

Proyecto

21CLN1_9

ESTUDIO Y DEMOSTRACIÓN DEL CULTIVO DEL CEREZO; VARIEDADES, PATRONES Y TÉCNICAS DE CULTIVO

Área:	AGRICULTURA
Ubicación:	Finca Las Nogueras de arriba, Caravaca de la Cruz (Murcia)
Coordinación:	Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)
Técnicos:	Pedro José Guirao López (OCA Noroeste) Grupo Cerezo (IMIDA-OCAs) Cristina Monreal Revuelta (CIFEA Jumilla) Dpto. Técnico Coop. Frutas Caravaca
Duración:	01/01/2021-31/12/2021 (Plurianual)
Financiación:	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. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	3
2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	3
4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	4
5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	4
5.1. Cultivo y variedades, características generales.....	4
5.2. Ubicación del proyecto y superficie.	¡Error! Marcador no definido.
5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	6
5.4. Características del agua, suelo y clima.....	9
5.5. Medios necesarios/disponibles.....	10
5.6. Fases de la actividad de demostración.	11
5.7. Parámetros y controles a realizar.	13
6. CALENDARIO DE ACTUACIONES	14



1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El proyecto tiene como finalidad estudiar y mostrar al sector el comportamiento y rentabilidad de un numeroso grupo de variedades de cerezo, el comportamiento inducido de diversos patrones, entre ellos el Marylan de mejores resultados en nuestra región, así como comparar diversas técnicas de cultivo. Para ello el proyecto se desarrolla con tres subsectores o subparcelas:

- 1) Variedades de calidad y poco exigentes en frío para futuro invernadero.
- 2) Variedades de media estación y tardías, al aire libre.
- 3) Patrones de cerezo con dos sistemas de conducción.

El cultivo del cerezo se estimó de gran interés para Murcia por los siguientes motivos:

- a) Menores necesidades de agua que otros frutales de hueso,
- b) Tolerancia al virus de la sharka (Plum Pox Virus),
- c) Producción de cereza temprana con buenos precios de mercado,
- d) Adaptación del cultivo a sistemas de explotación familiar en pequeñas parcelas,
- e) No coincidencia de la mano de obra de la recolección con las de otras especies frutales, con lo cual se amplía el calendario de recolección de fruta de hueso, y
- f) La ubicación de Murcia es favorable para la distribución logística de la producción de cereza.

2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tratamos de estudiar y mostrar al sector los resultados productivos y características de un numeroso grupo de variedades de cerezo de distintas procedencias, el comportamiento de distintos patrones, así como comparar dos sistemas de formación.

Los tres subsectores en que se divide el proyecto tienen en común contar con riego localizado, una separación entre líneas (calles) de 3,75 m. y 3 goteros de 4 l/h. por planta y una distancia entre éstas de 2,5 m.

3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

Este proyecto va dirigido a:

- Participantes que deben desarrollar o estar en disposición de iniciar su actividad en el sector agrario, alimentario y forestal, así como en la gestión de tierras y otros agentes económicos que constituyan una PYME cuyo ámbito de actuación sea el medio rural.
- Al tipo de participante establecido en el artículo 14.2 del Reglamento 1305/2013.

4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

Actuaciones	Si/No	Observaciones
1. Publicación Consejería	No	
2. Otras publicaciones	No	
3. Jornada técnica	No	
4. Acción formativa	No	
5. Memoria inicial proyecto.	Si	Publicación en web
6. Informes de seguimiento. Actividad demostración.	Si	Publicación en web
7. Informe anual de resultados. Actividad demostración.	Si	Publicación en web
8. Visitas a parcela demostración. Actividad demostración.	Si	
9. Otras	-	

5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

La actividad de demostración consistirá en transferir los resultados del estudio y análisis plurianual del comportamiento de las diferentes variedades, patrones y sistemas de formación que se llevan en esta parcela agrícola del CDA de Las Nogueras.

En dicha parcela se podrá observar, comparativamente y para cada una de las variedades, sus características vegetativas y productivas.

5.1. Cultivo y variedades, características generales.

El área de cultivo del cerezo es amplia, se localiza desde altitudes de pocos cientos de metros hasta más de 1.000 metros. Necesita cubrir sus necesidades de frío, las variedades más cultivadas tienen unas exigencias entre 650 y 1.400 UF, aunque en la actualidad existen variedades de menos

necesidades. Es sensible a heladas primaverales y al rajado de frutos con lluvias en primavera. Muchas de las variedades tradicionales son autoincompatibles (Brooks, Burlat, etc.) y requieren de polinización cruzada entomófila, aunque están en auge las variedades autocompatibles (Celeste, Lapins, New Star, Samba, Santina, Sweetheart®, Van, Sunburst).

Las características más deseadas en las nuevas variedades de cerezo son la rápida entrada en producción, el ampliar el periodo de recolección, altas y estables producciones, la resistencia al agrietado, la autocompatibilidad floral y frutos grandes, atractivos de buenas características organolépticas: dulces y con acidez equilibrada, crocantes, etc.

Un aspecto importante, además de las características productivas de la variedad, son sus características agronómicas a la hora de realizar una correcta elección en nuevas plantaciones de cerezo, tales como su polinización (autofértil o autoésteril), necesidades de horas frío, posibilidad de mecanizar algunas labores, el crecimiento del árbol dado que los árboles de poco crecimiento tipo Spur están cada vez más valorados al disminuir los costes de recolección que representan prácticamente el 50 % de los costes, posibilidad de escalonar la producción, etc.

Las variedades de cerezo se clasifican según la fecha de maduración. Las variedades que forman parte del proyecto son:

- Tempranas y muy tempranas: Rita, Primulat, Brooks, New Star, Samba, 13S-3-13, Cashmere, Walter C, 4-84, Prime Giant, Celeste, Canada Giant, 7-91C, Liberty Bell, Black Star; Cristal Champing, Columbia, Aryana.

Este año se iniciará el control productivo de la variedad Marysa (plantada en 2018) y se iniciará el control de la nueva variedad A1A70, plantada en octubre de 2020.

- Media estación, tardías y muy tardías: Lapins, Somerset, Summerland, Summerchar, Van, Lala Star, Sonata, Larian, Symphony, Sweet Heart, 44W-11-8, Skeena, Carmen, Satín, Saretta, Gabriel, Valina, Lorenz, Stefany.

La mayoría de patrones de cerezo pertenecen a varias especies de prunus e híbridos de estos, los patrones empleados en el proyecto son:

- Adara: “*P. cerasifera*”, selección de ciruelo mirabolano de origen español, vigoroso, polivalente buena compatibilidad con cerezo, ciruelo, etc., idóneo para suelos pesados, caliza y regadío, resiste nematodos.

- Adara sobre Mariana 2624: combinación de dos patrones conocida como “Marylan”.
- Gisela 3, 5, 6: híbridos de *Prunus cerasus* “Schattenmorelle” x *Prunus canescens* de origen alemán, de poco vigor enanizantes, buena afinidad, rápida entrada en producción, etc.
- MaxMa14: híbrido de origen americano *P.avium* x *P.mahaleb*, vigor intermedio, adapta amplitud de suelos, resiste clorosis, sensible a asfixia radicular.
- LC-52=KRYNSK®: híbrido de origen ruso *P.tomentosa* x *P.cerasifera*, patrón poco vigoroso, productivo.
- Rootpac®20: *P.besseyi* x *P.cerasifera*, de origen español, poco vigoroso.
- Hijos Adara: selecciones de origen IMIDA sobre polinizaciones de Adara.

5.2. Ubicación del proyecto y superficie.

En una pequeña parcela con coordenadas UTM-Huso 30 (ETRS-89); 595.870/4210705 en el CDA Las Nogueras de Arriba, propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, catastralmente en las parcela 385, del polígono 129 en el paraje Los Prados, T.M. de Caravaca de la Cruz. 4.3. Superficie destinada al ensayo.

La superficie de la parcela demostrativa dentro del proyecto es de 0,60 ha.

El proyecto se desarrolla en tres subparcelas:

- 1) Variedades tempranas para futuro invernadero: 0,24 has.
- 2) Variedades al aire libre: 0,16 has.
- 3) Patrones de cerezo con dos sistemas de conducción: 0,20 has.

Consiste en 8 filas dispuesta de forma paralela al camino de acceso, en cada fila se disponen 4 variedades con 5 árboles por variedad, injertadas sobre el portainjerto Marylan.

Las variedades son; New Sart, Celeste, Van, Summerland, Brooks, Columbia, 4-84, Lala Star, Crital Champing, 13S-2-13, Sommerset, Santina, Carmen, Cánada Giant, Satín, Samba, Cashmere, Sonata, 7-91 C, Walter C, Liberty Bell, Larrian, Symphony, 44 W-11-8, Prime Giant, Skeena, Black Star, Summercharm.

La última fila corresponde a futuras variedades a injertar sobre Marylan.

																		N	→		
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	28	28	28	28	28		
21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	23	23	23	23	23	24	24	24	24	24		
17	17	17	17	17	18	18	18	18	18	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20		
13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16		
9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12		
5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8		
1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4		

camino

Croquis de distribución de las variedades de cerezos subparcela 2A.

Un año después y en grupos de 5-7 árboles por variedad y sobre el patrón M_AxM_A14, se introdujeron las variedades de la serie Sweet, de la Universidad de Bolonia: Valina, Gabriel, Lorenz, Aryana, Stephany y Sareta. Marysa, con 3 árboles, se ha plantado ya en febrero de 2018.

Variedades de cerezos para futuro invernadero																			
	35	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	
		32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	
					29	29	29	29	29	29	29								

Croquis de distribución de las variedades de cerezos de la serie sweet (UNIBO) subparcela 2B

Para este año está previsto seguir una nueva variedad de esta serie, la denominada Sweet Dave, introducida en octubre de 2020.

Subparcela 3) Patrones de cerezo con dos sistemas de conducción

Consiste en ver el comportamiento de la misma variedad “Lapins”, injertada sobre distintos patrones a lo largo de 6 filas paralelas al camino de acceso. Los patrones son Marylan, LC-52, Adara y MaxMa 14, todos ellos con dos técnicas de formación distintas, como ya se describió.

Y otros, en grupos de tres árboles: Rootpak-20, Gisela 3, 5, 6, Po111-1-3, Po111-1-110, Po111-1-32, Po111-1-75 y Po111-1-66.

4-6 Brazos + Promalina													KGB con 8- 12 Brazos																
1	1	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

camino

Croquis de distribución de las variedades y patrones cerezos subparcela 3

5.4. 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, por lo que tenemos un amplio conocimiento de las condiciones productivas del cultivo en la parcela.

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-arcilloso, con un pH medio de 7,32, una conductividad eléctrica muy baja 0,204 mS/cm, contenido en caliza muy alto 23,7 % Ca CO₃, muy bajo en materia orgánica 0,45%, medio a bajo contenido en nutrientes como N, K, Mg, bajo o muy contenido en P Zn, Fe y Boro, medio a alto en Mn y Ca.

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 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).

5.5. Medios necesarios/disponibles.

Actualmente la finca Las Nogueras propiedad de la CC.AA de la Región de Murcia dispone de almacén y cabezal de riego sectorizado. No dispone de operarios o auxiliar agrario asignados a esta finca, tampoco dispone de maquinaria propia de la finca (tractor, atomizador, etc.).

Los medios necesarios para el desarrollo del proyecto son: contratación externa de las labores de campo (riego, abonado, laboreo, tratamientos fitosanitarios, poda, eliminación de hierba, etc.), compra de abonos, fitosanitarios, agua, luz, etc.

Fruto de la adquisición de una peladora para los cultivos de frutos secos (almendro, pistacho y nogal) de Las Nogueras de arriba se podrá llevar a cabo la tarea de pelado en la finca.

5.5.1. Infraestructuras.

- Indicar
- Nave almacén de 150 m², donde se aloja el cabezal de riego, aseos y oficina.
- Vivienda y corral en desuso 815 m².
- Embalse de riego de PEAD 8.474 m³ y 3.000 m².
- Cabezal de riego de 20 sectores, 3 filtros autolimpiables, 5 inyectores, 6 tanques, etc.



Embalse de riego Las Nogueras.

- Cercado perimetral con vallado metálico de doble torsión 1.855 ml.
- Caminos de unos 5 m de ancho.

5.5.2. Suministros.

- Indicar

- Energía eléctrica.
- Agua.
- Fertilizantes.
- Fitosanitarios.
- Combustible.
- Material de riego.
- Herramientas.

5.6. Fases de la actividad de demostración.

El proyecto se completó en 2014 con la mayoría de las variedades injertadas sobre el patrón Marylan, y el estudio de los distintos patrones con la variedad Lapins, hubo una ampliación de 6 variedades de la Universidad de Bolonia en 2015, injertadas sobre el patrón Maxma-14, y en el año 2018 se ha introducido la variedad Marisa, sobre Adara. Se completará el proyecto con la inclusión en 2020 de la variedad Alma.

5.6.1. Preparación del suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación.

La preparación del suelo, antes de la primera plantación en 2013, consistió fundamentalmente en trituración de piedra, laboreo profundo con subsolador y aplicación de estiércol localizado en las líneas de plantación.

El marco de plantación en todos los casos es de 3,75 x 2,50 m. lo que equivale a una densidad de 1067 árboles/ha.

5.6.2. Riego y abonado.

Se lleva a cabo una planificación de la fertirrigación diseñada con criterios de máxima eficacia, adecuando las dosis a las necesidades hídricas en base a la evapotranspiración del cultivo, la pluviometría y las características del suelo.

La superficie total de regadío es de 0,60 ha. Se prevé regar la parcela con unos 2474 m³, lo que equivaldrá, aproximadamente, a 4.400 m³/ha.

El programa de abonado para este año 2021 se basa principalmente en el siguiente cuadro, en cuanto a necesidades de N, P y K:

Elemento	UF kg/ha/año	EPOCA			
		Inicio hasta	Cuajado a	Envero – Fin	Hasta caída de

		cuajado	Envero	cosecha	hoja
N	60-80	20 %	35 %	20 %	15 %
P₂O₅	30-40	50 %	-	50 %	-
K₂O	90-100	30 %	40 %	15 %	15 %

Cuadro de referencia programa de abonado cerezo.

5.6.3. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

La actuación sobre plagas y enfermedades estará basada en criterios de intervención y materias activas recogidas en las normas de producción integrada e inscritas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Se llevará a cabo un tratamiento de invierno con aceites minerales y cobre.

Se realizará un seguimiento y control de plagas y enfermedades especialmente sensibles en la zona y del cultivo (mosca, ácaros, pulgones, cribado, monilia, etc.) y de fisiopatías como el rajado.

Se le realizarán 3-4 labores de cultivo, según pluviometría, y 2-3 aplicaciones de herbicida a las líneas de árboles.

5.6.4. Análisis a realizar.

Se ha realizado un análisis de calidad del agua de riego y foliar en 2020 y un análisis de suelo en el año 2016.



ANÁLISIS FOLIAR (físico-químico)

			NIVELES NUTRICIONALES **					
MACRONUTRIENTES		% (p/p) s.m.s.	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	Metodología
Nitrógeno total	N	2,574	████████████████████					PTA-FQ-036, Dumas, basado en UNE-EN 13654-2
Fósforo total	P	0,208	████████████████████					PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Potasio total	K	1,28	████████████████████					PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Calcio total	Ca	2,46	████████████████████					PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Magnesio total	Mg	0,656	████████████████████					PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Sodio total	Na	< 0,0100	████████					PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Azufre total	S	0,157	████████████████████					PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510

			NIVELES NUTRICIONALES **						
MICRONUTRIENTES		mg/kg s.m.s.	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	Metodología	
Hierro total	Fe	53	████████████████████					PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510	
Manganeso total	Mn	136,1	████████████████████					PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510	
Cobre total	Cu	113	████████████████████						PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510
Zinc total	Zn	20,3	████████████████████					PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510	
Boro total	B	37,5	████████████████████					PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en UNE-EN 15510	

s.m.s.: sobre muestra seca a 60°C.

(p/p): peso/peso.

5.6.5. Recolección.

De forma manual, en los meses de junio y julio según variedad.

5.7. Parámetros y controles a realizar.

5.7.1. Control calidad del cultivo.

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

- Floración: fechas de inicio, plena y final de ésta.
- Sensibilidad al agrietado “Cracking”, Sanidad general de la planta (plagas y enfermedades).
- Consumo de agua.
- Consumo de abono.
- Tratamientos fitosanitarios.
- Rapidez en entrada en producción.
- Desarrollo del árbol (sección del tronco y volumen de copa)

- Porte del árbol (abierto, medio, erguido, etc.)

5.7.2. Control calidad de la producción.

Por cada variedad se tomará una muestra representativa (2 árboles por variedad) al que se determinarán los siguientes parámetros:

- Recolección: fecha y cantidad (Kg./árbol) para cada variedad o combinación injerto/patrón.
- Calidad (calibre del fruto, dureza y características organolépticas)

6. CALENDARIO DE ACTUACIONES

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de divulgación													
Publicación Consejería	2021												
Jornada técnica	2021												
Actividad demostración. Informe inicial.	2020												
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2021												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2021												
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2021												
Actividad de demostración	2021												
Podas	2021												
Laboreo del terreno	2021												

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Eliminación vegetación adventicia	2021												
Riego y abonado	2021												
Recolección	2021												
Seguimiento y control de plagas y enfermedades	2021												
Toma de datos	2021												

