

INFORME ANUAL DE RESULTADOS

COMPORTAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE MANZANO EN CULTIVO INTENSIVO.

AÑO: 2017

CÓDIGO PROYECTO: 17CLN1_8

Área:	AGRICOLA
Ubicación:	FINCA LAS NOGUERAS DE ARRIBA, CARAVACA DE LA CRUZ (Murcia)
Coordinación:	Pedro José Guirao López (Director OCA Noroeste)
Autores:	Pedro José Guirao López (Director OCA Noroeste) Francisco Muñoz Sánchez (Técnico OCA Noroeste) Manuel Ponce Fajardo (Técnico OCA Noroeste)
Duración:	01/01/2017 al 31/12/2017
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. RESUMEN.	3
2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.	3
3. MATERIAL Y MÉTODOS.	3
3.1. Cultivo y variedades, características generales.....	3
3.2. Ubicación del proyecto y superficie.	3
3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	4
3.4. Características del agua, suelo y clima.....	5
3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado. ...	5
3.6. Riegos y abonados.....	6
3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.	7
3.8. Análisis realizados.	7
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	8
4.1 Parámetros y controles realizados.....	8
4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.	8
5. CONCLUSIONES.	8
6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.	9
7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.....	10
8. BIBLIOGRAFIA.	10

1. RESUMEN.

La mayoría de las variedades cultivadas en España corresponden al tipo Golden, seguidas de las del grupo Gala, Red Delicius y de otros como Fuji, Reinetas y Granny Smith. La tendencia en Golden es implantar las más productivas, con buenas características organolépticas y con menos sensibilidad a russetin, en el resto de grupos las nuevas variedades también buscan ser de mejor coloración de epidermis.

La aparición de nuevas variedades de manzana ha ampliado el calendario de recolección tanto en las tempranas como en las tardías, además ha permitido mejorar la calidad y en algunos casos resistencia a plagas y enfermedades.

2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

El proyecto tiene como objeto estudiar y mostrar a los agricultores de la comarca del Noroeste y afines el comportamiento agronómico y la viabilidad de nuevas variedades de manzana surgidas, y determinar aquellas más interesantes para la zona, tanto por su comportamiento, calidad, fecha de recolección, etc. Se trata, también, de transferirles las técnicas y ventajas del cultivo intensivo, poco conocido en estas zonas altas, con tradición productora pero ahora en declive por la escasa rentabilidad de las variedades y el cultivo tradicionales.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. Cultivo y variedades, características generales.

El manzano es un frutal de pepita de la familia de las Rosaceae, género *Malus*, la mayoría de las variedades cultivadas corresponde a "*Malus x domestica* Burk". Es un árbol caducifolio cuyo fruto es un pomo de color variable y forma esférica. Especie de clima templado, requiere frío invernal, poco sensible a calores estivales elevados, exigente en agua, no muy exigente en suelo y de raíces superficiales. En muchos casos auto estéril, necesita la ayuda de otra variedad polinizadora y del concurso de las abejas.

Las variedades se clasifican en función del color de la epidermis, las variedades del proyecto son;

Amarillas:

- Golden Reinders ®,
- Opal

Grupo Fuji:

- Kiku Fubrax
- Zhen Aztec
- September Wonder

Grupo Gala:

- Brookfield Gala ®
- Jugala

Rojas (Grupo Red Delicious):

- Jeromine

3.2. Ubicación del proyecto y superficie.

El proyecto tiene una superficie de 0,15 has y se encuentra situado próximo al camino de de entrada a la finca, en una pequeña parcela con coordenadas UTM-Huso 30 (ETRS-89); 596.044/4.210.808. La parcela está ubicada en la finca denominada Las Nogueras de Arriba, propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, catastralmente en las parcelas 385 del polígono 129 en el paraje Los Prados, Caravaca de la Cruz.



Plano de situación del CDA Las Nogueras de Arriba



Situación de los Caquis en la Finca "Las Nogueras de Arriba"

3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.

Los datos que se toman sobre cada variedad son:

- Estados fenológicos: fechas de floración (inicio, plena y final), cuajado y aclareo de fruta, etc.
- Producción: época de maduración y Kg/árbol.
- Calidad cosecha: peso, calibre, color, firmeza y sólidos solubles.
- Rapidez en entrada en producción.
- Sensibilidad a plagas, enfermedades y fisiopatías.

3.4. Características del agua, suelo y clima

El **agua** procedente del manantial de las Tosquillas es un agua dura (46,2°F) de buena calidad agronómica con un pH de 7,7, pocas sales disueltas 0,76 g/l y una conductividad eléctrica de 1 mS/cm, sin aniones y cationes que representen riesgo para las plantas.

El **suelo** donde se desarrolla el proyecto es un suelo franco, con un nivel bajo de materia orgánica 1,93%, contenido alto en caliza activa (23,20% CaCO₃), baja salinidad (conductividad eléctrica de 0,268 mS/m) y pH de 7,26.

Los datos climatológicos del año 2017 se muestran en la tabla siguiente, tomados a partir de la estación agroclimática de la Red del SIAM más próxima, Barranda (CR 12):

	ETo (mm)	HORAS < 7 (h)	HR max (%)	PREC (mm)	Tª max (° C)	Tª min (° C)	Tª med (° C)
ene-17	41,10	528	90,07	29,80	8,65	-4,05	4,22
feb-17	51,87	343	90,82	8,80	10,51	2,80	7,28
mar-17	90,35	298	83,97	52,50	16,02	3,33	9,36
abr-17	101,59	183	92,63	39,50	17,74	5,25	11,54
may-17	149,72	34	67,70	6,60	19,52	12,08	15,92
jun-17	174,49	0	80,77	38,00	27,05	16,06	21,71
jul-17	180,46	0	64,86	0,20	28,62	16,42	23,48
ago-17	150,54	0	86,59	25,60	27,83	15,42	22,52
sep-17	116,04	0	76,86	0,10	22,88	15,80	18,73
oct-17	80,69	34	77,13	6,20	19,11	11,25	15,04
nov-17	52,26	263	86,58	1,30	13,32	4,03	8,96
dic-17	45,50	435	76,04	3,70	11,23	-0,80	5,25

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

El marco de plantación es de 4 x 1,2 m para todas las variedades. Menos la fila guarda, se encuentran distribuidas en 2 variedades por fila, con 25 árboles por variedad y 50 árboles por fila completa, según croquis siguiente:

CROQUIS MANZANO CDDT LAS NOGUERAS. Mayo-2015. Sector 17-3								
	1	2	3	4	5	6	7	
F.	Brookfield Gala	Brookfield Gala	Kiku Fubrax	Opal	Sept. Wonder*	arb.	got.	N
50	B G	B G	K F	O	SW	250	500	CAQUIS
49	B G	B G	K F	O	SW			
48	B G	B G	K F	O	SW			
47	B G	B G	K F	O	SW			
46	B G	B G	K F	O	SW			
45	B G	B G	K F	O	SW			
44	B G	B G	K F	O	SW			
43	B G	B G	K F	O	SW			
42	B G	B G	K F	O	SW			
41	B G	B G	K F	O	SW			
40	B G	B G	K F	O	SW			
39	B G	B G	K F	O	SW			
38	B G	B G	K F	O	SW			
37	B G	B G	K F	O	SW			
36	B G	B G	K F	O	SW			
35	B G	B G	K F	O	SW			
34	B G	B G	K F	O	SW			
33	B G	B G	K F	O	SW			
32	B G	B G	K F	O	SW			
31	B G	B G	K F	O	SW			
30	B G	B G	K F	O	SW			
29	B G	M	K F	O	SW			
28	B G	B G	K F	O	SW			
27	B G	B G	K F	O	SW			
26	B G	B G	K F	O	SW			
25	B G	Ju	ZA	Je	GR			
24	B G	Ju	ZA	Je	GR			
23	B G	Ju	ZA	Je	GR			
22	B G	Ju	ZA	Je	GR			
21		Ju	ZA	Je	GR			
20	B G	Ju	ZA	Je	GR			
19	B G	Ju	ZA	Je	GR			
18	B G	Ju	ZA	Je	GR			
17	B G	Ju	ZA	Je	GR			
16	B G	Ju	ZA	Je	GR			
15	B G	Ju	ZA	Je	GR			
14	B G	Ju	ZA	Je	GR			
13	B G	Ju	ZA	Je	GR			
12	B G	Ju	ZA	Je	GR			
11	M	Ju	ZA	Je	GR			
10	B G	Ju	ZA	Je	GR			
9	B G	Ju	ZA	Je	GR			
8	B G	Ju	ZA	Je	GR			
7	B G	Ju	ZA	Je	GR			
6	M	Ju	ZA	Je	GR			
5	B G	Ju	ZA	Je	GR			
4	B G	Ju	ZA	Je	GR			
3	B G	Ju	ZA	Je	GR			
2	B G	Ju	ZA	Je	GR			
1	B G	Ju	ZA	Je	GR			
	Brookfield Gala	Jugala	Zhen Aztec	Jeromine	Golden Reinders			

Viv. Pareta Rubau SL (DL
Pépinieriste partenaire)

Gala

Grupo Fuji

Red Delicious

Grupo Golden

* Plantación marzo-2015

Mang. Goteo

I=hierta
M=Marra

Actuaciones
inv. 15-16

3.6. Riegos y abonados.

Para este proyecto en la presente anualidad se ha aplicado mediante riego por goteo un volumen de agua al cultivo de manzano de 690 m^3 , lo que equivale a $5305 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Los abonos empleados: ácido fosfórico, complejo 20-5-5 con microelementos, ácidos húmicos-fúlvicos, quelato Fe, quelato Zn-Mn, nitrato potásico, nitrato magnésico y nitrato cálcico, siendo las unidades fertilizantes por ha aportadas al proyecto:

105,82 UF de N/ha; 61,13 UF de P_2O_5 /ha y 91,44 UF de K_2O /ha.

3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

Indicar

3.8. Análisis realizados.

Se adoptan los datos de los análisis realizados en la anualidad 2016, siendo:

- Agua por el laboratorio FITOSOIL con la emisión de un informe de ensayo y número de registro 16101090 de fecha 17/10/2016.
- Suelo por el laboratorio FITOSOIL con emisión de un informe de ensayo y número de registro 16101095 de fecha 24/10/2016.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1 Parámetros y controles realizados.

Durante este año 2017 la plantación está en el tercer año de proyecto, con un manejo intensivo, nos ha permitido tomar datos de los siguientes parámetros:

- Estados fenológicos (floraciones y maduración)
- Producción (kg. Por árbol y hectárea).
- Valores cualitativos: calibre, azúcar (^oBrix), dureza (kg/cm²)

4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.

A continuación se recoge en la siguiente tabla los resultados obtenidos de los controles realizados a los estados fenológicos y productivos en las variedades de manzano objeto del proyecto.

DATOS DE VARIEDADES DE MANZANO DE CULTIVO INTENSIVO 2017												
VARIEDAD	FLORACIÓN 2017				DATOS PRODUCTIVOS				DATOS CUALITATIVOS			
	INICIO	PLENA	FINAL	Observaciones	FECHA MAD.	PROD./2017	PROD.ha/2017	Observaciones	CALIBRE D.(mm) 2016	Azúcar (^o Brix)	Dureza (kg/cm2)	Observaciones
Brookfield Gala	30-mar.	6-abr.	15-abr.		14-ago	120	9.998	Pérdida de producción por pedrisco del 04/06/2017	72,5	15,0		
Jugala	1-abr.	7-abr.	14-abr.		14-ago	180	14.998	Pérdida de producción por pedrisco del 04/06/2017	72,5	15,0		
Kiku Fubrux	2-abr.	8-abr.	13-abr.		05-oct	36	3.000	Pérdida de producción por pedrisco del 04/06/2017				
Jeromine	30-mar.	10-abr.	17-abr.		09-sep	126	10.498	Pérdida de producción por pedrisco del 04/06/2017	76	14,7	4,4	
Zhen Aztec	1-abr.	8-abr.	14-abr.		03-oct	144	11.998	Pérdida de producción por pedrisco del 04/06/2017				
Opal	23-mar.	4-abr.	16-abr.		12-sep	201	16.785	Pérdida de producción por pedrisco del 04/06/2017	69	15,7		
Golden Reinders	31-mar.	9-abr.	18-abr.		11-sep	156	13.019	Pérdida de producción por pedrisco del 04/06/2017	78	14,3	5,4	
September Wonder (3 ^o V)	30-mar.	10-abr.	19-abr.		04-oct	105	8.749	Pérdida de producción por pedrisco del 04/06/2017				

Se ha obtenido producción en todas las variedades contempladas en el proyecto.

La variedad más temprana en iniciar la floración es Opal, el 23 de marzo, seguidas de Brookfield Gala, Jeronime y September Wonder, el 30 de marzo; siendo la más tardía Kiku Fubrux, el 2 de abril.

Las variedades Brookfield y Jugala tienen una maduración más temprana, un mes después lo hace la variedad Opal y así sucesivamente hasta la más tardía que es Kiku Fubrux el 5 de octubre.

La variedad con mayor producción es Opal con 201 kg que supondría 16785 Kg/ha, siendo la variedad Kiku Fubrux la menos productiva con 36 kg, que suponen 3000 Kg/ha; no obstante hay que tener en cuenta que la plantación ha sufrido en todas sus variedades una granizada el día 04/06/2017.

Respecto a las características cualitativas, la variedad Golden Reinders presenta un mayor calibre con 78mm de diámetro y Opal con 69mm de diámetro la que menos.

En cuanto al contenido en azúcar (°Brix) todas las variedades están en un rango comprendido entre 14-16°Brix, siendo Opal la que mayor grado alcanza con 15,7 y Golden Reinders la que menos con 14,3.

Respecto a la dureza tan solo se han obtenido datos de Jeronime y Golden Reinders, siendo esta última la que mayor dureza presenta con 5,4 kg/cm².

5. CONCLUSIONES.

El proyecto, al partir de planta de vivero preformada con una densidad de plantación en torno a 2.000 árboles por hectárea y la aportación de nuevas variedades de distintos grupos, hace que, desde su segundo año, sus producciones hayan alcanzado niveles interesantes, de entre 35.000 y 50.000 kilos por hectárea para las variedades tardías y entorno a la mitad para las tempranas, no obstante, también debe considerarse el episodio de granizada acontecido el 4 de junio de 2017, con una notable pérdida de producción.

Se puede establecer que a tenor de los resultados obtenidos en esta anualidad 2017, la variedad Jugala perteneciente al grupo de las Royal Gala, si bien no es la que inicia antes la floración y tampoco en la que mayor producción se obtiene, que es Opal, si madura un mes antes que Opal, y aporta unos datos productivos muy interesantes tanto de volumen, como de tamaño de fruto y grados Brix alcanzados.

La escasa representación de este cultivo en nuestra región y los altos gastos de cultivo se plantean como los puntos débiles a nivel de comercialización, rentabilidad y de interés por parte del agricultor.

6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

La Consejería continuará divulgando los resultados del cultivo de manzano en este proyecto 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 manzano en marco intensivo 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.



Imagen nº 1. Vista parcial de la parcela correspondiente al cultivo del manzano objeto del presente proyecto.



Imagen nº 2. Detalle del estrado de los frutos tras la granizada acontecida en junio de 2017.



Imagen nº 3. Detalle de frutos caídos del árbol tras la granizada acontecida en junio de 2017.

8. BIBLIOGRAFIA.

Juan José Hueso Martín et all. 2014. La fruticultura del siglo XXI en España. Cajamar Caja Rural

MARTIN GIL, A, et all. 2014. Guía de Gestión Integrada de Plagas frutales de pepita. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.