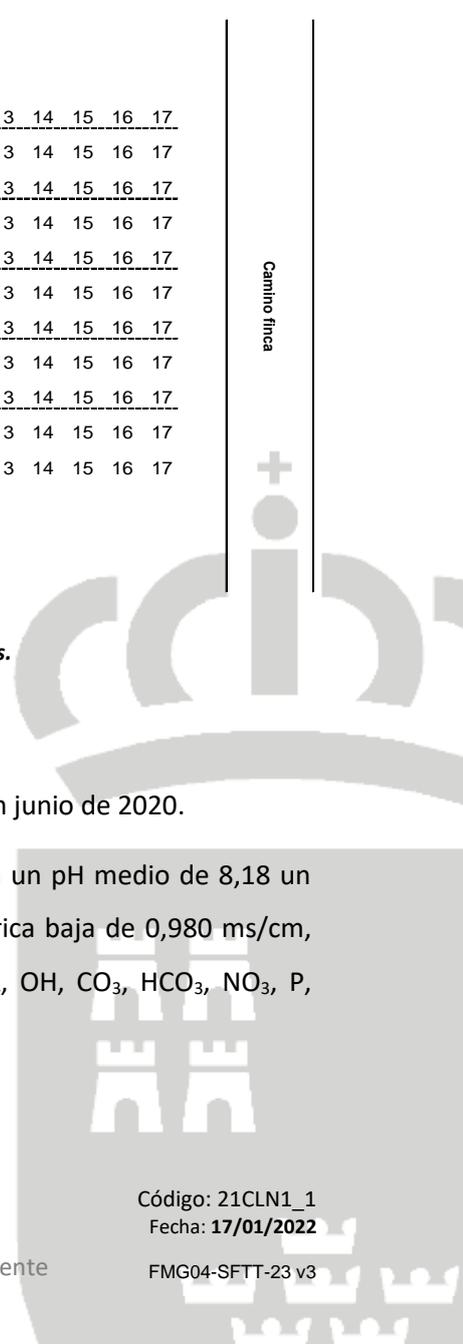
Trufa Pistacho

Croquis de distribución de las variedades y patrones de almendros.

3.4. Características del agua, suelo y clima

Se ha realizado un análisis de calidad del agua de riego y análisis de suelo en junio de 2020.

El **agua** procede del manantial de las “Tosquillas” se trata de un agua con un pH medio de 8,18 un contenido en sales bajo con 0,731 g/l en sales y una conductividad eléctrica baja de 0,980 ms/cm, agua no alcalinizante, dura y con un contenido bajo en aniones (Cl, SO₄, OH, CO₃, HCO₃, NO₃, P, H₂PO₄) y cationes (Ca, Mg, Na, K, NH₄).



El **suelo** es franco, con una conductividad eléctrica baja 0,21 mS/cm, contenido en caliza activa 8,93% CaCO₃, bajo en materia orgánica 1,69%, medio a bajo contenido en macronutrientes (N, P, K, Mg, etc.), muy alto en calcio asimilable y Mn, alto en Cu, medio en Fe, bajo en Zn y muy bajo contenido en Bo.

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.

Los datos medios **climatológicos** han sido recogidos en la siguiente tabla (2014 a 2021):

FECHA	PREC (mm)	TMED (° C)	TMAX (° C)	TMIN (° C)	RADMED (w/m2)	HRMED (%)	HSOL (h)	ETO_PM_FAO (mm)
2014	255	14	26	-1	208	56	3469	1377
2015	288	14	29	-1,5	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	29	-1,5	206	58	3468	1189
2020	306	13	28,5	0	197	61	3.252	1.067
2021	289	13	29.7	-1	186	63	3.035	981

Datos agroclimáticos 2014-2021 de la estación agroclimática Barranda (CR 12).

Las heladas que dañan a los cultivos en la zona, en el caso de producirse, suelen ser de final de invierno e inicio de primavera. En este año se concretan entre los días 19 y 25 de marzo, coincidiendo con las floraciones de éstos y ocasionando una disminución de la cosecha en las variedades de floración más tardía o una cosecha nula de gran parte de las variedades de floración más temprana.

3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado.

Las **labores de cultivo** realizadas en este año son las habituales: 3 o 4 pases de laboreo con tractor y gradas a 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.

Se plantaron en su día a **marco** de 7 x 6 m, por tanto con una **densidad** de 238 árboles/ha.

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.

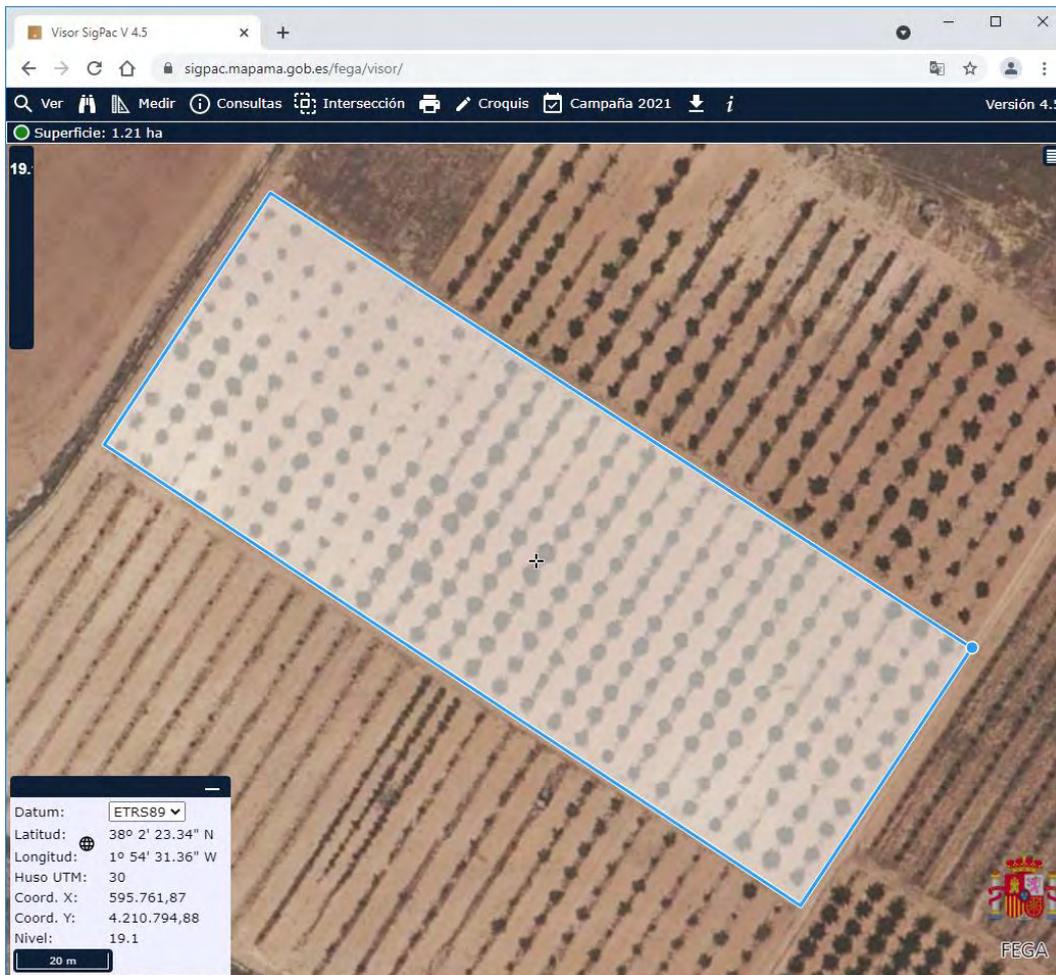
3.6. Riegos y abonados.

De la totalidad de cultivo se encuentra en secano aproximadamente un tercio de la plantación de almendro, siendo la superficie restante regada durante los meses de marzo a noviembre. La superficie total de regadío es de 0,78 ha. El agua aplicada ha sido 2.151 m³/ha. El número de goteros en este año es el mismo del anterior, 6 goteros por árbol.

PARCELA EXPERIMENTAL	M3/HA	N	P2O5	K2O	Ca	Mg
Almedro	2.151	50	25	66	7	2

Datos de fertilización y fertirrigación en parcela de almendros a marco tradicional 2021.

Las unidades fertilizantes empleadas en regadío y a lo largo del año han sido 50-25-66.



Para las variedades que se encuentran en secano, las últimas 9 filas de la parte noroeste, no se aplicó fertilización este año debido a la falta de cosecha por la helada de final del invierno.

3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

Se ha llevado a cabo el 16 de febrero 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 ha realizado a lo largo del año un monitoreo de anarsia (*Anarsia linatella*) para su control (seguimiento de vuelo con feromonas) y no ha sido preciso tratarla en este ciclo de cultivo.



Trampa para el monitoreo de Anarsia lineatella.

El único tratamiento fitosanitario que se dio en vegetación fue un tratamiento fungicida que contenía piraclostrobin + boscalida (Signum), el 20 de mayo.

El control de malas hierbas se realiza con 3 pases de grada en las calles de la plantación y 2 de herbicida en líneas de arbolado.

En la siguiente tabla se recogen los datos obtenidos del grado de susceptibilidad varietal de los almendros a la mancha ocre (*Polystigma ochraceum*), enfermedad frecuente en el almendro provocada por hongos en años húmedos. De ella podemos extraer que son las variedades Penta y la selección del CEBAS 369 en regadío, las que muestran una sensibilidad alta (4). La variedad Mardía no se ve afectada por esta enfermedad (0).

SENSIBILIDAD A MANCHA OCRE DE VARIEDADES DE ALMENDRO EN REG. Y SEC. 2021			
VARIEDAD EN REG.	Sensibilidad M. Ocre	VARIEDAD EN SEC.	Sensibilidad M. Ocre
LAURANNE	1,5	MARDÍA	0
FERRAGNES	1,5	MARINADA	1,5
GUARA	3	CONSTANTÍ	1,5
Tardona	2,5	VAIRO	0,5
078	2,5	BELONA	2
360	3,5	LAURANNE	1,5
693 (Makako)	1,5	ANTOÑETA	3
349	4	MARTA	1,5
PENTA	4	CARRULA	1
MARDÍA	0	PENTA	3
MARINADA	2		
CONSTANTÍ	1,5		
VAIRO	0,5		
BELONA	1,5		
LAURANNE	1,5		
ANTOÑETA	3		
MARTA	1		

Grado de sensibilidad a M. Ocre: 0 (nula), 1 (escasa), 2 (baja), 3 (media), 4 (alta), 5 (extrema)

Tabla del grado de sensibilidad varietal de almendros a mancha ocre en el CDA de Las Nogueras 2021.

3.8. Análisis realizados.

Los análisis foliares en la variedad Penta muestran, en general, unos niveles nutricionales normales, con un potasio y calcio en su nivel alto y un zinc en el rango bajo.





INFORME DE ENSAYO
 Nº Muestra: 21070551
 Nº Informe: 21070551.01



Los análisis marcados con (*) y los opótimos, interpretaciones, etc., marcados con (**) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Datos Cliente:

CARM Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca.

Plaza Juan XXIII, S/N
 30008 Murcia - Murcia (ESPAÑA)
 Interlocutor: Javier Melgares

Datos Laboratorio:

Muestra: 06/07/2021 - 09:30 Fitosoil - PYS-MU/001*
 Recogida: 06/07/2021 - 09:30 Fitosoil
 Entrada: 06/07/2021 - 12:43 Inicio: 09/07/2021 Finalización: 09/07/2021

Ref.: HOJAS DE ALMENDRO INMENSIVO. VARIEDAD PENTA

Descripción: Hojas frescas (300 g aprox. en bolsa)

Materia: Almendro (hoja)

Descripción: Hojas frescas (300 g aprox. en bolsa)

Condición:

Obs:

ANÁLISIS FOLIAR (físico-químico)

			NIVELES NUTRICIONALES **					
MACRONUTRIENTES		% (p/p) s.m.s.	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	Metodología
Nitrógeno total	N	2,463						PTA-FQ-016, Dumas, basado en UNE-EN 13654-2
Fósforo total	P	0,131						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530
Potasio total	K	2,25						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530
Calcio total	Ca	3,84						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530
Magnesio total	Mg	0,733						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530
Sodio total	Na	< 0,0100						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530
Azufre total	S	0,138						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530

			NIVELES NUTRICIONALES **					
MICRONUTRIENTES		mg/kg s.m.s.	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	Metodología
Hierro total	Fe	85						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530
Manganeso total	Mn	88						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530
Cobalto total	Cu	6,9						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530
Zinc total	Zn	21,3						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530
Boro total	B	29,5						PTA-FQ-027, CIA-ES, basado en UNE-EN 15530

s.m.s.: sobre muestra seca a 60°C. (p/p): peso/pe.so.

Responsable Técnico Dpto. FÍSICO QUÍMICO
 Bernardo Marín Romero

Director Técnico
 Antonio Abellán Caravaca

Este informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. En caso de que el laboratorio no sea el responsable del muestreo los resultados aplican a la muestra como se recibió. El cálculo de incertidumbres está a disposición del cliente. El laboratorio no hace responsable de las informaciones suministradas en este informe, excepto las aportadas por el cliente y las realizadas y/o interpretaciones emitidas con carácter meramente informativo. Es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los resultados. Este informe no debe ni reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de este laboratorio.

FITOSOIL LABORATORIOS, S.L. - CIF: E88 30553005 inscrita en el Reg. Mercantil de Murcia, Tomo 1344, MU-23384, Folio 111. Coligado por el CDB con el Nº 6862-2
 Pol. Ind. Ceiso, s/ Alcalde Clemente García, part.24/37, Mod.D-1 y D-2 - Envío Postal: Apdo. Correo 200 - 30160 - San Ginés (Murcia) España
 Formato PC-14.03.IMP: Página 1 de 1

Análisis foliar de la variedad Penta en el CDA Las Nogueras (06/07/2021).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1 Parámetros y controles realizados.

Los controles vegetativos, de producción y de cualquier otro parámetro se realizan sobre todos los árboles de la fila que constituye cada una de las variedades. Debido a la complejidad del proyecto y a la consideración de la toma de datos por variedad como prioritario, no se tiene en cuenta, en la mayoría de los controles realizados, la influencia de los diferentes patrones.

4.1.1. 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.

4.1.2. 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.

4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.

Las **floraciones** se presentan esta anualidad dos semanas más tardía que la campaña precedente (2020), una semana después que en 2019 y una semana antes que en 2018. El periodo de plena floración, según variedades, engloba desde el 1 de marzo al 7 de abril, coincidiendo la plena floración de bastantes variedades durante heladas del 17 al 21 de marzo. La floración de los almendros en marco tradicional en el CDA de Las Nogueras de Arriba, se inicia el 19 de febrero (Guara y Belona) y finaliza con Mardía el 17 de abril.



Inicio de la floración en el CDA Las Nogueras (22/02/2021).

Las flores de diversas variedades sufrieron daños por las bajas temperaturas registradas en marzo (del 17 al 21 se registraron entre -2 y -3°C). Otras variedades extra-tardías como Tardona muchas de sus yemas no evolucionaron y se cayeron probablemente por falta de frío invernal y la selección del CEBAS 349 presentó escasas yema de flor.

FLORACIÓN ALMENDROS CDA LAS NOGUERAS.														
VARIEDAD REG.	FECHAS DE FLORACIÓN 2021				FECHAS DE FLORACIÓN 2020			FECHAS DE FLORACIÓN 2019			FECHAS DE FLORACIÓN 2018			OBSERVACIONES 2021
	INICIO	PLENA	FINAL	Sensib. M	INICIO	PLENA	FINAL	INICIO	PLENA	FINAL	INICIO	PLENA	FINAL	
LAURANNE	26-feb	13-mar	26-mar	1,5	23-feb	01-mar	12-mar	01-mar	08-mar	18-mar	12-mar	22-mar	05-abr	(2) Helada al 24/3
FERRAGNES	23-feb	09-mar	25-mar	1,5	21-feb	28-feb	09-mar	25-feb	05-mar	15-mar	11-mar	20-mar	03-abr	(2)
GUARA	19-feb	05-mar	13-mar	3	18-feb	27-feb	11-mar	22-feb	03-mar	13-mar	09-mar	19-mar	01-abr	(2)
Tardona	01-abr	09-abr	17-abr	2,5	12-mar	22-mar	04-abr	21-mar	05-abr	20-abr	08-abr	15-abr	27-abr	Caen yemas en C
078	31-mar	07-abr	15-abr	2,5	12-mar	22-mar	04-abr	19-mar	03-abr	18-abr	05-abr	15-abr	26-abr	
360	12-mar	24-mar	04-abr	3,5	25-feb	05-mar	17-mar	03-mar	12-mar	22-mar	16-mar	28-mar	12-abr	(2)
693 (Makako)	14-mar	21-mar	03-abr	1,5	03-mar	10-mar	20-mar	08-mar	15-mar	23-mar	27-mar	08-abr	22-abr	(2)
349	13-mar	20-mar	02-abr	4	29-feb	09-mar	21-mar	06-mar	17-mar	25-mar	25-mar	06-abr	19-abr	(1) Escasa yemas de flor
PENTA	19-mar	30-mar	07-abr	4	03-mar	12-mar	21-mar	10-mar	22-mar	31-mar	31-mar	07-abr	17-abr	
MARDÍA	30-mar	06-abr	16-abr	0	10-mar	21-mar	05-abr	22-mar	04-abr	18-abr	05-abr	15-abr	24-abr	
MARINADA	05-mar	18-mar	31-mar	2	24-feb	03-mar	13-mar	03-mar	11-mar	24-mar	15-mar	25-mar	06-abr	
CONSTANTÍ	23-feb	06-mar	19-mar	1,5	22-feb	01-mar	10-mar	25-feb	04-mar	15-mar	12-mar	21-mar	01-abr	(2)
VAIRO	23-feb	14-mar	31-mar	0,5	20-feb	01-mar	14-mar	25-feb	05-mar	19-mar	10-mar	20-mar	07-abr	(2)
BELONA	19-feb	01-mar	14-mar	1,5	17-feb	26-feb	08-mar	24-feb	02-mar	10-mar	06-mar	17-mar	05-abr	(2)
LAURANNE	28-feb	14-mar	26-mar	1,5	23-feb	01-mar	12-mar	01-mar	08-mar	19-mar	13-mar	24-mar	06-abr	(2)
ANTOÑETA	24-feb	06-mar	16-mar	3	22-feb	29-feb	11-mar	25-feb	05-mar	13-mar	11-mar	20-mar	01-abr	(2)
MARTA	19-feb	04-mar	17-mar	1	16-feb	27-feb	09-mar	21-feb	03-mar	12-mar	07-mar	16-mar	02-abr	(2)
VARIEDAD SEC.														
MARDÍA	01-abr	07-abr	17-abr	0	10-mar	21-mar	05-abr	23-mar	04-abr	18-abr	06-abr	16-abr	25-abr	
MARINADA	04-mar	19-mar	01-abr	1,5	24-feb	03-mar	13-mar	04-mar	13-mar	25-mar	16-mar	26-mar	06-abr	
CONSTANTÍ	24-feb	07-mar	19-mar	1,5	22-feb	01-mar	10-mar	28-feb	06-mar	17-mar	13-mar	22-mar	01-abr	
VAIRO	24-feb	15-mar	01-abr	0,5	20-feb	01-mar	14-mar	27-feb	07-mar	22-mar	10-mar	20-mar	07-abr	
BELONA	19-feb	02-mar	15-mar	2	17-feb	26-feb	08-mar	24-feb	03-mar	12-mar	06-mar	18-mar	06-abr	
LAURANNE	01-mar	15-mar	28-mar	1,5	23-feb	01-mar	12-mar	02-mar	09-mar	20-mar	13-mar	24-abr	06-abr	
ANTOÑETA	23-feb	06-mar	17-mar	3	22-feb	29-feb	11-mar	27-feb	07-mar	16-mar	12-mar	21-mar	02-abr	Los 2 primeros arb jov injertados retrasan la florac
MARTA	20-feb	03-mar	18-mar	1,5	16-feb	27-feb	09-mar	23-feb	05-mar	14-mar	07-mar	16-mar	02-abr	
CARRULA	21-feb	07-mar	21-mar	1	17-feb	26-feb	09-mar	24-feb	06-mar	15-mar	10-mar	19-mar	03-abr	
PENTA	19-mar	30-mar	07-abr	3	04-mar	12-mar	21-mar	10-mar	22-mar	31-mar	01-abr	09-abr	18-abr	

Tabla de floraciones 2018, 2019, 2020 y 2021 del cultivo del almendro en CDA Las Nogueras.

En lo relativo a la **producción**, las heladas dejan sin cosecha o merman enormemente las de la mayoría de las variedades, a excepción de la variedad Penta, que obtiene producciones medias en seco (425 kg.pep/ha) y bajas en regadío (540 kg.pep/ha), porque se ha visto afectada en parte por estas bajas temperaturas.

DATOS PRODUCTIVOS VARIETADES DE ALMENDRO DE FLORACIÓN TARDÍA EN SU 7º AÑO (8º VERDE). CDA LAS NOGUERAS. 2021

VARIEDAD	SEC/REG	Gr. Muestra	Peso (gr)	Nº Alm.	ESCAN DALLO (%)	Kg casc. húm.	Perd. hume.	Kg.casc. sec/árb.	Kg.pép./árbol	COSE kg.casc./ha	COSECHA kg.pép./ha	Nº Arb.	Nº Arb-1 año	Peso pepita (gr)	Nº dobles	% Dobles	Nº Fallos s/bor.	Nº Fallos borr.	% Fallos pepita	Tipo Cáscara	Nº borreg.	% Borregos	Observac.
LAURANNE	R.	250	71	56	284	15,4	0,873	1,22	0,35	291	83	11	0	1,31	0	0	2	0	3,6	Semi dura	0	0,0	Fila Guarda
FERRAGNES	R.	250			0			0,00	0,00	0	0	10	0	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
GUARA	R.	250			0			0,00	0,00	0	0	9	0	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
PENTA	R.	250	61,5	67	246	90	0,899	9,22	2,27	2.194	540	6	3,5	0,95	0	0,0	2	2	5,8	Dura	2	3,0	
PENTA	S.	250	66	110	264	37	0,915	6,77	1,79	1.611	425	5	0	0,61	0	0,0	1	7	6,8	Semi dura	8	7,3	
MARDÍA	R.	250	55,5	71	222	35	0,946	3,61	0,80	859	191	6	4	0,80	0	0,0	2	9	13,8	Dura	9	12,7	
MARDÍA	S.	250	55,5	71	222	30	0,946	3,17	0,70	753	167	5	5	0,80	0	0,0	2	9	13,8		9	12,7	Esc igual reg
MARINADA	R.	250			0			0,00	0,00	0	0	5	3,5	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
MARINADA	S.	250			0			0,00	0,00	0	0	6	4	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
CONSTANTÍ	R.	250			0			0,00	0,00	0	0	6	5	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
CONSTANTÍ	S.	250			0			0,00	0,00	0	0	6	4	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
VAYRO	R.	250			0			0,00	0,00	0	0	5	2	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
VAYRO	S.	250			0			0,00	0,00	0	0	6	4	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
BELONA	R.	250	52,5	32	210	11,9	0,948	1,30	0,27	310	65	5,5	4	1,69	0	0,0	1	0	3,0	Muy dura	1	3,1	
BELONA	S.	250	52	36	208	18	0,975	2,15	0,45	511	106	5	4	1,44	1	2,8	0	2	5,3	Muy dura	2	5,6	
LAURANNE	R.	250			0			0,00	0,00	0	0	4,5	5	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
LAURANNE	S.	250			0			0,00	0,00	0	0	6	5	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
ANTOÑETA	R.	250	77	58	308	23	0,983	3,03	0,93	721	222	3,5	5	1,33	0	0,0	0	3	4,9	Semi dura	3	5,2	
ANTOÑETA	S.	250	67	65	268	10	0,951	1,49	0,40	355	95	4	3	1,03	0	0,0	0	0	0,0	Semi dura	0	0,0	
MARTA	R.	250			0			0,00	0,00	0	0	6	5	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
MARTA	S.	250			0			0,00	0,00	0	0	6	5	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
CARRULA	S.	250			0			0,00	0,00	0	0	5	0	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
TARDONA	R.	250	67	94	268	18	0,953	2,14	0,57	510	137	8	0	0,71	0	0,0	0	0	0,0	Semi dura	0	0,0	
78	R.	250	46,5	61	186	4	1	0,44	0,08	106	20	9	0	0,86	0	0,0	7	3	15,6	Muy dura	3	4,9	
360	R.	250			0			0,00	0,00	0	0	10	0	#DIV/0!		#DIV/0!			#DIV/0!				#DIV/0!
693 (Makako)	R.	250	68	98	272	25	0,975	2,22	0,60	527	143	11	0	0,69	0	0,0	0	3	3,0	Semi dura	3	3,1	
349	R.	250	98	123	392	8	0,938	0,68	0,27	162	63,64	11	0	0,82	1	0,8	3	0	2,4	Blanda	0	0,0	

Selecciones CEBAS en su 6º-5º año de injerto-reinjerto.

Muy blanda-Blanda-Semi blanda-Semidura-Dura-Muy dura.

Las heladas del 19 al 22 de marzo dejan sin cosecha o merman enormemente las producciones.

Tabla de datos productivos del cultivo de almendro de floración tardía a marco tradicional 2021.

La variedad Penta se muestra, después de cinco campañas en estas zonas altas y con mucho riesgo de heladas tardías, como la de mayor producción, tanto acumulada (2017-2021) como en esta campaña (2021) y este año adelanta a la variedad más productiva, Lauranne, en los años que no se producen heladas.

PRODUCCIONES ACUMULADAS DE VARIETADES DE ALMENDRO. CDA LAS NOGUERAS 2021

VARIEDAD	SEC/REG	Producción Cáscara					Producción Pepita					Observ. 2021
		2017-18	2019	2020	2021	ACUMUL A 2021	2017-18	2019	2020	2021	ACUMUL A 2021	
LAURANNE	R.	3.892	0	3.017	291	7.200	1.200	0	1.014	83	2.296	Fila guarda
FERRAGNES	R.	1.918	0	2.084	0	4.002	651	0	750	0	1.401	
GUARA	R.	2.520	0	2.018	0	4.537	839	0	767	0	1.606	
PENTA	R.	2.808	1.784	2.495	2.194	9.281	764	532	719	540	2.554	
PENTA	S.	685	825	926	1.611	4.048	211	234	233	425	1.104	
MARDÍA	R.	2.374	0	0	859	3.233	591	0	0	191	782	Poca prod caída yemas
MARDÍA	S.	1.474	0	0	753	2.228	340	0	0	167	508	
MARINADA	R.	2.284	0	2.364	0	4.647	669	0	766	0	1.435	

MARINADA	S.	1.549	0	1.697	0	3.247	496	0	502	0	999	Apt. Sec.
CONSTANTÍ	R.	3.897	0	3.554	0	7.451	929	0	881	0	1.810	
CONSTANTÍ	S.	2.251	0	2.267	0	4.517	563	0	490	0	1.052	Apt. Sec.
VAYRO	R.	3.554	0	1.579	0	5.133	978	0	455	0	1.433	
VAYRO	S.	1.986	0	894	0	2.879	500	0	222	0	721	
BELONA	R.	2.907	0	1.497	310	4.714	812	0	389	65	1.266	
BELONA	S.	1.586	0	505	511	2.602	271	0	127	106	504	
LAURANNE	R.	3.290	0	2.548	0	5.838	1.073	0	887	0	1.960	
LAURANNE	S.	1.899	476	1.628	0	4.003	603	150	443	0	1.196	Apt. Sec.
ANTOÑETA	R.	2.964	0	1.774	721	5.459	1.036	0	561	222	1.819	
ANTOÑETA	S.	2.516	0	1.722	355	4.593	720	0	520	95	1.335	Apt. Sec.
MARTA	R.	3.344	0	1.852	0	5.196	1.032	0	530	0	1.562	
MARTA	S.	1.868	0	1.693	0	3.560	547	0	508	0	1.054	Apt. Sec.
CARRULA	S.	629	0	765	0	1.395	141	0	202	0	343	
TARDONA	R.	213	0	0	510	723	59	0	0	137	195	
78	R.	404	0	0	106	509	113	0	0	20	133	
360 *	R.	1.222	0	2.237	0	3.460	547	0	1.020	0	1.567	
693 (Makako)	R.	1.591	0	3.228	527	5.346	495	0	904	143	1.542	
349	R.	1.072	0	1.680	162	2.914	413	0	632	64	1.108	
Selecciones CEBAS en su 5 ^o -4 ^o año de injerto-reinjerto.										Media R	1.660	
										Media S	882	

Tabla de datos productivos acumulados de variedades de almendro de floración tardía a 2021.

En este año sólo se ha podido realizar escandallo y el resto de las determinaciones productivas a las variedades que han mostrado alguna cosecha, por su escasa o nula afección de las heladas de marzo.

Dentro de los parámetros productivos destacamos:

- En producción acumulada de pepita (2017-2021) y en regadío, los mejores resultados corresponden a Penta, Lauranne y Constantí, mientras que en secano son Antoñeta, Lauranne y Penta las que más producen.

En cuanto a los parámetros cualitativos y según se puede apreciar en la misma tabla:

- Las pepitas de mayor peso corresponden a Belona, tanto en secano como en regadío y las de menor peso a Makako.

- En almendras dobles, la variedad Belona presenta un valor de 2,8%, no dándose en el resto.
- En cuanto a fallos de pepita, los porcentajes más altos corresponden a D00-078 y no se dan en Belona de seco, Antoñeta, Tardona y Makako.
- El mayor porcentaje de borregas o pelonas se da en Mardía, tanto en seco como en regadío y no presentan Lauranne, Antoñeta de seco, Tardona y 349.

Todos los escandallos y el tipo de cáscara, se indican en la misma tabla para cada una de las variedades.

5. CONCLUSIONES.

Las floraciones de este año han sido las más atrasadas de los últimos tres.

Las sensibilidades más elevadas a mancha ocre se han dado en la Selección del CEBAS D00-349 y en la variedad Penta y las menores en Mardía.

Las heladas son frecuentes en el CDA. En este año 2021 y en el 2019, a pesar de sus floraciones tardías, estas variedades han visto afectadas sus cosechas, hasta el punto de ser escasas o nulas en ambas campañas y en la mayoría de ellas, a excepción de la variedad Penta que destaca tanto en regadío como en seco.

En producción acumulada y regadío le siguen a esta variedad, Lauranne y Constantí y con un año menos son de destacar Makako y D00-360, si bien esta última presenta una cáscara excesivamente blanda. En seco destaca la producción acumulada de Antoñeta a pesar de que presentó cosechas nulas en los dos años de helada mencionados.

6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

La Consejería continuará divulgando los resultados del almendro en este ensayo a los agricultores y técnicos interesados. 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 al proyecto tanto de años anteriores como el actual: www.sftt.es. Con los datos de los próximos años, que complementen y determinen las producciones de las distintas variables, se llevarán a cabo actividades de divulgación con agricultores y técnicos interesados.

La parcela de almendros en marco tradicional está situada en la pedanía de Los Prados en Caravaca de la Cruz y se encuentra a disposición del sector agrícola para visitarla. En la web: www.sftt.es, apartado de Transferencia, CDAs, CDA Las Nogueras de Arriba, contactos, tienen disponible teléfono y e-mail para realizar esta visita.

7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.



Presencia de mancha ocre en los almendros en marco tradicional en el CDA de Las Nogueras (10/08/2021).



Pelado de los almendros en el CDA de Las Nogueras (24/08/2021).

8. TABLAS



ESTACION	MUNICIPIO	PARAJE	HORAS	FECHA	TMIN (º C)	HORAS0 (h)	HORAS7 (h)	PREC (mm)
CR12	Caravaca	Barranda	24	01/03/2021	4,83	0	23	1,5
CR12	Caravaca	Barranda	24	02/03/2021	5,61	0	13	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	03/03/2021	5,25	0	11	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	04/03/2021	4,29	0	14	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	05/03/2021	2,03	0	12	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	06/03/2021	5,38	0	18	0,7
CR12	Caravaca	Barranda	24	07/03/2021	5,02	0	16	25,5
CR12	Caravaca	Barranda	24	08/03/2021	1,94	0	18	1,2
CR12	Caravaca	Barranda	24	09/03/2021	3,82	0	18	0,1
CR12	Caravaca	Barranda	24	10/03/2021	0,99	0	12	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	11/03/2021	2,21	0	8	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	12/03/2021	4,21	0	7	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	13/03/2021	0,61	0	11	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	14/03/2021	2,54	0	12	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	15/03/2021	0,39	0	12	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	16/03/2021	2,63	0	12	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	17/03/2021	-0,02	1	12	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	18/03/2021	-0,21	1	21	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	19/03/2021	-1,89	5	21	5,3
CR12	Caravaca	Barranda	24	20/03/2021	-1,51	3	24	0,3
CR12	Caravaca	Barranda	24	21/03/2021	-2,73	6	15	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	22/03/2021	0,95	0	12	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	23/03/2021	0,73	0	11	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	24/03/2021	4,4	0	9	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	25/03/2021	4,61	0	9	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	26/03/2021	3,96	0	7	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	27/03/2021	3,15	0	8	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	28/03/2021	1,17	0	9	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	29/03/2021	3,5	0	10	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	30/03/2021	4,02	0	9	0
CR12	Caravaca	Barranda	24	31/03/2021	1,39	0	11	0

Informe agrometeorológico de marzo de la Estación de Barranda (Caravaca de la Cruz) de la Red del SIAM (Sistema de Información Agraria de Murcia) del IMIDA de la CAAGPM (Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente).