

Proyecto

22CLN1_12

ESTUDIO Y DEMOSTRACIÓN DE LA VIABILIDAD DEL CULTIVO DEL KIWI EN EL NOROESTE DE LA REGIÓN

- 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)
Cristina Monreal Revuelta (CIFEJA Jumilla)
Dpto. Técnico de Frutas Caravaca S. Coop.
- Duración:** 01/01/2022-31/12/2022 (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.....	4
4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	4
5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	4
5.1. Cultivo y variedades, características generales.....	5
5.2. Ubicación del proyecto y superficie.	5
5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	6
5.4. Características del agua, suelo y clima.....	8
5.5. Medios necesarios/disponibles.....	8
5.6. Fases de la actividad de demostración.	10
5.7. Parámetros y controles a realizar.	11
6. CALENDARIO DE ACTUACIONES	12



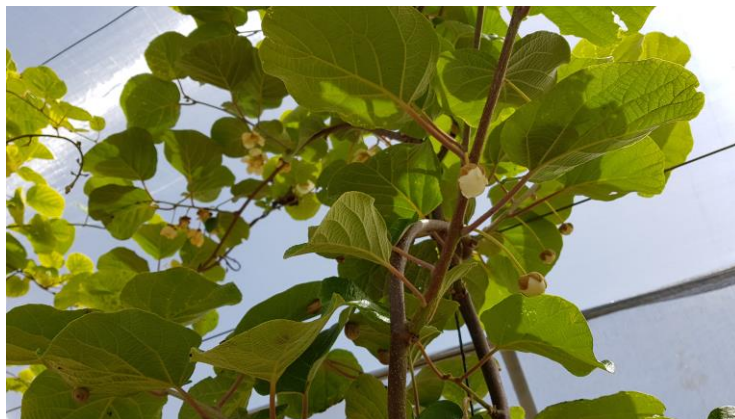
1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Actualmente el cultivo de kiwi en España supera las 1.200 has, estando la mayor parte de su superficie en Galicia. La producción de esta fruta va en aumento y alcanza unas 25.000 tm, siendo nuestro país mayoritariamente consumidor con unas 55.000 tm de importación, procedentes mayoritariamente de Italia, Nueva Zelanda y Chile.

España tiene un buen consumo per cápita, con 1,6 kg/habitante, similar al de Francia.

Este proyecto tiene como fin determinar la viabilidad agronómica y económica de este cultivo en las condiciones agroclimáticas de la zona del noroeste de la región, con el fin de transferir que variedades y técnicas de cultivo podrían ser otra alternativa más a la agricultura tradicional de la zona y servir de demostración al sector agroalimentario del Noroeste y comarcas afines. Supone un proyecto totalmente innovador, dado que se trata de cultivo ausente en la zona y no se disponen de datos sobre su comportamiento.

La aparición de la PSA o bacteriosis del kiwi, en sus zonas productoras, hace interesante probarlo en otras como la nuestra, libre de ella.



Floración de Kiwis. CDA Las Nogueras.

2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En nuestra parcela demostrativa se cultiva en túnel, bajo malla antigranizo que cumple esa función, además de proteger contra insectos y permitir un sombreado del 20-30%.

Disponemos de dos líneas de plantas y dos tipos de riego: goteo y microaspersión bajo planta, que se complementan para cubrir sus necesidades totales y aumentar la humedad ambiente.

Se conduce por el sistema de no cultivo, con desbrozado mecánico de calle y cava manual en la línea.

Las variedades de Kiwi se clasifican en función del color de la pulpa y las que forman parte del proyecto son: las verdes Hayward, Meris e Issai, la amarilla: Dori y las rojas: Rosso y R-21.

3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

Este proyecto va dirigido a:

- Aquellas personas que están en disposición de iniciar su actividad agraria como joven agricultor o agricultores consolidados que estén interesados en introducir este cultivo o sustituirlo por otros menos rentables.
- Trabajadores y personas relacionadas con el sector agrario tales como técnicos y estudiantes.
- En general, a quienes quieran desarrollar o estén en disposición de iniciar su actividad en el sector agrario, alimentario y forestal, así como en la gestión de tierras y otros agentes económicos cuyo ámbito de actuación sea el medio rural.

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 el estudio y análisis plurianual de las diferentes variedades en la parcela agrícola 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.

5.1. Cultivo y variedades, características generales.

El kiwi "*Actinidia deliciosa*" es un frutal subtropical originario de China y domesticado en Nueva Zelanda, es una planta hermafrodita por sus flores, pero dioica funcionalmente dado que los cultivares que se comportan como femeninos requieren de polinizadores para dar buenas producciones. Es una planta liana, es decir, trepadora o que requiere de estructura de soporte para su desarrollo. Tiene un sistema radicular muy superficial y es sensible al laboreo.



Plantación de Kiwis CDA Las Nogueras.

Para dar frutos de un buen calibre requiere de una correcta polinización. Se recomienda un macho por cada cinco a ocho hembras. Prefiere suelos subácidos (pH 6 a 6,5), ricos en materia orgánica, profundos y franco-arenosos. Es sensible al encharcamiento y asfixia radicular, sensible a la caliza activa con valores superiores a 9%, exigente en nutrientes N, K y Ca. Las necesidades de horas frío dependen de la variedad, entre 600 a 800 HF en variedades verdes y 300 a 400 en variedades amarillas. Los vientos fuertes rompen las ramas y las hojas. Requiere, pues, cortavientos y evitar que la fuerte insolación quemé las hojas.

Las variedades de kiwi se clasifican en función del color de la pulpa y las que forman parte del proyecto son: las verdes Hayward, Meris e Issai, la amarilla: Dori y las rojas: Rosso y R-21.

5.2. 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 ubicación del cultivo del kiwi CDA Las Nogueras.

La superficie de la parcela demostrativa dentro del proyecto es de 0,05 ha.

5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración

En junio del año 2016 se realiza la plantación de las variedades que lo componen. El proyecto está diseñado para ocho años y en los dos años siguientes sufre varias vicisitudes como la caída de la estructura inicial por la acción de la nieve, que rompe parte de la estructura y buen número de plantas, así como la incidencia de un intenso pedrisco.

Ambos sucesos obligan a rebajar y reponer un gran número de plantas. En 2019 se realizó la plantación de nuevos machos de la variedad Tomuri que se habían secado en los dos años anteriores, debido al tipo de suelo, pero para las plantas hembra perdidas por esta causa no hemos encontrado sustitución.



Frutos del kiwi amarillo de la variedad Dori en el CDA Las Nogueras.

Por ello y a efectos prácticos, podemos considerar en dos años menos la edad actual de la plantación.

En este año 2022 se pretende completar la polinización del kiwi amarillo con la incorporación de su macho específico para su correcta polinización.

Se plantaron inicialmente 10 plantas hembra por cada variedad y 3 variedades por fila, así como 5 plantas macho distribuidas dentro de la misma fila. Los datos a tomar se hacen sobre el conjunto de plantas de cada variedad. Después de las mencionadas vicisitudes las plantas que permanecen se localizan según el croquis siguiente:

CROQUIS KIWI CDA LAS NOGUERAS. Plantación 16-JUNIO-2016. Superv.18/5/21. Sector 17-3											
					1	2	N				
					MERIS	ROSSO					
35						Ma	E				
34						M	P				
33						M	F				
32						M	E				
31						M	P				
30						F	F				
29						M	E				
28						M	Ma				
27						RM	Ma				
26						RM	P				
25						F	E				
24						F	F				
23						Ma*	P				
22						P roto por atado.	F				
21						D	H				
20						D	H				
19						D	H				
18						D	Ma				
17						D	P				
16						D	H ?				
15						D	H				
14						D	Ma débil				
13						Ma*	R21 (2)				
12						E	21				
11						F	21				
10						F	21				
9						F	R21				
8						F	P				
7						F	Ma				
6						F	R21				
5						F	R21				
4						F	R21				
3						F	E				
2						F	Ma				
1						F					
					AMARILLO "DORI"	HAYWARD					
					ARGUTA "ISSAI"	R-21					
Marco: 4 x 1,75 m. lo que equivale a 30 hembras y 5 machos/fila											
Entronque de mangueras de goteo											
Ma = Macho gral.					Replantación 15 y 16 de mayo de 2017						
					Ma Idem. Plantado el 15-05-2017						
					RX Replantación plantón variedad X						
F: fallo					Ma* En inv. 17-18 puede replantarse Dori						
Se comienza la instalación del túnel el 23/05/2017					Ma replantado en mayo de 2019						
P: patrón (injerto no brotado o seco)					Issai siempre ha presentado un desarrollo muy deficiente						
					R21 (2) 2 pl. juntas						

Croquis de distribución cultivo del kiwi CDA Las Nogueras de arriba

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 del medio de cultivo.

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 arcilloso, con una conductividad eléctrica baja 0,224 mS/cm, contenido en caliza activa alto rozando los parámetros de muy alto, 14,95% CaCO₃, bajo en materia orgánica 1,74%, medio a bajo contenido en macronutrientes (N, K, Mg y Ca), siendo de P alto; y en cuanto a micronutrientes muy alto en Mn y Cu, alto en Zn, medio en Fe 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 2020):

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

Datos agroclimáticos 2014-2020 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.

- 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.

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

5.6. Fases de la actividad de demostración.

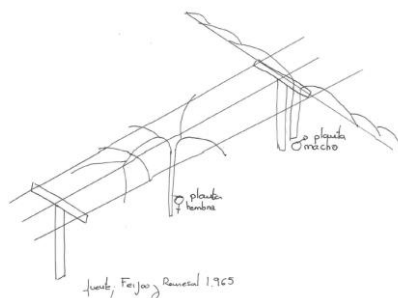
5.6.1. Preparación del suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación.

La preparación del terreno antes de la plantación consistió en una labor profunda de subsolado, la incorporación, en las futuras líneas de plantación, de un cordón de estiércol bien descompuesto, la formación de una pequeña meseta, entorno a un metro de ancha, que eleva algo el suelo y permite evitar encharcamientos en la zona radicular.

En 2016 se reorganizó la plantación después del hundimiento de la estructura inicial de entutorado por el peso de una nevada, así como la instalación del riego localizado y el sistema de microaspersión elevado. En 2017 se implantó el túnel que sujeta la malla de protección y se pospone la instalación de nuevo de la estructura metálica en "T" a la implantación de las plantas macho.

Los marcos habituales en esta tipo de plantaciones son 4 a 5 m x 1 a 3 m. El marco elegido para el proyecto es de 4 x 1,75 m, intermedio, con el fin de dar cabida al material vegetal disponible e intensificar algo su cultivo.

Para un correcto desarrollo vegetativo requiere de una estructura de soporte, con postes en forma de T. A una altura de 1,8 a 2 m y en el lado horizontal de la T, se colocan 3 alambres, ubicados en el centro y a los lados y separados 0,8 a 1 m entre ellos. Los postes, en nuestro caso de madera cilindrada y tratada, van implantados en la mitad del espacio de las plantas femeninas, en cuyo caso éstas ascienden a la estructura por un tutor de hilo, o coincidiendo a su lado y sirviéndoles de tutor.



Sistema de conducción del Kiwi.

En este marco las plantas se formarán a un solo brazo sobre el que se origina una especie de espina de pez que será el origen de los brazos laterales portadores de fruta, sujetos, alternativamente, a cada uno de los alambres laterales.

5.6.2. Riego y abonado.

En el cultivo de kiwi se implanta una línea de microaspersores, entorno al metro de altura, con el fin de no mojar el follaje y no favorecer el desarrollo de enfermedades fúngicas pero que sirva para mantener una cubierta vegetal en calles y, en su conjunto, aumentar la humedad del entorno. Este sistema apoya la fertigración por goteo, siendo las características de este último método de riego:

- Separación entre líneas: 4 metros.
- Separación goteros: 0,50 metros de las plantas y 0,75 m entre ellos.
- Caudal emisor: 2 l/h.
- Emisores/planta: 2.

El abonado previsto rondará para el año 2022 las 60-30-80 UFs por ha.

5.6.3. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

La actuación sobre plagas y enfermedades estará basada en criterios de mínima intervención y con materias activas inscritas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Si bien, hasta el momento, no hemos tenido que realizar ninguna aplicación de fitosanitarios, sólo alguna corrección de microelementes, fundamentalmente hierro.

El control de adventicias con la planta más endurecida y protegiendo el tronco, tenemos previsto pasar del total desherbado manual a alguno químico.

5.6.4. Análisis a realizar.

Se realizará un análisis de calidad del agua de riego previo a la plantación y cada 2 años para la confección de los planes de fertirrigación. Los análisis de suelo se llevaran a cabo cada 3 años (según normas de producción integrada).

5.6.5. Recolección.

De forma manual, en los meses de octubre-noviembre 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:

- Estados fenológicos: fechas de floración masculina y femenina, fecha de maduración, recolección, etc.
- Adaptación a la zona (caliza, frío, etc.)
- Sensibilidad a plagas y enfermedades
- Consumo de agua.
- Consumo de abono.

- Tratamientos fitosanitarios.

5.7.2. Control calidad de la producción.

Para cada variedad se determinarán los siguientes parámetros:

- Producción y calidad cosecha: Kg/árbol, características organolépticas, calibre, ° Brix, color, etc.

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	2022												
Jornada técnica	2022												
Actividad demostración. Informe inicial.	2021												
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2022												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2022												
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2022												
Actividad de demostración													
Mantenimiento del terreno	2022												
Riego y abonado	2022												
Poda de formación	2022												
Seguimiento y tratamientos fitosanitarios, colación trampas,	2022												

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
etc.													
Toma de datos	2022												

