

INFORME DE RESULTADOS

Intervención 7201_02 Actividades de demostración e información

Título operación: Demostración de variedades tardías de albaricoquero frente al cambio climático, con dos técnicas de poda.

Código operación: LN0524J020

Solicitante: CIFEA de Jumilla

Ubicación/CDA: CDA Las Nogueras de Arriba, Caravaca de la Cruz (Murcia)

Coordinación: Cristina Monreal Revuelta (CIFEA Jumilla)

Técnicos: Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)
Cristina Monreal Revuelta (CIFEA Jumilla)
Jesús López Alcolea (CEBAS-CSIC)
Juan Sánchez Abril (Dpto. Técnico Coop. Frutas Caravaca)

Colaboran (*): Cooperativa Frutas Caravaca

Periodo de ejecución ():** 01/06/2024-31/12/2024

1. RESUMEN.

La comarca del Noroeste completa las zonas medias productoras de la Región Vega Media, Río Mula (Mula y Pliego), Vega Alta (Cieza-Abarán).

Todas las variedades son muy sensibles a las heladas en el Noroeste en la floración, pero esta campaña no se ven afectadas por ellas.



Imagen variedad CEBAS 8-61 (21/06/2024).

Se obtienen buenos resultados de calibre en la variedad Dorada y productivos en Lady Cot.

2. MATERIALES Y MÉTODOS.

2.1. Parcela demostración.

El manejo se realiza en convencional, con equipo de fertirrigación y atendiendo a criterios de producción integrada.

La parcela de las selecciones de albaricoquero tardío del CEBAS y de otras procedencias, comparadas con variedades testigo como Murciana y Dorada en la que se realiza la actividad demostrativa pertenece al Centro de Demostración Agraria (CDA) Las Nogueras de Arriba en Caravaca de la Cruz, propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia disponible para visitas de los interesados.

Cultivo	Superficie (ha) (*)
albaricoquero	0,7000

(*) Superficie en ha con 4 decimales

Ubicación del proyecto y superficie.

Las coordenadas de dicha parcela son UTM-Huso 30 (ETRS-89); 595.749/4.210.677, se encuentra ubicada en el Centro de Demostración Agraria (CDA) Las Nogueras de Arriba en el paraje de Los Prados en Caravaca de la Cruz, catastralmente en la parcela 385 del polígono 129.



Ubicación de los albaricoqueros.

La superficie es de 0,70 ha.

Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.

La parcela de albaricoques ha sido incrementada y/o reinjertadas de nuevas variedades en diferentes campañas, la última ampliación del proyecto se realizó en 2020.

En la parcela se plantó inicialmente nueve variedades, en el año 2014; dieciséis variedades en el año 2016 (14 en fila selecciones IMIDA y Aprix-116) y dos más junto a Murciana, una en 2017, diecisiete en 2019 y 7 en 2020.

Se han implantado hasta ahora las diferentes variedades que conforman el proyecto, según la distribución y el croquis siguiente:

	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1									
	Varías	MURCI ANA	MURCI ANA	Varías	Terreno libre futuras var.				Cot I.	Selecc. J. G. B.	CEBAS Varios	CEBAS 10-57	CEBAS 18-2	CEBAS 8-61	CEBAS 9-5	CEBAS 10-18	CEBAS A35- 109/Mir o Rojo	DORA DA	DOR ADA	N								
									L.COT		10-20	Rojo Pasión	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	17								
			9-12	14-02-1-1					L.COT	9-10	10-20	1-5	18-2	8-61	9-5	M. Naranja	10-1	Do	Do	16								
	Selene		9-16	Valor.					L.COT	9-13	3-50	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	15								
	Selene	Mu	Mu	Valor.					L.COT	9-18	3-50	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	14								
	Selene	Mu	Mu	Valor.					L.COT	9-17	906-12	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	13								
	Selene	Mu	Mu	Valor.					L.COT	P?	906-12	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	12								
	Selene	Mu	Mu	Valor.					Inj	28	Valorange	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	11								
	906-12	P	Mu	116-61					L.COT	9-88	Valorange	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	10								
	906-12	Mu- Inj	Mu	116-61					L.COT	9-14	1001-11-61	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	9								
	906-12	Mu	Mu	116-61					L.COT	A-116 3F	111-61	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	8								
	906-12	Mu	Mu	116-61					L.COT	A-116 2F	1402-1-1	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	7								
	906-12	Mu	Mu	116-61					L.COT	A-116 2F	1-9	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	6								
	Capri.	Mu	Mu	Deseo					L.COT	9-16	Currot	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	5								
	Capri.	Mu	Mu	Deseo					L.COT	9-11	Búlida	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	4								
	Capri.	Mu	Mu	Deseo					L.COT	9-15	Moniquí	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	3								
	Capri.	Mu	Mu	Deseo					L.COT	9-56	Orange Red	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	Do	2								
	Capri.	Mu	Mu	Deseo					L.COT	9-20	8-50	10-57	18-2	8-61	9-5	10-18	10-1	Do	M	1								
	(Camino lateral secundario)																											
	Viveros del Sureste				Inicio mangueras R L				Variedad reinjertada el 16/07/2015				Reinjerta 17/09/2015															
	Reinjerta ago/2017				2015 170 arb. 340 got.				Aprix 116 (plantados el 19/04/2016). Resto de var. Individuales, a continuación.																			
	Do				Injerta 11/09/2018				L.COT c-14				Plantados a primeros de marzo de 2017															
									P = patrón Real Fino				Inj. Injerta 6/9/2018 (2R ó 3R= 2 ó 3 ramas)				M = Marra											
	Variedades de la fila 9 y otras injertadas de pua en febrero de 2019 con irregular prendimiento.																				Variedades plantadas en marzo de 2020							
	Valor. = Valorange; Capri. = Capricho																											

Croquis de variedades de albaricoque en el CDA Las Nogueras.

Desde octubre de 2022 tiene una estación agroclimática perteneciente a la Red del Sistema de Información Agrario de Murcia (SIAM), cuyo objetivo es estimar la evapotranspiración de referencia (ET_o) y las necesidades de riego de los cultivos en la Región de Murcia, por lo que generamos datos agrometeorológicos propios.

2.2. Datos agronómicos del cultivo (material vegetal, siembra, marco, duración, agua, suelo, clima...).

2.2.1. Cultivo y variedades, características generales.

El material vegetal objeto de estudio se caracteriza por tratarse de variedades de maduración tardía con respecto a la variedad Búlida, se plantó al inicio del año 2014 y es el siguiente:

- Murciana, variedad algún día más tardía que Búlida (primera quincena de Junio), autocompatible, productiva, resistente a sharka y buena para conserva y fresco.
- Dorada, variedad más tardía que Búlida (principios de julio en el CDA), autocompatible, no resistente a sharka aunque le afecta poco al fruto, buena calidad, para conserva y excelente demanda para el mercado interior en esta fecha.
- Selecciones del CEBAS (Maduración tardía); 10-1, 10-18, 9-5, 8-61, 18-2, 10-57, 8-50.

Son variedades resistentes a sharka, de alta calidad de fruto y de maduración tardía (10 de junio a 25 de julio, según los años).

En la primavera de 2016 se introdujo una colección, aportada por Jesús García Brunton (IMIDA), de un solo árbol por variedad y de maduración a lo largo del mes de junio: 9-20, 9-56, 9-15, 9-11, 9-16, 9-14, 9-88, 28, 9-17, 9-18, 9-13, 9-10, 9-12 y 3 árboles de Aprix 116 (Viveros Tecniplant).

En marzo de 2017, se plantó una fila completa de Lady Cot (Cot Internacional). En febrero de 2019 se injertaron “a púa” dos árboles de cada variedad del CEBAS: 10-20, 3-50, 906-12, Valorange y un árbol por variedad de: 1001-11-61, 111-61, 1402-1-1, 1-9, así como Currot, Búlida, Moniquí y Orange Red, todos ellos sobre la fila de menor interés, la 8-50 y otros como Rojo Pasión, 1-5, Cebas 57, Mirlo Naranja y Mirlo Rojo, para tener referencia de éstos en el CDA y con irregulares prendimientos.

En marzo de 2020 se introdujo, ya con 5 árboles, nuevas selecciones del CEBAS como: Valorange, 116-61, Deseo, Selene, 906-12 y Capricho, todos en grupos de cinco árboles por variedad y un solo árbol de 14-02-1-1.

Todo el elenco de variedades se encuentra injertado sobre pie franco, que favorece la compatibilidad variedad/patrón y tolera suelos pobres, sequía, etc.

El arbolado se encuentra a un **marco de plantación** de 6 m x 4,5 m. La **densidad de plantación** sería de 370 árboles por hectárea. Este marco permite una buena iluminación y mecanización en calles y entre árboles se estrecha, con relación al tradicional, para crear árboles de 2,5 a 3 m de altura.

Los árboles se organizan con dos diferentes podas de formación (vaso normal y multibrazo) que permiten estrechar los marcos entre árboles y ver el diferente comportamiento productivo y las calidades obtenidas, sólo en las variedades iniciales de filas completas, el resto se conduce en vaso normal.

2.2.2. Características del agua, suelo y clima.

Este año al comenzar el proyecto en junio, bastante avanzado el ciclo de cultivo, no se llevó a cabo análisis de agua y de suelo. Los datos que incluimos son de los análisis de calidad del agua de riego y análisis de suelo el 28 de febrero de 2023.

El **agua** procede del manantial de las “Tosquillas” se trata de un agua con un pH medio de 8,04 un contenido en sales bajo con 0,772 g/l en sales y una conductividad eléctrica baja de 1,040 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-arcilloso, con una conductividad eléctrica baja 0,516 mS/cm, pH ligeramente básico de 7,38, contenido en caliza activa 8,93% CaCO₃, bajo en materia orgánica 2,54%, medio en Nitrógeno total y bajo contenido en P y K, muy alto en calcio asimilable y Mg.

En este año 2024 mostramos registros propios de la finca, ya que desde octubre de 2022 el Centro de Demostración Agraria (CDA) de Las Nogueras cuenta con una estación agroclimática propia perteneciente a la red del SIAM (Sistema de Información Agraria de Murcia) de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca. Los datos desde 2014 a 2022, han sido extraídos de la estación climática del SIAM de Barranda.

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 2024):

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	3.469	1.377
2015	288	14	29	-1,5	201	59	3.420	1.255
2016	403	14	29	1	201	59	3.389	1.233
2017	212	14	29	-4	208	57	3.469	1.235
2018	380	13	26	0	199	61	3.450	1.151
2019	345	13	29	-1,5	206	58	3.468	1.189
2020	306	13	28,5	0	197	61	3.282	1.067
2021	289	13	29,7	-1	186	63	3.035	981
2022	425	14	29	0	-	59	3.326	1.163
2023	303	15	31	-0,8	199	59	3.491	1.233
2024	222	16	31	2,2	199	60	3.493	1.252

Datos agroclimáticos 2014-2024.

2.3. Parámetros evaluados y controles realizados.

A lo largo de estos 7 meses de proyecto demostrativo abarcaremos desde la recolección a la poda, con la finalidad de obtener datos productivos y de adaptación de las variedades a la zona.

Esta anualidad la recolección ha sido representativa, se han recolectado aquellas variedades de líneas completas iniciadas en 2014, pero en vez de llevarla a cabo sobre la totalidad de árboles se ha seleccionado

2 árboles en las líneas del CEBAS y 5 en Dorada y Murciana, las testigo. Dejando la colección de albaricoque sin recolectar, por los daños producidos por la roya. Aunque sí evaluando sus calibres y productividad.

Control calidad del cultivo

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

- Sanidad general de la planta (presencia de enfermedades y plagas), y tratamientos fitosanitarios (en su caso).

En relación a la sanidad vegetal se realizará un seguimiento y control de plagas y enfermedades especialmente sensibles en la zona y del cultivo (ácaros, pulgones, cribado, monilia, etc.) y de fisiopatías como el rajado y se controla en base a los productos permitidos para el cultivo en el Registro de Productos Fitosanitarios del MAPA para los tratamientos. Se ha tratado con cobre y parafina en marzo por la presencia de formas invernantes de pulgón. Esta anualidad se ha producido un ataque de cabezudo (*Capnodis tenebrionis*), de pulgón negro de la madera (*Pterochloroides persicae*) en el mes de mayo y roya (*Tranzschelia pruni-spinosae*) en junio.



Presencia pulgón negro de la madera en la variedad Currot (Pterochloroides persicae) (24/05/2024).



Ataque cabezudo (Capnodis tenebrionis) (24/05/2024).



Presencia de roya (Tranzschelia pruni-spinosae) en la variedad CEBAS 8-61 (21/06/2024).

Se lleva a cabo un monitoreo del lepidóptero ***Grapholita molesta***, por medio de una trampa con feromona para evaluar la curva de vuelo, que unido a la observación de los brotes terminales, nos ha permitido evaluar que no ha afectado al cultivo la polilla y no se han realizado tratamientos

Se ha llevado a cabo a principios de marzo un tratamiento de invierno con oxiclورو de cobre y parafina.

- Consumo de agua:

El agua aplicada en la parcela 5.000 m³/ha.

Una herramienta fundamental en el control de riegos son los equipos de sondas instalados en el CDA.

Para el seguimiento y modulación del riego tenemos instalados una serie de sondas de humedad a diferentes profundidades (de dos empresas con diferentes tecnologías), para llevar a cabo una comparativa y poder ajustarnos a la necesidad de la plantación.

- Consumo de abono:

El abonado, utilizando varios tipos fertilizantes simples y complejos: ácido fosfórico, complejo 20-5-5, nitratos (potásico, magnésico y cálcico), así como ácidos húmicos y fúlvicos y quelatos de Fe, Zn y Mn, corresponde con la aplicación de 80 UF de Nitrógeno por hectárea, 45 de fósforo y 120 de potasa.

Control calidad de la producción

Los datos de los distintos parámetros se toman sobre 2 árboles de cada variedad CEBAS y 5 árboles de las variedades Murciana y Dorada. fecha de recolección, su producción y se toma una muestra, a la que se determinan sus características organolépticas, así como el calibre.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Este año las variedades se escapan a las lluvias continuadas y heladas de la zona que vienen afectando a la floración y cosecha. Por la grave afección de roya en fruto no recolectamos por su escaso valor comercial. Evaluamos las variedades por el calibre e intensidad de cosecha.

VARIEDAD	RECOLECCIÓN		
	Calibre*	Int. Cosecha (0-5)**	FECHA
DORADA (2F)	AAA	2	01-jul
CEBAS 10-1	AAA	3	24-jun
CEBAS 10-18	A	4	28-jun

CEBAS 9-5	AA	3	25-jun
CEBAS 8-61	AA	5	21-jun
CEBAS 18-2	B	5	30-jun
CEBAS 10-57	A	2	08-jul
CEBAS 8-50	A	4	01-jul
LADY COT	A	5	29-jun
MURCIANA	A	3,5	12-jun

* Calibre: AAAA (55/60 mm), AAA (50/55 mm), AA(45/50 mm), A (40/45 mm), B (35/40 mm) y C (30/35 mm).

**Intensidad de cosecha=producción (0=nula, 1=muy baja, 2=baja, 3=media, 4=alta y 5=muy alta).

Datos productivos 2024 de variedades de albaricoque 2024. CDA Las Nogueras.

4. CONCLUSIÓN.

Disponer de parcelas de referencia en las que se lleven a cabo operaciones de transferencia como la de demostración de variedades tardías de albaricoquero frente al cambio climático, con dos técnicas de poda, en la que forman parte numerosas variedades de albaricoquero adaptadas o adaptables a zonas más frías para completar la campaña con la zonas medias productoras de la Región, que aunque las condiciones cambiantes en cuanto a las horas frío de la zonas altas han bajado y se pueden dar cosechas satisfactoriamente, frecuentemente van a sufrir heladas, ya que florecen en las zonas frías demasiado pronto. Por tanto, sería conveniente obtener o conocer variedades de albaricoquero adaptables o adaptadas a nivel productivo a estas circunstancias cambiantes, es decir que logren obtener cosechas más estables.

5. ACTIVIDADES DE DEMOSTRACIÓN. (O-33)

Actuación de divulgación previstas	Prevista SI/NO	Realizada SI/No	Nº actividades	Justificación, observaciones
Jornada técnica, seminario, congreso, reunión técnica	SI	SI	1	Jornada técnica resultados de las actividades de demostración del CDA y sondas
Publicación en la web SFTT	SI	SI		Web SFTT (CAAGP)
Publicación libro, folletos, trípticos	NO			
Realización de video, radio o TV	SI	SI	1	Radio de Jumilla
Visitas de profesionales y otros	SI	SI	A lo largo del proyecto	ASAJA-Programa CULTIVA, agricultores, técnicos, viveristas, etc.

6. PERSONAS BENEFICIADAS (R-1)

	Nº personas beneficiadas
Visitas web	86
Jornada presencial	65
Webinar	
Libro, trípticos, otros: programa radio	11
Descargas memorias	86
Visitas videos y otros	317
Visitas parcela demostrativa	22
TOTAL	547

7. BIBLIOGRAFÍA, PROYECTOS INVESTIGACIÓN, OTROS.