

Proyecto

18CLN1-4

EVALUACIÓN DE LA ADAPTACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y PRODUCTIVIDAD DE VARIEDADES DE GRANADO EN EL NOROESTE MURCIANO

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** Finca Las Nogueras de arriba, Caravaca de la Cruz (Murcia)
- Coordinación:** Pedro José Guiraó López (OCA Noroeste)
- Técnicos:** Pedro José Guiraó López (OCA Noroeste)
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.



Contenido

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	3
2. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	3
3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	3
4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	4
4.1. Cultivo.	4
4.2. Ubicación.....	5
4.3. Superficie.....	5
4.4. Marco de plantación y densidad.....	5
4.5. Sistema de formación/entutorado.....	6
4.6. Instalación de riego.	6
4.7. Medios necesarios.....	7
4.8. Características del agua.....	8
4.9. Características del suelo.....	10
4.10. Datos climáticos.	13
4.11. Fases del proyecto.....	14
4.12. Diseño estadístico y control.	15
4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.....	15
5. CALENDARIO.....	18



1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El granado presenta una adaptación a distintos terrenos (salinidad, caliza, sequía y heladas), la convierte en una especie con posibilidades en el Noroeste de la Región.

Esta especie presenta un gran número de variedades cultivadas, siendo unos de los principales problemas la falta de selección del material vegetal y el estudio de las



Parcela de ensayo de granados en Finca las Nogueras.

técnicas de cultivo adecuadas a cada variedad, junto a las problemáticas tradicionales del cultivo como la dureza de las semillas, la acidez, el rajado, coloración y tamaño del fruto, el golpe de sol y la sensibilidad a *Phytophthora spp.* Es una especie que tolera las heladas de invierno en zonas frías y templadas, pero la maduración de los frutos de algunas variedades puede ser incompleta, por lo que se hace necesario un estudio comparativo para determinar las variedades que mejor se adaptan al zona del Noroeste de la Región de Murcia.

El proyecto tiene como objeto estudiar, evaluar y mostrar el comportamiento de diversas variedades de granado a la climatología y característica agronómicas del Noroeste, y con ello determinar que variedades se adaptan mejor a la esta zona y cuales son más productivas y con mejores actitudes para fresco e industria y son una alternativa a la fruticultura tradicional del Noroeste de la Región.

2. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

Este proyecto va dirigido a:

- Participantes que deben desarrollar o está 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 se el medio rural.
- Aquellas personas que están en disposición de iniciar su actividad deberán acreditar su compromiso a trabajar en los sectores indicados en el párrafo anterior
- Al tipo de participante establecido en el artículo 14.2 del Reglamento 1305/2013.

3. 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.	No	
7. Informe anual de resultados. Actividad demostración.	Si	Publicación en web
8. Visitas a parcela demostración. Actividad demostración.	Si	
9. Otras	-	

4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

La actividad de demostración consistirá en el estudio y análisis plurianual de las diferentes variedades en la parcela agrícola de granados del CDA Las Nogueras. En dicha parcela se podrá observar el comportamiento agronómico de cada una de las variedades y la adaptabilidad a la zona.

4.1. Cultivo.

El granado "*Punica granatum L.*" especie perteneciente a la familia Punicaceae es originario de Oriente Próximo y se cultiva actualmente principalmente en la cuenca mediterránea, California, Afganistán, Arabia e Irán; en España las zonas representativas de granados son Alicante y Murcia.

Es un cultivo adecuado para climas con veranos calurosos y secos. En climas templados la maduración de los frutos no es completa y en tropicales el exceso de humedad relativa reduce la calidad. No es muy exigente en agua, resiste la sequía, requiere para buenas producciones 500-700 mm/año, se adapta a terrenos marginales dada su resistencia a sequía, salinidad (5 dS/m), asfixia y clorosis férrica, tolera la caliza y frío invernal.

El material vegetal (variedades) que forman parte del proyecto y es objeto de estudio y demostración es:

Variedad
Mollar de Elche
Valenciana Temprana
Wonderful
Selección R1
Purple Queen
Kingdom
Mollar Rojo 100
Mollar Straghless
Acco

4.2. Ubicación.

Se encuentra situado junto al camino de la finca, entre los almendros intensivos y albaricoqueros tardíos, pequeña parcela con coordenadas UTM-Huso 30 (ETRS-89); 595813/42100751, situada en el CDA Las Nogueras de Arriba, propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, catastralmente en la parcela 385 del polígono 129 en el paraje Los Prados, Caravaca de la Cruz.



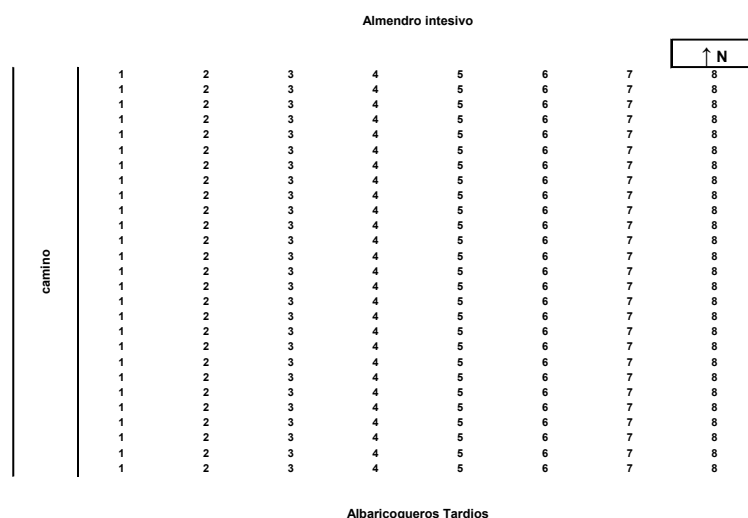
Ubicación granados en CDA Las Nogueras de Arriba.

4.3. Superficie.

El proyecto tiene una superficie de 0,44 has.

4.4. Marco de plantación y densidad.

Los marcos más empleados en este cultivo con marcos con calles anchas para favorecer el desarrollo del árbol y la coloración de los frutos, evitar el rameado y permitir la mecanización: 5 x 3 m, 6 x 3 m, 6 x 4 m, etc. El proyecto se desarrolla a un marco real de 6 x 3 m, con 9 variedades distribuidas de forma paralela al camino de acceso, en dirección N-S.



Croquis de distribución de las variedades de granada.

4.5. Sistema de formación/entutorado.

Se plantaron en el año 2014 el conjunto de variedades que forman el proyecto a partir de plantas enraizadas, es decir, sin patrón o portainjerto. El uso de patrones en este cultivo es poco frecuente.

El granado es un árbol de ramas dispersas y de crecimiento inicial débil, no muy grandes hasta 6 m y con tendencia a la emisión de sierpes. Los árboles se han formado con dos sistemas: la mitad con un tronco de unos 50 cm de altura y 4 ramas principales distribuidas en todas la direcciones y la otra mitad con 4 troncos o ramas principales que salen directamente del suelo en las 4 direcciones. De forma general se eliminan todos los spurs que aparecen en el tronco en la base de las ramas esta formación del árbol hasta el 3º año, que continua incluso hasta el 5º año eliminando de forma regular las sierpes para favorecer el crecimiento del árbol.

El granado produce en ramas del año anterior durante los meses de invierno se realizará la poda de fructificación dejando la madera joven y eliminando la viejas, sierpes, chupones y entrecruzadas.

Durante el año 2016 se realizó el entutorado del arbolado.

4.6. Instalación de riego.

- Separación entre líneas: 6 metros.

- Separación goteros: 1 metro.
- Caudal emisor: 4 l/h.
- Emisores/planta: 3.

4.7. Medios necesarios.

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.

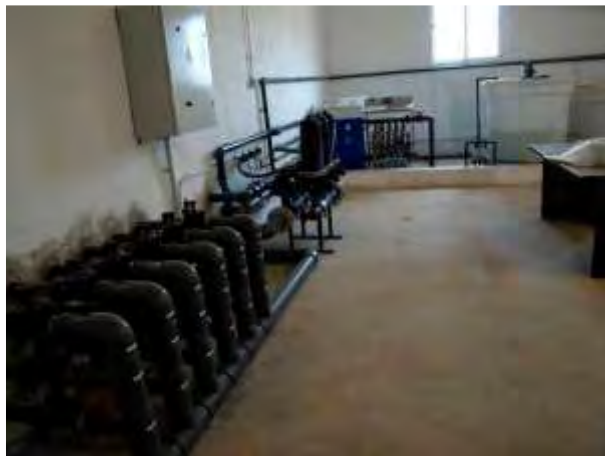
4.7.1. Infraestructura.

- 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.



Embalse de riego Las Nogueras de Arriba.

- Cabezal de riego de 20 sectores, 3 filtros autolimpiables, 5 inyectores, 6 tanques (abonado, acido, etc.), sondas de pH y C.E, cuadro eléctrico, etc.
- Cercado perimetral con vallado metálico de doble torsión 1.855 ml.
- Caminos con base de zahorra artificial de unos 5 m de ancho.



Cabezal de riego Las Nogueras de Arriba.

4.7.2. Suministros.

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

4.8. Características del agua.

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, SO₄, OH, CO₃, HCO₃, NO₃, P, H₂PO₄) y cationes (Ca, Mg, Na, K, NH₄).

DETERMINACIONES	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Tolerancia		
			TOLERANCIA	RIESGO	ALTO RIESGO
pH	7,72 (Ud. pH)	PTA-FQ/004, pH-metro	X		
Conductividad eléctrica a 25 °C	1,050 (mS/cm)	PTA-FQ/005, conductímetro	X		
Sales totales disueltas	0,757 (g/l)	Suma de iones	X		
ANIONES (-)	Resultado (meq/l)	Metodología	Grado de Tolerancia		
			TOLERANCIA	RIESGO	ALTO

			A		RIESGO
Cloruro Cl	1,81	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Sulfato SO4	5,65	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Hidroxilo OH	< 1,00	Cálculo matemático			
Carbonato CO3	< 0,333	PTA-FQ/016, volumetría			
Bicarbonato HCO3	3,41	PTA-FQ/016, volumetría	X		
Nitrato NO3	0,286	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Fósforo disuelto P	< 0,0323	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Fósforo disuelto H2PO4	< 0,0161	Cálculo matemático			
CATIONES (+)	Resultado (meq/l)	Metodología	Grado de Tolerancia		
			TOLERANCIA	RIESGO	ALTO RIESGO
Calcio disuelto Ca	5,54	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Magnesio disuelto Mg	3,69	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Sodio disuelto Na	1,66	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Potasio disuelto K	0,0346	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Amonio NH4	< 0,0028	PTA-FQ/021, método fotométrico			
MICRONUTRIENTES	Resultado (mg/l)	Metodología			
Boro disuelto B	0,0511	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Hierro disuelto Fe	< 0,0500	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Manganeso disuelto Mn	< 0,0100	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Cobre disuelto Cu	< 0,0500	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Zinc disuelto Zn	< 0,0100	PTA-FQ/001, ICP-AES			
MACRONUTRIENTES FERTILIZANTES	Resultado (mg/l)	Metodología			
Nitrógeno amoniacal N	< 0,039	Cálculo a partir de amonio			
Nitrógeno nítrico N	4,0	Calculo a partir de nitrato			
Nitrógeno nítrico+amoniacal N	4,0	Calculo a partir de amonio y nitrato			
Anhídrido fosfórico P2O5	< 1,14	Cálculo a partir de fósforo			
Óxido de potasio K2O	1,62	Cálculo a partir de potasio			
Óxido de calcio CaO	155	Cálculo a partir de calcio			
Óxido de magnesio MgO	75	Cálculo a partir de			

		magnesio			
ÍNDICES SECUNDARIOS	Resultado (Unidad)	Metodología	Clasificación		
Relación de absorción de sodio (S.A.R.)	0,77	Cálculo matemático	No alcalinizante		
Relación de absorción de sodio corregida (S.A.R.°)	0,94	Cálculo matemático	No alcalinizante		
Relación de absorción de sodio ajustada (S.A.R.aj)	1,74	Cálculo matemático	No alcalinizante		
Carbonato sódico residual (C.R.S./EATON)	-5,83 (meq/l)	Cálculo matemático	Recomendable		
Dureza	46,2 (°F)	Cálculo matemático	Dura		
Coefficiente alcalimétrico (I. de Scott)	31,7	Cálculo matemático	Buena		
Alcalinidad	3,41 (meqHCO ₃ /l)	Cálculo matemático	Baja		
Índice de saturación de Langelier	0,57	Cálculo matemático	Débilmente incrustante		
Relación calcio/magnesio (Ca/Mg)	1,50	Cálculo matemático	Equilibrada		
Relación calcio/sodio (Ca/Na)	3,34	Cálculo matemático	Equilibrada		
Presión osmótica	3,34 (atm)	Cálculo matemático	Moderada		
Punto de congelación	-0,03 (°C)	Cálculo matemático			
RIESGO DE OBSTRUCCIONES	Resultado (Unidad)		Grado de Tolerancia		
			Bajo	Medio	Elevado
pH	7,72		X		
Sales totales disueltas (STD)	0,757 (g/l)		X		
Índice de saturación de Langelier	0,57			X	
Hierro disuelto Fe	< 0,0500 (mg/l)				
Manganeso disuelto Mn	< 0,0100 (mg/l)				
Requerimiento de ácido hasta pH del agua final 5,5	Resultado (Unidad)	Metodología			
Ácido nítrico (R=60%, d=1,37)	223 cc/m ³	Cálculo a partir de CO ₃ y HCO ₃			
Ácido fosfórico (R=75%, d=1,58)	241 cc/m ³	Cálculo a partir de CO ₃ y HCO ₃			

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

4.9. Características del suelo.

El suelo es franco-arcillo-arenoso, con una conductividad eléctrica baja 0,236 mS/cm, contenido en caliza medio 11,01% CaCO₃, contenido medio en materia orgánica 2,64%, medio a bajo contenido en

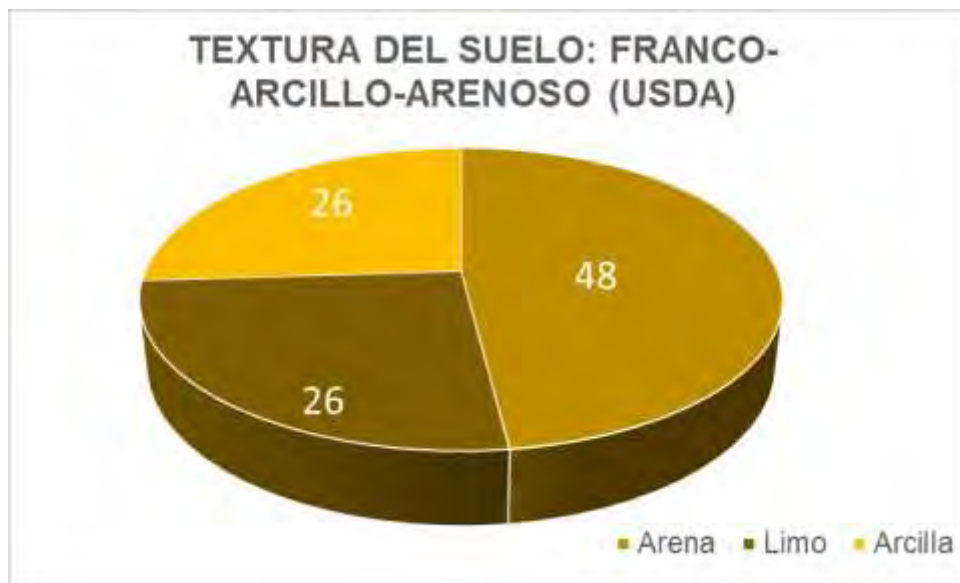
macronutrientes (N, P, K, Mg, etc.), muy alto en calcio asimilable, bajo contenido en Zn, Fe y Boro, medio a alto en Mn y Cu.

GRANULOMETRÍA (fracción <2mm)	Resultado (Unidad)	Metodología	Textura (U.S.D.A)				
			Franco-arcillo-arenoso				
Arena (2-0,05 mm)	48 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos					
Limo (0,05-0,002)	26 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos					
Arcilla (<0,002 mm)	26 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos					
Densidad aparente	1,374 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)	0,236 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	0,0061 % (p/p)	PTA-FQ/012, c. iónica	X				
Sodio asimilable Na	0,329 meq/100g	PTA-FQ/009, BaCl2-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)	7,28 Ud. pH	PTA-FQ/004, pH-metro			X		
Caliza total CaCO3	28,2 % (p/p)	PTA-FQ/013, calcímetro Bernard				X	
Caliza activa CaCO3	11,01 % (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	2,64 % (p/p)	PTA-FQ/014, ox. dicromato			X		
Carbono orgánico total C	1,53 % (p/p)	PTA-FQ/014, ox. dicromato			X		
Relación carbono/nitrógeno C/N	8	Cálculo matemático		X			
MACRONUTRIENTES PRIMARIOS	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO

Transferencia Tecnológica

Nitrógeno total N	0,192 %(p/p)	PTA-FQ/036, analizador			X		
Nitrógeno nítrico sol. en ext. acuoso 1/5 (p/v) N	69,8 mg/kg	PTA-FQ/012, c. iónica				X	
Fósforo asimilable P	11,1 mg/kg	PTA-FQ/015, Olsen, ICP-AES		X			
Potasio asimilable K	0,76 meq/100g	PTA-FQ/009, BaCl2-TEA, ICP-AES			X		
MACRONUTRIENTES SECUNDARIOS	Resultado (meq/100g)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Calcio asimilable Ca	16,0	PTA-FQ/009, BaCl2-TEA, ICP-AES					X
Magnesio asimilable Mg	4,00	PTA-FQ/009, BaCl2-TEA, ICP-AES			X		
MICRONUTRIENTES	Resultado (mg/Kg)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Hierro asimilable Fe	3,76	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES		X			
Manganeso asimilable Mn	7,3	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES				X	
Zinc asimilable Zn	0,468	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AESX	X				
Cobre asimilable Cu	0,80	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES			X		
Boro asimilable B	0,3	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES	X				
ESTUDIO DE LOS CATIONES ASIMILABLES							
Proporciones relativas	% Cat. asimilables						
Proporción relativa de sodio (PSI)	1,6	Cálculo matemático	X				
Proporción relativa de potasio	3,6	Cálculo matemático			X		
Proporción relativa de calcio	75,8	Cálculo matemático			X		
Proporción relativa de magnesio	19,0	Cálculo matemático			X		
Interacciones	Resultado						
Relación calcio/magnesio Ca/Mg	4,0	Cálculo matemático		X			
Relación potasio/magnesio K/Mg	0,190	Cálculo matemático		X			

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



Textura del suelo correspondiente al cultivo del granado.

4.10. Datos climáticos.

Se dispone de una estación meteorológica de la red SIAM (TP52) en el centro.

En el término municipal de Caravaca de la Cruz se dispone de una estación agroclimática situada en la pedanía de Barranda (CR 12), los datos medios del año 2.017:

- Tª media (°C): 13,70
- HRMED (Humedad relativa media %): 57,32
- Prec (mm): 212,30
- Horas frío (< 7°C): 2.118
- ETo (mm): 1.235,21

La altitud media de la finca es de 755 a 770 m.a, los datos medios del último lustro (2013-2017) son:

AÑO	TMED (° C)	TMIN (° C)	TMAX (° C)	PREC (mm)	HRMAXABS (%)	HRMED (%)	ETO_PM_FAO (mm)	HORAS<7 (h)
2013	12,98	-0,13	27,37	304,10	94,90	58,90	1.308,34	2.260
2014	14,08	-0,91	26,37	255,10	94,40	56,37	1.377,20	1.790
2015	13,62	-1,40	29,33	288,00	94,60	59,43	1.255,03	2.178

2016	13,57	1,15	28,68	402,70	95,00	59,38	1.232,88	2.063
2017	13,70	-4,05	28,62	212,30	98,70	57,32	1.235,21	2.118

Datos agroclimáticos del 2013-2017 de la estación agroclimática Barranda (CR 12).

4.11. Fases del proyecto.

El proyecto está diseñado para unos 10 años, se inició en 2014. En 2018 nos encontramos en el 5º año del proyecto.

4.11.1. Preparación del suelo.

La preparación del suelo, antes de la plantación en 2014, consistió, fundamentalmente, en una labor profunda de subsolado, seguida de un despedregado y un replanteo con incorporación, en las líneas de plantación, de un cordón enterrado de estiércol bien descompuesto.

Plantación.

Se han plantado la mayoría de las variedades en el año 2014 y en el año 2015 las variedades de Mollar Straghless y Acco.

4.11.2. Riego y abonado.

La fertirrigación se planifica 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.

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

4.11.3. Tratamientos fitosanitarios.

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).

4.11.4. Eliminación de malas hierbas.

Se le realizarán 3-4 labores de cultivo, según pluviometría y se eliminan, de forma manual, las adventicias en la línea de plantación para evitar problemas de fitotoxicidad y secas, detectadas en años anteriores

4.11.5. Análisis.

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

4.11.6. Recolección.

De forma manual, en los meses de octubre y noviembre según variedad.

La recolección se realiza utilizando tijeras de podar y teniendo el mayor cuidado, ya que los frutos son muy sensibles a los golpes.

4.12. Diseño estadístico y control.

El año 2018 se alcanza el ecuador del proyecto, ya que está diseñado para 10 años, los datos que se van a muestrear son:

4.12.1. Control calidad del cultivo.

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

- Estados fenológicos: época de brotación, fecha de floración, fecha de maduración y recolección, etc.
- Sanidad general de la planta, así como la resistencia de plagas y enfermedades.
- Consumo de agua.
- Consumo de abono.
- Tratamientos fitosanitarios.
- Precocidad del cultivo (rapidez en entrada en producción).
- Facilidad de poda, tendencia a la emisión de sierpes.

4.12.2. Control calidad de la producción.

Se determinarán los siguientes parámetros:

- Producción y calidad cosecha: Kg/árbol, época de maduración, características organolépticas (azúcar, acidez y grado mollar), calibre, color, etc.

4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.



Uno de los principales objetivos en el centro es disminuir los residuos, el consumo de materias primas y mantener un uso eficiente de los recursos como el agua.

Para poder conseguir estos objetivos, es necesario elaborar un plan de ejecución y de medidas, entre las que encontramos las siguientes:

4.13.1. Riego y abonados:

Uso de programas de riego para evitar un consumo innecesario del agua. Este programa de riego tiene en cuenta parámetros como el clima y los datos del cultivo.

Se abonará siguiendo los criterios fijados en las normas de producción integrada, cuando no existan estos criterios, se tendrán en cuenta las características del cultivo y los análisis del agua y suelo.

En cuanto a los nitratos, se seguirá el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Para evitar la contaminación de acuíferos y de suelos por nitratos, los abonados nitrogenados se realizarán formas amoniacales u orgánicas. En el caso de abonados en forma nítrica estos se emplearán a bajas dosis y dosis asimilables por el cultivo para evitar su lixiviación.

4.13.2. Flora y fauna.

La finca se encuentra cercada por tanto inaccesible para especies de fauna como mamíferos. Se respetarán los animales autóctonos de la zona. Cuando se realicen plantaciones en la finca tipo setos o de jardinería se realizarán con especies autóctonas de la comarca.

Los tratamientos con agroquímicos se realizarán en condiciones climatológicas favorables para evitar la dispersión a zonas colindantes y que puedan afectar a la flora y fauna silvestre de la zona.

4.13.3. Residuos.

Se dispone en la finca de contenedores para los diversos tipos de residuos (papel, vidrio y envases) que periódicamente serán llevados a contenedores municipales.

Los residuos de envases de fitosanitarios serán depositados en los centros de la red SIGFITO más próximos.

4.13.4. Contaminación atmosférica.

Para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos (CO₂, CO, NO_x y O₃ entre otros). La maquinaria a emplear en el proyecto se encontrará en perfecto estado

de conservación, con las revisiones oficiales al día. El empleo del tractor para realizar laboreo del terreno se realizará bajo criterios técnicos, en los casos que sea posible se realizará desbroce en lugar del laboreo de menor demanda de potencia y consumo de energía y menor emisiones.

4.13.5. Consumo de energía.

En el intento de reducir el consumo de energía eléctrica se realizará una revisión anual de los equipos y el empleo de maquinaria eléctrica se empleará siempre bajo criterios de eficiencia energética.

4.13.6. Fitosanitarios.

Con el objetivo de disminuir el consumo de fitosanitarios y evitar la posible contaminación por los mismos, se realizará su aplicación cuando se supere el umbral de daños o de plaga recogido en las normas de producción integrada.

Solo se emplearán productos recogidos en las normas de producción integrada, productos autorizados por el MAPA, a las dosis autorizadas y siguiendo en todo momento las normas del fabricante.

Se emplearán las materias activas de menor categoría toxicológica, de menor persistencia en el medio ambiente y de menor peligro para el medio ambiente. Así mismo las materias activas se rotarán para evitar resistencias. Además a la hora de realizar el tratamiento se tendrá en cuenta los posibles daños a abejas y a otra fauna auxiliar.

Los tratamientos se realizarán por personal cualificado, con los equipos de protección adecuados y con maquinaria en perfectas condiciones. Se evitará tratar en días con viento o lluvia que dispersen las aplicaciones.

A la hora de realizar tratamientos herbicidas estos solo se realizarán estrictamente cuando sean necesarios, con productos recogidos en las normas de producción integrada.

4.13.7. Prevención de la erosión de suelos.

Se corregirán mediante obras de conservación de suelos los surcos profundos y cárcavas que puedan producirse.

Los restos de poda se triturarán e incorporarán al terreno así como otros restos vegetales, para favorecer la conservación de suelos.

Reducir al máximo el número de labores y profundidad de las mismas, siguiendo siempre criterios técnicos.

Se mantendrá los niveles de materia orgánica 2% en regadío, para preservar una correcta estructura del suelo.

5. CALENDARIO

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de divulgación													
Publicación Consejería	2018												
Jornada técnica	2018												
Actividad demostración. Informe inicial.	2017												
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2018												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2018												
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2017/2018												
Actividad de demostración													
Poda, eliminación de sierpes, etc	2017												
Laboreo del terreno	2017												
Eliminación vegetación adventicia	2017/2018												
Riego y abonado	2017/2018												
Recolección	2017												
Seguimiento y control fitosanitario	2018												
Toma de datos	2017/2018												