

# CULTIVO DEL APIO BAJO LA ESTRATEGIA DEL PROYECTO CERO

## AGRÍCOLA VILLENA, COOP.V. - 2010

FERRANDIZ, JUAN CARLOS; CAMAÑEZ, M<sup>a</sup> CARMEN, DOMENE, RAFAEL; GINER, PABLO;  
SANJUÁN, JOSÉ; SANJUÁN, SUSANA; VIDAL, ABEL

### 1. JUSTIFICACIÓN

En el afán de conseguir productos con mayor calidad y seguridad alimentaria posible, los productores necesitan adecuar sus modelos agrícolas a las nuevas exigencias del mercado, a los nuevos requisitos legales, al respeto del medio ambiente y la salud de los trabajadores agrícolas.

Efectivamente, la desaparición de la mayor parte de las sustancias activas potencialmente utilizables en agricultura, las fuertes limitaciones en los usos autorizados de dichas materias activas en nuestros cultivos, así como los cambios que se han producido en los límites máximos de residuos (LMR) en la Unión Europea, han acelerado el proceso de conversión de los cultivos agrícolas.

No es una agricultura ecológica pero si más natural que la tradicional, con lo que acompañada de un buen manejo agronómico y conjugando todos los elementos que tenemos a nuestro alcance desarrollamos una agricultura moderna, sostenible y exenta de residuos.

### 2. OBJETIVO

Mediante un protocolo de trabajo personalizado, cada empresa estableció un modelo de actuación para intentar conseguir la viabilidad de los cultivos, asegurando que estos no tengan ningún tipo de residuos.

Los diferentes Departamentos Técnicos de las empresas participantes en este ensayo eligieron y planificaron sus propios tratamientos con el fin de obtener un máximo control de plagas y enfermedades y del rendimiento del cultivo de apio.

### 3. LOCALIZACIÓN

- *Código parcela:* 01010210
- *Paraje:* El Carrizal
- *Término municipal:* Villena (Alicante)
- *Datos catastrales:* Polígono 42 – Parcelas 70
- *Cultivo:* Apio
- *Superficie de la explotación agrícola:* 4.85 Has
- *Superficie de cultivo:* 0.6 Has
- *Superficie afectada:* 0.6 Has

### 4. PLANTEAMIENTO DEL ENSAYO

Dentro de la parcela se establecieron tres áreas de ensayo, Zona-A, Zona-B y Zona-C.  
En cada una de ellas se establecieron diferentes tesis según las empresas:

Camino	F15	Zona-A (Agrícola Villena)
	F16	
	F17	Zona-C (Agrotecnología)
	F18	

La aplicación de abonado de fondo (Fosfato Biamónico y Sulfato de potasa) al suelo se realizó previamente a la labor de marcado de la plantación quedando enterrado con la misma, dentro del ciclo de cultivo se han realizado 2 pases de abonado de cobertera (Nitrato Potásico), acumulando la misma cantidad de unidades fertilizantes para las tres tesis de cultivo.

La aplicación se realizó el día 07/05/2010.

## 5. DESARROLLO DEL CULTIVO

El trasplante de la parcela se realizó el 15 de mayo de 2010, realizando la evaluación – recolección del mismo el 20 de septiembre de 2010, por lo que el ciclo de cultivo ha sido de 122 días.

El sistema utilizado para realizar el trasplante fue la denominada de "pico-pato" con una densidad 108.000 plantas /Ha, con líneas de siembra cada 75 cm., y un nº medio de 7-8 plantas por metro lineal colocadas al tresbolillo. La variedad elegida para este ciclo de cultivo ha sido Monterey de la casa comercial Clause.



*Plantación con "pico-pato"*

La modalidad de riego utilizado ha sido el de aspersión móvil con aspersores fijos situados a 12 x 12 metros.



*Sistema de riego utilizado. Es el más común en la zona*

El cultivo del apio en los primeros meses el cultivo de cultivo transcurrió de forma muy favorable para las 3 tesis de tratamientos, no hubo desarrollo de enfermedades o plagas destacables.

Más adelante en el cultivo, a principio de julio, se observaron los primeros síntomas de Septoria en las 3 tesis. La infección fue rápidamente controlada en la tesis de la Zona A, pero los síntomas si expandieron a las hojas jóvenes y viejas en los cultivos de las tesis Zona B y Zona C. Las condiciones de humedad y las temperaturas matinales ayudaron a la instalación del hongo y, tras varias semanas de tratamientos naturales, se optó por tratar todo el cultivo con el antifúngico sistémico (Difenoconazol 25%).

Al final del cultivo, La tesis de la Zona A consiguió mantener una buena calidad del cultivo, con muy pocos síntomas de Septoria visibles. Las pencas aparecen con un tamaño muy favorable para la comercialización.

En cuanto a la tesis de la Zona C, tras varios tratamientos con productos naturales, consiguió parar el desarrollo del hongo hacia las hojas jóvenes, aunque la mayoría de las hojas viejas tenían daños

irreparables. Visualmente, se observa una diferencia muy importante en cuanto a la calidad y la viabilidad del cultivo frente a la tesis de la Zona A. No obstante, las pencas crecieron y engordaron lo suficiente para que no se vieran los daños en las pencas después del corte de hojas.

El cultivo de la tesis Zona B fue muy debilitado por la infección del hongo, y los tratamientos prescritos no llegaron a parar de forma eficaz el desarrollo del hongo. A la fecha de cosecha, el hongo aun seguía invadiendo las hojas jóvenes. Eso provocó una importante limitación en el crecimiento de las plantas: los apios se quedaron más pequeños en tamaño y con las pencas más finas.



*Parcela de ensayo*



*Ataque de Septoria*

En las siguientes tablas se muestran los diferentes tratamientos realizados en las diferentes modalidades de cultivo:

Fecha	Zona – A (AGRÍCOLA VILLENA) – (Dosis en Litros o Kg./Ha)
12/06/2010	-
03/07/2010	Ácidos húmicos (25)
09/07/2010	Difenoconazol (0.4) + Lambda Cihalotrin (0.15) + Quelato Bo+Ca (3.0)
04/08/2010	Alfa cipermetrina (0.4) + Imidacloprid (0.5) + Difenoconazol (0.4)
19/08/2010	Lambda Cihalotrin (0.15) + Imidacloprid (0.5) + Difenoconazol (0.4)
23/08/2010	Clortalonil (2.25) + Aceite de Neem (1.0) + Quelato de K(4.0)
27/08/2010	-
02/09/2010	Clortalonil (2.25) + Extracto cítricos (1.0) + Bacillus thuringiensis (0.5)
08/09/2010	Clortalonil (2.25) + Extracto cítricos (1.0) + Bacillus thuringiensis (0.5)
Fecha	Zona – B (SEIPASA) – (Dosis en Litros o Kg./Ha)
12/06/2010	-
03/07/2010	-
09/07/2010	-
04/08/2010	Lepsei (2.5) + Naphos (4.0) + Amicos Zen (2.5)
19/08/2010	Lepsei (2.5) + Amicos Zen (2.0) + Amicos combi (2.5)
23/08/2010	Lepsei (2.5) + Amicos Zen (2.0) + Amicos combi (2.5)
27/08/2010	Difenoconazol (0.5)
02/09/2010	Difenoconazol (0.5)
08/09/2010	-
Fecha	Zona – C (AGROTECNOLOGÍA) – (Dosis en Litros o Kg./Ha)
12/06/2010	Fort-Soil (10.0) + Osposoil (10.0)
03/07/2010	Fort-Soil (10.0) + Osposoil (10.0)
09/07/2010	Lecitec (3.0) + Equitec (5.0) + Tecmen (2.5) + Olitec (2.5)
04/08/2010	Lecitec (3.0) + Equitec (5.0) + Tecmen (2.5) + Olitec (2.5)
19/08/2010	Lecitec (3.0) + Cupratec (2.0)
23/08/2010	Brotone (3.0) + Lecitec (3.0) + Equitec (5.0)
27/08/2010	Brotone (5.0) + Tecmen (3.0) + Difenoconazol (0.5)
02/09/2010	Brotone (5.0) + Tecmen (3.0) + Difenoconazol (0.5)
08/09/2010	Clortalonil (2.25) + Brotone (5.0) + Bacillus thuringiensis (0.5)

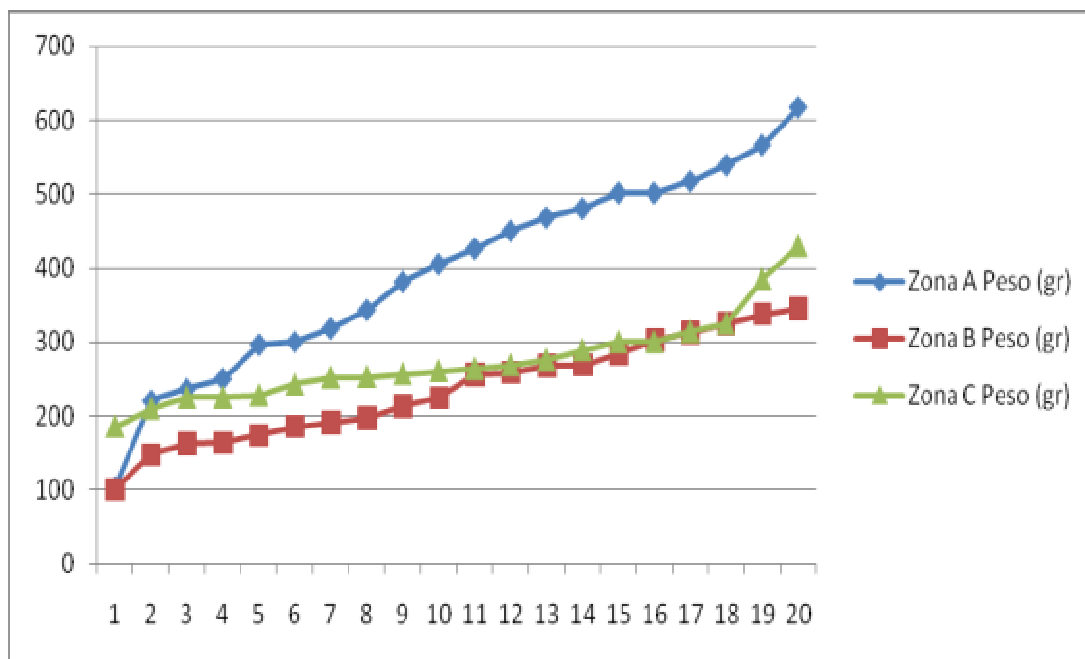


*Diferencias entre los ataques de Septoria: Zona A – Zona B, Zona C*

## 6. RESULTADOS

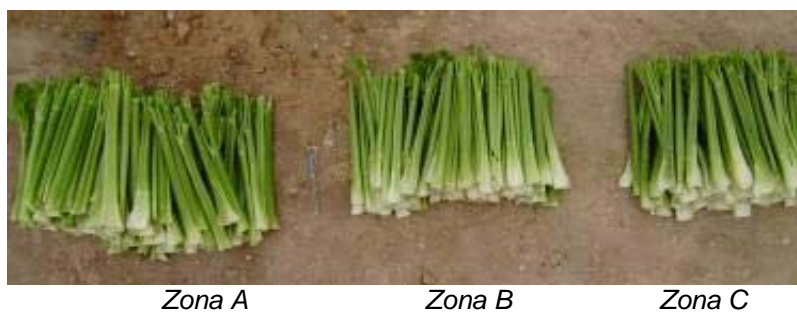
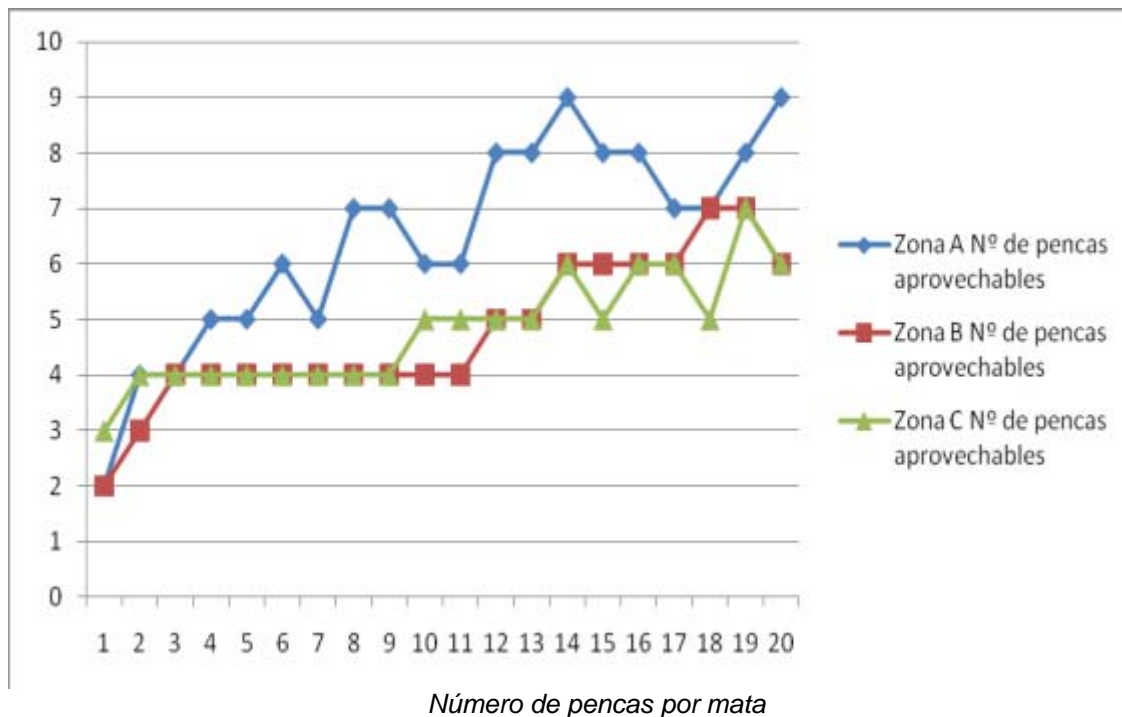
Para obtener los resultados de este ensayo se ha procedido a tomar un punto al azar en las diferentes tesis donde se han cogido 20 plantas y se han realizado las diferentes medidas oportunas, para cada modalidad de tratamiento.

A tal efecto se han preparado conforme a las especificaciones de calidad de Agrícola Villena, midiendo el peso de las pencas de cada mata, y número de pencas por mata obteniendo los datos para realizar las siguientes graficas, que pasamos a comentar.



*Peso de las pencas por matas aprovechables*





*Aprovechamiento de pencas de apio para su comercialización*

A la vista de las graficas se observa una gran diferencia en cuanto al peso y número de pencas aprovechables por mata de las diferentes tesis: Zona A un mayor número de pencas y con mayor peso, Zona B y Zona C muy igualadas, pencas más pequeñas, finas y con menor número de pencas por mata.

Los análisis de residuos cultivo efectuados antes de realizar la recolección confirmo que la tesis Zona C estaba libre de residuos y por lo contrario las tesis A, B tenía residuos, encontrándose éstos por debajo de los limites establecidos para su comercialización.

## 7. CONCLUSIONES

- Se puede concluir que solamente la tesis de la Zona A, ha sido capaz de mantener el cultivo viable y saludable, de ahí se demuestra lo difícil que es poder realizar un cultivo como el Apio, que es muy exigente en cuanto al cuidado y manejo bajo la estrategia Proyecto cero.
- El producto obtenido en cada tesis ha sido aceptado bajo los criterios de comercialización de Agrícola Villena, no obstante la productividad y calidad de los cultivos han fluctuado según los tratamientos recomendados.
- Se confirma una campaña más que la obtención de apio bajo la modalidad de proyecto cero es muy compleja tal y como puede verse en el gráfico que se acompaña sobre la comparativa de la evolución del "residuo cero" en Agrícola Villena para el conjunto de sus parcelas del apio, RO-Apio, (comerciales, de ensayos...) y del conjunto de los cultivos, RO-Total.

**Evolución Residuo Cero Agrícola Villena (%)**

