

# **EXPERIMENTACIÓN Y TRANSFERENCIA EN CULTIVOS LEÑOSOS**

## **JUSTIFICACIÓN / 2017**

**ACTIVIDAD: ENSAYO VARIEDADES DE MANZANO EN AREAS DE  
LA MONTAÑA PIRENAICA**

**ENTIDAD COLABORADORA: AGROPECUARIA DE SOBRARBE, S.C.L.**

**DOMICILIO: C/ Afueras s/n**

**LOCALIDAD: AINSA (Huesca)**

**AINSA, Octubre de 2017**

# EXPERIMENTACIÓN Y TRANSFERENCIA EN CULTIVOS LEÑOSOS

**Año: 2017**

## **TÍTULO:**

**Implantación de campo de ensayo de variedades de manzano y comportamiento ante heladas primaverales.**

**ENTIDAD COLABORADORA: AGROPECUARIA DE SOBRARBE, S.C.L.**

**LOCALIDAD: AINSA (Huesca)**

## **1. Introducción**

Esta propuesta de ensayo trata de introducir una alternativa comarcal a los cereales, cultivos forrajeros y ganadería, prácticamente omnipresentes, como pueden ser los frutales y, más concretamente el cultivo del manzano.

En mayo de 2013 se efectuó una presentación con mucho contenido visual en relación a la posible alternativa de la plantación de manzanos en estas comarcas de montaña. La exposición relativa a los frutales de altura, supuso sobre todo la apertura hacia una alternativa agrícola desconocida hasta ahora en esta comarca; la asistencia de más de cien personas demostró un nivel de interés y participación superior al esperado.

Primordialmente se pretendía innovar en otras salidas productivas con el fin de aprovechar la superficie de cultivo y las condiciones climáticas de estas zonas de altura.

## **2. Objetivos**

- Introducir el cultivo del manzano como alternativa de producción en la comarca de Sobrarbe.
- Analizar producciones de manzana mediante la comparación de distintas variedades (comerciales y locales).
- Estudiar el efecto climático, particularmente el riesgo de heladas y pedrisco sobre las plantaciones, así como la influencia del clima de montaña sobre la calidad de la manzana.

## **3. Ubicación de la parcela**

**-Referencias catastrales de la finca: 22-9-158-1-503-2.  
Superficie: 0,5 has**

**-Propietario/arrendatario: AGROPECUARIA DE SOBRARBE,  
S.C.L.**

**-Término Municipal: AINSA (HUESCA)**

#### **4. Fases del proyecto**

- a) Fase de formación (2014-2016):
  - Plantación (diseños).
  - Conducción y manejo de los de los árboles.
- b) Fase de producción (2017-2022):
  - Seguimiento del comportamiento agronómico y comercial de cada variedad.
  - Selección de las mejores variedades, sistemas y técnicas de conducción.
  - Divulgación y transferencia de resultados

#### ***Datos a tomar y metodología***

Campo:

- Técnicos:
  - Vigor, fenología, producción unitaria y características del fruto.
- Colaborador:
  - Realizará correctamente todas las operaciones habituales de cultivo en este tipo de plantaciones de frutales.

Laboratorio:

- Color, calibre, firmeza, acidez y azúcar del fruto (muestra 20 frutos).

#### **5. Personal**

##### **5.1 AGROPECUARIA DE SOBRARBE, S.C.L.**

- Personal Técnico de AGROPECUARIA DE SOBRARBE, S.C.L.
- Personal de campo de AGROPECUARIA DE SOBRARBE, S.C.L.

##### **5.2 Colaboradores**

- D. Javier Andreu Lahoz
  - Unidad Tecnología Vegetal – S.R.A.
  - Montañana 930, 5059ZARAGOZA
  - Tlf. 976716306, Fax: 976541
- D. Jorge Ezquerria Marín
  - Ing.T.Agrícola
  - C/Porches 25 CP:22370 Broto (Huesca)
  - Tlfn:686501594
- D. Carlos Solsona Gascón
  - OCA de Sobrarbe
  - C/ Samper s/n. 22340 Boltaña (Huesca)
  - Tlf. 974 51 80 00 cfsolsona@aragon.es

#### **6. Justificación**

En la presente campaña, se han realizado los siguientes gastos:

<b>Material para la experimentación</b>	<b>Base imponible</b>
Material vegetal	<b>807,86</b>
Material de entutorado	<b>277,10</b>
Semillas para bandas florales	<b>122,08</b>
<b>Gastos del cultivo</b>	
Estiercol	<b>650</b>
Fitosanitarios	<b>540,23</b>
Monitoreo y confusión sexual	<b>164,72</b>
<b>Gastos de personal</b>	
Técnico responsable	<b>4.224</b>
Personal administrativo	<b>1.200</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7.985,99</b>

**El total del gasto no concuerda con el de la memoria entregada en Enero, 9.228,21 €. Esta diferencia es debida a que el presupuesto de fitosanitarios incluía material de monitoreo del que no había disponibilidad en el momento de instalarlo en campo. Se solicitó a otra empresa a la cual se le compró finalmente, siendo el precio inferior al presupuestado en un inicio. Los 1000 euros de tratamientos , poda, escarda...no se gastaron debido a que el dueño de la finca se encargó de ellas.**

## **7. Actividades realizadas esta campaña**

La primera de las tareas que comenzamos a realizar en los cultivos de manzanos fue la toma de datos de los estadíos fenológicos. Dicha tarea comenzó en Marzo, con el principio del movimiento más activo de savia de los árboles y finalizó a final de Mayo debido a una fuerte helada que afectó a muchos árboles.

**ENSAYO**

Manzano

**LOCALIDAD**

Banastón-Ainsa

**MESES**

Marzo, Abril y Mayo

		FECHA (Marzo)									
VARIEDAD	A	06/03/2017		14/03/2017		22/03/2017		30/03/2017			
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
GOLDEN REIDER	10	A A B	A A A	A A B	A A A	A A B	A A B	A B/C D	A B C		
GALA BUKEYE	10	A A B	A A B	A A B	A A B	A B C	A B C	B C/D D	B C/D D		
REINETA	10	A A B	A B B	A A/B B	A B B	A B B	A B C	A B C	A C D		
FUJI KIKU FUBRUX	10	A A A	A A A	A A B	A A/B B	A B C	A B C	A C C	A B C		
FUJI AZTEC	10	A A B	A A B	A A B	A A B	A A B	A B C	A B/C C3	A C C3		
PL	10	A B B	A A/B B	A B C	A B C	B C D	B C D	C D D	C D D		
VERDEDONCELLA	10	A A B	A B B	A B B	A B B	A B C	A B C	B C D	B C3 D		
STORY	10	A A A	A A A	A A A	A A B	A A/B B	A B C	A C C3	A C3 D		
		FECHA (Abril)									
VARIEDAD	A	06/04/2017		14/04/2017		20/04/2016 (*)		28/04/2017			
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
GOLDEN REIDER	10	B C3 D	B C D	D E E2	C3 D E2	D E2 F	E E2 F	F F2 G	F F G		
GALA BUKEYE	10	C3 D D	C D E	D E2 E2	E E2 E2	E E2 F	E E2 F	F G H	F2 G H		
REINETA	10	B C C3	B D D	C C3 E	D E E2	D E2 E2	D E2 F	E2 F2 G	F F/G G		
FUJI KIKU FUBRUX	10	C3 D E	C D D	D E2 E2	E E E2	E2 E2 F	E2 E2 E2	F2 G G	F2 G H		
FUJI AZTEC	10	C C/D E	C D D	D E E2	D E E2	E2 E2 F	E2 E2 F	F2 G H	F2 G H		
PL	10	D E E	D E E2	E2 E2 F	E2 E2 F	E2 F2 F2	E2 F2 F2	F2 G/H H	F2 G H		
VERDEDONCELLA	10	C3 D E	D E2 E2	C3 E2 E2	D E2 E2	E F F2	E F F2	F2 G H	F2 G H		
STORY	10	C D E	C3 D E	D E2 E2	D E2 E2	E2 F F	E2 F F	F2 G H	F2 G H		

## **Observaciones:**

- Helada el 27/04/2017. Afectó a gran parte de la floración, provocando la caída de la misma, dejando pequeños frutos de manera testimonial en casi todas las variedades, posteriormente detallaremos cada una de ellas.
- A partir del mes de abril se estuvieron realizando tratamientos de polisulfuro de cal, tras las lluvias de primavera, se han realizado 2 tratamientos el 13 y el 20 de mayo, de polisulfuro diluido al 10%, para prevenir la entrada de hongos.
- A finales de mayo, el 23 concretamente, se detectó presencia de pulgón, el cual se controló con una única aplicación de aceite de neem.
- Se ha observado presencia de carpocapsa en alguno de los pocos frutos que quedaron sanos. No se actuó debido a que eran pocos frutos los que había en la plantación, sólo se cerraron las mallas laterales antipolilla y al año que viene se realizarán los tratamientos oportunos, colocando las trampas de feromonas desde la primavera.
- No se tomaron datos fenológicos después de la helada debido a la presencia de yemas en estadio avanzado que provocaban confusión, hasta que el árbol las eliminó y se quedaron los frutos que aguantaron la helada, periodo de estadio I-J.

### **ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA FINCA EXPERIMENTAL:**

En el mes de mayo se realizó una poda en verde, eliminando material vegetal que no interesa para la formación de los árboles y doblando las ramas de un tamaño superior a 60 cm. para favorecer así la formación de yemas de flor y formar el árbol en eje central.

Se convocó a los productores de manzana ya instalados y a los nuevos productores para realizar una formación práctica de dichas tareas.

La duración fue de varios días y se trabajó en la finca experimental:

- La poda en verde, poda centrífuga
- Doblaje de ramas para la formación del árbol



Otro día puntual en mayo, se hizo una pequeña explicación de la colocación de trampas y monitoreo de carpocapsa.

En Junio se hizo otra convocatoria para la colocación de los alambres de entutorado, a la que acudieron los mismos participantes.

## ACCIONES REALIZADAS EN FINCA:

A final de invierno, cuando llegó la nueva planta de manzanos, resistentes al moteado y se instalaron en la finca completando todos los espacios libres que quedaban.

Resultando así la finca completa:

		CAMINO							
		FILAS							
BLOQUES		1	2	3	4	5	6	7	8
B1		GOLDEN REINDERS	FUJI AZTEC	FUJI KIKU FUBRUX	ma-009	ma-115	ma-192	ma-274	B1.8
B2		GALA BUKEYE	REINETA	STORY	ma-028	ma-130	ma-242	ma-280	B2.8
B3		P.L.	VERDEONCELLA	GALA BUKEYE	ma-029	ma-138	ma-245	ma-281	B3.8
B4		CRIMSON CRISP	FUJI KIKU FUBRUX	LADINA	ma-033	ma-144	ma-249	ma-295	B4.8
B5		FUJI AZTEC	GALAVALL	UEB32642	ma-056	ma-147	ma-251	B5.7	B5.8
B6		REINETA	STORY	GOLDEN REINDERS	ma-063	ma-173	ma-253	B6.7	B6.8
B7		VERDEONCELLA	P.L.	GOLDEN ORANGE	ma-099	ma-191	ma-272	LADINA	B7.8
EXTRA B8		JUGALA	JUGALA Y GALAVALL	CRIMSON CRISP	CRIMSON CRISP	JUGALA	JUGALA	GOLDEN ORANGE	B8.8

En primavera, como era de preveer, tuvimos una pequeña presencia de pulgón.

Las variedades más sensibles al ataque fueron: Fuji aztec, Story inored, Reineta y P.L.

El control de este ataque se hizo aplicando neemazal, preparado biológico con principio activo, azadiractina. Se aplicó y al poco se eliminó al pulgón.

Durante la primavera fueron cayendo algunas lluvias y para prevenir la entrada de hongos, sobre todo el moteado, se fue aplicando antes de 24 horas tras la lluvia, polisulfuro de cal, el cual hizo bien su efecto, ya que prácticamente no ha habido presencia del moteado.



En primavera se pasó un cultivador por las calles y después un motocultor, para poder sembrar las semillas de bandas florales y atraer a los insectos benéficos para el cultivo.

No salieron todas las semillas y la densidad no fue muy adecuada, como se puede apreciar en la foto, pero se han dejado semillar para facilitar su implantación en la parcela.



El resto del verano se fue observando la evolución de la plantación y la realización de las labores culturales oportunas:

- Eliminación de chupones y ramas situadas hasta 1 metro por encima del portainjerto.
- Aclareo de ramas.
- Eliminación de hierba en la línea de cultivo
- Labrado de la línea de cultivo

Un daño importante que hubo este año fue la helada tardía que se dio en el mes de mayo. Se helaron muchas flores, las cuales ya estaban en estado avanzado de desarrollo, de hecho ya había pequeños frutos presentes.

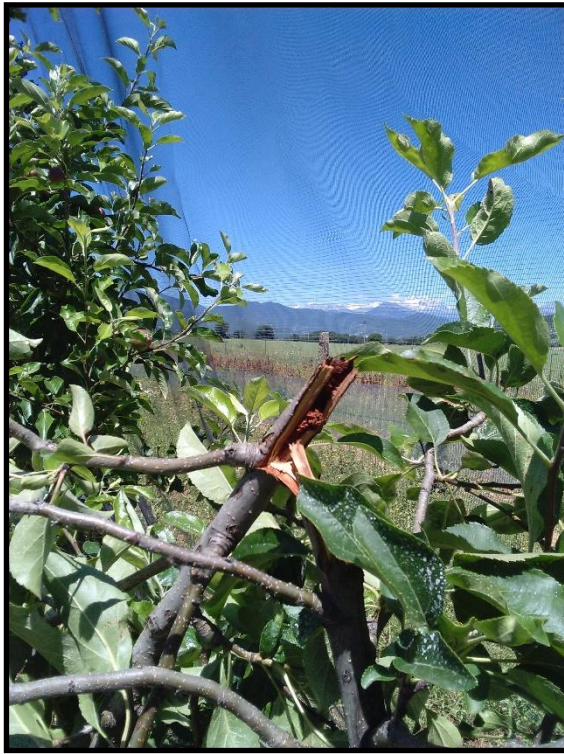


Como consecuencia de esta helada, se cayeron muchas de las flores que podrían haber cuajado sin problema alguno y en los frutos de alguna variedad, sobre todo la Golden reinders, aparecieron daños en la piel del fruto, russeting.



Debido a la helada y a la poca presencia de frutos que quedaron sanos, se decidió no colocar las trampas de feromonas para la carpocapsa y en alguna manzana si que se vio presencia de la misma, a pesar de haber extendido las mallas antipolilla, se debe q que el año pasado hubo presencia de la misma y se quedó dentro de la finca. Al año que viene se ectuará desde la primavera contra esta plaga.

Otro ataque que se ha observado, sólo en dos manzanos, ha sido el del gusano barrenador (*Zeuzera pyrina*). Se instaló en el eje principal y secó la parte superior del árbol.



### Cuadro de observaciones:

VARIEDAD	PLAGAS	ENFERMEDADES	FRUTOS/ARBOL	*CRECIMIENTO VEGETATIVO (cm)
FUJI AZTEC	Pulgón presente en 5 árboles de la primera fila y en 1 de la segunda.		2	45
REINETA			0	85
VERDEDONCELLA		Puntos negros y verde claro en superficie	2 en una fila en otra 8 pero muchas en suelo	80
FUJI KIKU		Manchas en el envés	1,5	55
STORY	5 atacados en fila 2		2 en fila 2, mal formadas y pequeñas 8 en fila 3	40
PL		Manchas en hojas de color negro y verde claro en el haz	1,5	35
GALA BUKEYE	2 presentan pulgón en fila 1	Hojas manchadas	1	40
GOLDEN REIDER	3 atacadas por pulgón en fila 3 Gusano barrenador (Zeuzera pyrina)	Hojas manchas negras y mosaico amarillo Russeting en frutos	4	35

\*Un crecimiento anual entre 40 y 70 cm. Se considera como óptimo, por debajo necesitaremos de una aporte de nitrógeno y por encima hay un exceso de vigor, que deberemos controlar.

Citar que este año ha habido un crecimiento muy vigoroso de las variedades locales de las cuales no se han tomado datos ya que no han tenido nada de floración y que al año que viene se comenzará con la poda de formación.

Sobre los avellanos y los frutos rojos, citar que hubo una entrada de ganado ovino en la finca en primavera y realizaron despuntes en los avellanos y frutos rojos, lo que provocó un retraso de crecimiento.

Para acabar la temporada, las tareas que quedan pendientes son:

- Doblado de ramas, para incentivar la producción y detener el crecimiento de los árboles que se hayan desarrollado lo suficiente.
- Eliminar hierba de las calles.
- Poda de chupones.
- Aplicación de aceites de invierno para frenar la entrada de pulgón en primavera.
- Aplicación de oxiclورو de cobre y polisulfuro para prevenir enfermedades fúngicas al año que viene.

## **8. Documentación adjunta.**

- **Copia compulsada de las facturas y justificantes de pago.**

Ainsa 26 de Octubre de 2017