

CONVENIO DE COLABORACION ENTRE LA CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA Y LA ASOCIACION PARA EL DESARROLLO RURAL DEL MEDIO GUADALQUIVIR PARA LA CARACTERIZACION TECNICO ECONOMICA DE LOS CULTIVO HORTICOLAS DE INTERIOR EN CORDOBA.

MEMORIA ANUAL CAMPAÑA 2009



ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL MEDIO GUADALQUIVIR

MEMORIA ANUAL CAMPAÑA 2009

INDICE

1.- Introducción	1
1.1. Antecedentes.	1
1.2. Caracterización de la parcela.	3
2.- Seguimiento de los cultivos con indicación de la fecha de realización	5
2.1. Tomate bajo umbráculo	5
2.2. Pimiento.	10
2.3. Tomate al aire libre.	14
2.4. Calabacín.	19
3.- Costes directos de cultivo	22
3.1. Materias primas o suministros.	22
3.2. Operaciones.	24
3.3. Costes directos totales.....	26
4.- Producciones; rendimientos y parámetros de calidad obtenidos	27
5.- Observaciones	30
5.1.- Desarrollo de la campaña.....	30
5.2.- Especiales incidencias.....	30
5.3.- Referencias a incidencia medioambiental del cultivo	32
5.4.- Otros	33
6. Conclusiones:	34

MEMORIA ANUAL CAMPAÑA 2009

1.- Introducción.

1.1. Antecedentes.

La campaña 2009 hace referencia a los cultivos instalados desde abril a octubre del 2009.

Donde diferenciamos:

Tipo de cultivo	Cultivo	Variedades
Cultivo instalado al aire libre	Tomate	<i>Cilao,</i> <i>Mina</i> <i>Vaguera</i>
	Pimiento	<i>Lipari</i> <i>Carloteño</i>
	Calabacín	<i>Geode,</i> <i>Pixar</i>
Cultivo instalado bajo umbráculo	Tomate	<i>Anairis</i> <i>Pintyno</i> <i>Satyna</i> <i>Sartylia</i> <i>Matyno</i> <i>Tastyno</i>

Cuadro General de plantación en campo demostración:

Tipo de cultivo	variedad	Fecha plantación	Nº plantas	Superficie Has.
Tomate bajo umbráculo	<i>Anairis</i>	13/04/2009	4.000	0,10
	<i>Pintyno</i>	13/04/2009	2.000	0,05
	<i>Satyna</i>	13/04/2009	2.000	0,05
	<i>Sartylia</i>	13/04/2009	2.000	0,05
	<i>Matyno</i>	13/04/2009	2.000	0,02
	<i>Tastyno</i>	13/04/2009	2.000	0,02
Pimiento aire libre	<i>Lipari</i>	22/04/2009	17.500	0,35
	<i>Carloteño</i>	13/05/2009	17.500	0,35
Tomate aire libre	<i>Cilao,</i>	02/05/2009	1.800	0,45
	<i>Mina</i>	02/05/2009	1.800	0,45
	<i>Vaguera</i>	02/05/2009	1.800	0,45
Calabacín	<i>Geode,</i>	15/05/2009	300	0,03
	<i>Pixar</i>	15/05/2009	300	0,03

1.2. Caracterización de la parcela.

El Campo de Demostración de hortalizas está situado en la Finca el “Encinarejo Alto” (Polígono 37, Parcela 20), de Hornachuelos.

El suelo de la finca presenta una textura franca. El drenaje es adecuado, como se puede comprobar según los resultados obtenidos en el análisis granulométrico del suelo que se adjunta a continuación.

El agua usada en el riego principalmente procede de la Comunidad de Regantes, aunque en ciertas situaciones puntuales (averías en la Comunidad de Regantes,...) también se podría disponer de agua de un pozo de captación situado en la finca.

La situación de los nutrientes principales, así como otras características edafológicas de interés, se muestran a continuación:

ANÁLISIS DE SUELO:

PARÁMETRO	VALOR	COMENTARIO
Ph (1:2,5)	7,98	Básico
CE (1:5)	0,30	No salino
Nitrógeno total	0,07	Bajo
Fósforo asimilable (ppm)	58	Muy alto
Potasio asimilable (ppm)	347	Normal
M.O, asimilable (%)	1,42	Pobre

Análisis granulométrico:

PARÁMETRO	VALOR
Arena (%)	36,40
Arcilla (%)	19,60
Limo (%)	44,00

Clase textural : FRANCO

Comentarios derivados del análisis de suelo:

Muestra de suelo con pH algo elevado y, por tanto, con posibles carencias de fósforo, hierro, cobre, manganeso y zinc. Por ello, es recomendable usar fertilizantes ricos en azufre al objeto de rebajar en la medida de lo posible el pH del suelo. Por otro lado, esta muestra presenta características intermedias entre los arenosos y los arcillosos; respondiendo favorablemente a la fertilización y permiten mantener una buena estructura.

Un aspecto a destacar de la parcela es la separación de dos partes claramente diferenciadas, como son:

- 2,5 ha del terreno que se encuentran al aire libre, donde se ha instalado el cultivo de tomate, pimiento, berenjena, calabacín y sandía mini.
- 0,3 ha del terreno en el que se encuentra instalado un umbráculo, donde se instaló el cultivo de tomate en todas las variedades descritas anteriormente.

2.- Seguimiento de los cultivos con indicación de la fecha de realización.

Las operaciones llevadas a cabo se van a ir describiendo para cada uno de los cultivos:

2.1. Tomate bajo umbráculo.

Operaciones Generales

TOMATE BAJO UMBRÁCULO (0,3 ha)					
LABORES	ÉPOCA	JORNALES		MATERIA PRIMA	
		HOMBRE	EQUIPO	CLASE	CANTIDAD
PREPARACIÓN DEL TERRENO	MARZO- ABRIL	2	2	JORNAL	13 HORAS
				TRACTOR+SUBSOLADOR TRACTOR+CULTIVADOR	13 HORAS
COLOCACIÓN INSTALACIÓN RIEGO	ABRIL	2	1	JORNAL	13
				TRACTOR	6
TRANSPLANTE	ABRIL	3		PLÁNTULA	6.000 PLS
				JORNAL	20 HORAS
COLOCACIÓN TENSORES	ABRIL	2		JORNAL	5 HORAS
COLOCACIÓN PUNTALES	MAYO	1		JORNAL	5 HORAS
ABONADO	ABRIL	DURANTE TODO EL CICLO DEL CULTIVO			
ELIMINACIÓN MALAS HIERBAS	MAYO	4		JORNAL	52 HORAS
	JUNIO	4			
TRATAMIENTOS PLAGAS Y ENFERMEDADES	ABRIL	1		JORNAL	60 HORAS
	MAYO	4			
	JULIO	2			
	AGOSTO	2			
RECOLECCIÓN	VER CUADRO ALMACÉN				
LEVANTAMIENTO PLANTACIÓN	SEPT	2	2	JORNAL	13 HORAS
				TRACTOR +SUBSOLADOR	12 HORAS

Siembra (semilla, variedad, dosis, horas de maquinaria y mano de obra).

CULTIVO	VARIEDAD	DOSIS/DENSIDAD	MAQUINARIA	MAQUINARIA (horas)	MANO DE OBRA (horas)
TOMATE	<i>Anairis</i>	40.000 plantas/ha	NO	0	6
	<i>Pintyno</i>	40.000 plantas/ha	NO	0	6
	<i>Satyna</i>	40.000 plantas/ha	NO	0	6
	<i>Sartylia</i>	40.000 plantas/ha	NO	0	6
	<i>Matyno</i>	40.000 plantas/ha	NO	0	6
	<i>Tastyno</i>	40.000 plantas/ha	NO	0	6

Fertilización.

Al cultivo del tomate se le ha hecho un abonado de fondo como se refleja en el cuadro siguiente, posteriormente se le han hecho abonados de cobertera por fertirrigación. De los análisis efectuados al terreno podemos observar que el ph del suelo está dentro del rango de ph óptimo del tomate.

FERTILIZACIÓN TOMATE		
TIPO DE ABONO	DOSIS (KG/HA)	FECHA
8-10-15	1.200	03/04/2009
Sulfato amónico	3.000	ABRIL
Ac. fosfórico	400	Todo el ciclo
Nitrato potásico	500	Todo el ciclo
Nitrato amónico	270	Todo el ciclo
Ácido nítrico	50	Todo el ciclo

Tratamientos fitosanitarios

Los tratamientos para combatir el mosquito y el pulgón se comienzan el 05/05/2009, repitiéndose cada 15-20 días, alternando materias activas para evitar la resistencia de los patógenos. Se ha practicado un seguimiento controlado de tratamientos para no alcanzar los umbrales de daños de mosca blanca, trips, pulgón y orugas. En lo referente a enfermedades ha habido incidencia de mildiu realizándose los tratamientos que se acompañan a continuación y también hay que hacer mención a los tratamientos preventivos que se han realizado contra oidio.

Nº TRATAMIENTO	MATERIA ACTIVA	PLAGA/ ENFERMEDAD	DOSIS (L/HA)	FECHA
1	Folped 30% + Mancoceb 45%	Hongos del suelo	0,25%	24/04/2009
2	Deltametrin	Pulgón	0,05%	05/05/2009
3	Imidacloprid	Pulgón	0,05%	
4	Piriproxifen	Mosca blanca	0,08%	20/05/2009
5	Clorpirifos	Orugas, Pulgón	0,05%	
6	Aceite de verano			
7	Buprofecin	Pulgón y Trips	0,5 Kg./ha 50 gr./100L	04/06/2009
8	Imidacloprid	Mosca blanca	0,08%	
9	Aceite de verano			
10	Azufre	Araña roja		19/06/2009
11	Piriproxifen	Mosca blanca	0,05%	28/06/2009
12	Indoxacarb	Tuta	300-400 cc/ha	
A partir de este momento en el que se va a comenzar la recolección, los tratamientos van a ser mas frecuentes, cada 7 días, coincidiendo en viernes y así cumplir plazos de seguridad, puesto que la recolección se realiza en domingo, martes y jueves.				
13	Imidacloprid	Mosca blanca	0,08%	26/06/2009
14	Aceite de verano			
15	Abamectina 1,8%	Araña roja	75 cc/hl.	
16	Deltametrin	Orugas y Pulgon	0,05%	03/07/2009
17	Tiametoxam	Mosca blanca	20 gr/hl	
18	Indoxacarb	Tuta	300-400 cc/ha	
19	Imidacloprid (Confidor)	Mosca blanca	0,08%	10/07/2009
Se hacen 5 tratamientos más de Imidacloprid cada 7 días con la misma dosis, terminando al final de agosto.				

20	Piriproxifen	Mosca blanca	0,05%	03/09/2009
21	Indoxacarb	Tuta	300-400 cc/ha	
22	Abamectina	Araña	75 cc/hl.	

Riego.

El riego localizado por goteo es el utilizado en este cultivo y el que se aprovecha para realizar los aportes de nutrientes apropiados por fertirrigación.

El agua utilizada proviene de la Comunidad de Regantes de Margen Izquierda del Bembezar, aunque en la parcela también se dispone de un pozo de captación de agua propia, como riego de emergencia en caso de avería.

En el caso del tomate el sistema de riego se instaló en el terreno en el mes de abril y permaneció durante todo el verano hasta septiembre teniendo un consumo de 210 horas. Los goteros tienen un caudal de 2,1 litros/horas

Nº DE RIEGO	FECHA	DURACIÓN	OBSERVACIONES
1	Desde transplante	Hasta 20/05/2009	FRECUENCIA CADA 3 DIAS
2	Desde 20/05/2009	Hasta 15/06/09	FRECUENCIA CADA 2 DIAS
3	Desde 15/06/2009	Hasta final del cultivo	TODOS LOS DIAS ENTRE 2-2,5 HORAS

Operaciones específicas del cultivo.

- El tomate, destinado para su consumo en fresco, se instaló bajo umbráculo con la finalidad de protegerlo de la radiación solar y además conseguir un producto de más calidad al ponerle los tutores.

Sistemas de protección del cultivo (descripción).

El tomate se ha instalado bajo umbráculo para protegerlo de la radiación solar como se observa en las fotografías siguientes:



Recolección.

La producción se destina al consumo en fresco, tanto al mayorista como a venta directa, el que no es apto para esta finalidad se destinó a su transformación industrial o al mayorista para su posterior venta a la industria.

La producción que se han obtenido son 27.326 Kg. de tomate en general.

Características del producto obtenido.

El producto obtenido ha sido de excelente calidad y adecuado calibre, destacando la variedad *anairis* como variedad ya contrastado otros años y dando excelentes resultados.

La variedad *Tastyno* y *satyna* presentó también características generales buenas.

La variedad *Matyno* se presentó con un buen cuajado y buena producción.

Tintyno presentó buena producción aunque el resultado final no fue el esperado debido a la diferencia en calibre presentado por sus frutos.

2.2. Pimiento.

Operaciones Generales

LABORES PIMIENTO (0,7 ha)					
LABORES	ÉPOCA	JORNALES		MATERIA PRIMA	
		HOMBRE	EQUIPO	CLASE	CANTIDAD
PREPARACIÓN DEL TERRENO	MARZO- ABRIL	1	1	JORNAL	1
				TRACTOR+SUBSOLADOR	1
				TRACTOR+CULTIVADOR	
COLOCACIÓN INSTALACIÓN RIEGO	ABRIL	2,5	1	JORNAL	15
				TRACTOR	2
TRANSPLANTE + COLOCACIÓN PLASTICO NEGRO	ABRIL	10	0	PLANTULA	35000
				JORNAL	70
ELIMINACIÓN MALAS HIERBAS	VER CUADRO HERBICIDAS				
TRATAMIENTOS	VER CUADRO TRATAMIENTOS				
RECOLECCIÓN	AGOSTO	8	8	MANO DE OBRA	8
				TRACTOR	8
	SEPT	14	14	MANO DE OBRA	14
				TRACTOR	14
LEVANTAMIENTO PLANTACIÓN	SEPT	1	4	TRACTOR + SUBSOLADOR	4

Siembra (semilla, variedad, dosis, horas de maquinaria y mano de obra).

CULTIVO	VARIEDAD	DOSIS/DENSIDAD	FECHA TRASPLANTE	MAQUINARIA (horas)	MANO DE OBRA (horas)
PIMIENTO	Lipari	50.000 plantas/ha	22/04/2009	0	28
PIMIENTO	LAMUYO	50.000 plantas/ha	13/05/2009	0	28

Fertilización.

En el cultivo del pimiento se ha realizado abonado de fondo, las aportaciones necesarias en cobertera han realizado por fertirrigación.

FERTILIZACIÓN PIMIENTO		
TIPO DE ABONO	DOSIS (KG/HA)	FECHA
8-10-15	800	Abril
SOLUCIÓN N-32	660	Junio-Julio
9-3,5-7	620	Julio-Agosto
4-8-12	575	Agosto

Tratamientos fitosanitarios

Para el cultivo del pimiento se le colocó un plástico negro, lo que ha prevenido la aparición de un alto porcentaje de malas hierbas con el consiguiente ahorro de tratamiento herbicida.

Nº TRATAMIENTO	MATERIA ACTIVA	PLAGA/ ENFERMEDAD	DOSIS (L/HA)	FECHA
1	Promocarb	Hongos del suelo	2,5	13/04/2009
2	Imidacloprid	Trips, mosca blanca	75 cc/HL	20/05/2009
3	piriproxifen	Mosca blanca, pulgón	0,075 %	04/06/2009
100 Kg de salvado + 1 Kg de azúcar + 750 cc clorpirifos + 60 l de agua para las orugas.				
4	Imidacloprid	Mosca blanca	0,08%	03/09/2009

Riego.

Los sistemas de riego utilizados son el riego localizado por goteo, que es el más utilizado en cultivos de verano y en el que se aprovecha para realizar los aportes de nutrientes apropiados por fertirrigación.

El agua utilizada proviene de la Comunidad de Regantes de Margen Izquierda del Bembezar, aunque en la parcela también se dispone de un pozo de captación de agua propia, como riego de emergencia en caso de avería.

Nº DE RIEGO	FECHA	DURACIÓN	OBSERVACIONES
1	Desde transplante	Hasta 20/05/2009	FRECUENCIA CADA 3 DIAS
2	Desde 20/05/2009	Hasta 15/06/09	FRECUENCIA CADA 2 DIAS
3	Desde 15/06/2009	Hasta final del cultivo	TODOS LOS DIAS ENTRE 2-2,5 HORAS

Operaciones específicas del cultivo.

- El pimiento tenía como destino la venta en fresco, pero si al final de la recolección se destinaban algunas cantidades para industria, teníamos que minimizar los costes del cultivo para conseguir que este cultivo fuera rentable económicamente.



Recolección.

La recolección en el pimiento se comienza a partir de los 90 días, aproximadamente, tras el transplante y será cada 20 días aproximadamente. Se realizará de forma manual.

En la variedad de pimiento italiano "*lipari*" se han obtenido 6.500 Kg. es una alta producción y en la variedad de pimiento de *lamuyo* 2.953 Kg. (baja producción) en ambos casos los precios han estado a la baja con respecto a los precios de la campaña anterior.

Características del producto obtenido.

En ambos casos tanto de pimiento *lipari* como de *lamuyo* estaban destinados a consumo en fresco por lo que se intentó hacer un control exhaustivo sobre la producción, los resultados obtenidos son aceptables para el pimiento *lipari* en cuanto a producción, no es el caso del *lamuyo*, el cual obtuvo una producción baja.

No obstante la rentabilidad de ambos cultivos ha quedado en cifras negativas por los bajos precios marcados durante el año para estos hortalizas.

2.3. Tomate al aire libre.

Operaciones Generales

TOMATE AL AIRE LIBRE (1,4 ha)					
LABORES	ÉPOCA	JORNALES		MATERIA PRIMA	
		HOMBRE	EQUIPO	CLASE	CANTIDAD
PREPARACIÓN DEL TERRENO	ABRIL	2	2	JORNAL	2
				TRACTOR+SOLSOLADOR TRACTOR+CULTIVADOR	2
COLOCACIÓN INSTALACIÓN RIEGO	ABRIL	4	1	JORNAL	2 HORAS
				TRACTOR	2 HORAS
COLOCACIÓN ACOLCHADO PLÁSTICO NEGRO	ABRIL				
TRANSPLANTE	MAYO	17		PLANTULA	28000
				JORNAL	9 HORAS
ELIMINACIÓN MALAS HIERBAS	VER CUADRO HERBICIDAS				
TRATAMIENTOS	VER CUADRO TRATAMIENTOS				
RECOLECCIÓN					
LEVANTAMIENTO PLANTACIÓN	AGOSTO	1	6	HORAS	2
				TRACTOR+SOLSOLADOR	2

Siembra (semilla, variedad, dosis, horas de maquinaria y mano de obra).

CULTIVO	VARIEDAD	DOSIS/DENSIDAD	MAQUINARIA	MAQUINARIA (horas)	MANO DE OBRA (horas)
Tomate	<i>Cilao,</i>	4.000 PLANTAS	NO	0	13
	<i>Mina</i>	4.000 PLANTAS	NO	0	13
	<i>Vaguera</i>	4.000 PLANTAS	NO	0	13

Fertilización.

Al cultivo del tomate se le ha hecho un abonado de fondo como se refleja en el cuadro siguiente, posteriormente se le han hecho abonados de cobertera por fertirrigación.

FERTILIZACIÓN TOMATE		
TIPO DE ABONO	DOSIS (KG/HA)	FECHA
8-10-15	1.200	03/04/2009
SULFATO AMÓNICO	3.000	ABRIL
ACIDO FOSFÓRICO	400	TODO EL CICLO
NITRATO POTÁSICO	500	TODO EL CICLO
NITRATO AMÓNICO	270	TODO EL CICLO
ACIDO NITRICO	50	TODO EL CICLO
NITRATO CALCICO	285	TODO EL CICLO

Tratamientos fitosanitarios

A lo largo del ciclo del **cultivo del tomate** no se han tenido incidencias de plagas considerables, pero se ha llevado de forma muy exhaustiva un seguimiento controlado de tratamientos para no alcanzar los umbrales de daños de mosca blanca, trips, pulgón y orugas. En lo referente a enfermedades ha habido incidencia de mildiu realizándose los tratamientos

que se acompañan a continuación y también hay que hacer mención a los tratamientos preventivos que se han realizado contra oidio. Los productos utilizados han sido las siguientes:

Nº TRATAMIENTO	MATERIA ACTIVA	PLAGA/ ENFERMEDAD	DOSIS (L/HA)	FECHA
1	Folped 30% + Mancoceb 45%	Hongos del suelo	0,25%	24/04/2009
2	Deltametrin	Pulgón	0,05%	05/05/2009
3	Imidacloprid	Pulgón	0,05%	
4	Piriproxifen	Mosca blanca	0,08%	20/05/2009
5	Clorpirifos	Orugas, Pulgón	0,05%	
6	Aceite de verano			
7	Buprofecin	Pulgón y Trips	0,5 Kg/ha 50 gr/100L	04/06/2009
8	Imidacloprid	Mosca blanca	0,08%	
9	Aceite de verano			
10	Azufre	Araña roja		19/06/2009
11	Piriproxifen	Mosca blanca	0,075%	
12	Indoxacarb	Tuta	300-400 cc/ha	
A partir de este momento en el que se va a comenzar la recolección, los tratamientos van a ser mas frecuentes, cada 7 días, coincidiendo en viernes y así cumplir plazos de seguridad, puesto que la recolección se realiza en domingo, martes y jueves.				
13	Imidacloprid	Mosca blanca	0,08%	26/06/2009
14	Aceite de verano			
15	Abamectina	Araña roja	0,05%	
16	Deltametrin	Orugas y Pulgon	0,05%	03/07/2009
17	Tiametoxam	Mosca blanca	20 gr/hl	
18	Indoxacarb	Tuta	300-400 cc/ha	
19	Imidacloprid	Mosca blanca	0,08%	10/07/2009
Se hacen 5 tratamientos más de Imidacloprid cada 7 días con la misma dosis, terminando al final de agosto.				
20	Piriproxifen	Mosca blanca	0,075%	03/09/2009
21	Indoxacarb	Tuta	300-400 cc/ha	
22	Abamectina	Araña	0,05%	

Riego.

El agua utilizada proviene de la Comunidad de Regantes de Margen Izquierda del Bembazar, aunque en la parcela también se dispone de un pozo de captación de agua propia, como riego de emergencia en caso de avería.

El consumo de agua va a depender de los cultivos instalados durante la campaña y la época en la que se desarrollen.

Nº DE RIEGO	FECHA	DURACIÓN	OBSERVACIONES
1	Desde transplante	Hasta 20/05/2009	FRECUENCIA CADA 3 DIAS
2	Desde 20/05/2009	Hasta 15/06/09	FRECUENCIA CADA 2 DIAS
3	Desde 15/06/2009		TODOS LOS DIAS ENTRE 2-2,5 HORAS

Sistemas de protección del cultivo (descripción).

Se aplicó una capa de plástico para el cultivo con el fin de proteger al fruto y prevenir la aparición de malas hierbas.



Recolección.

La recolección del **tomate**, tanto las variedades *Cilao*, *Mina* y *Vaguera* se comienza a partir de los 80 días, aproximadamente, tras el transplante. Se realiza de forma escalonada y manual cada 3 días aproximadamente. En la recolección del tomate se deja el fruto con 1-2 cm. de pedúnculo. En campo ya se realiza una selección de calibres.

Ver cuadro de recolección.

2.4. Calabacín.

Operaciones Generales

CALABACÍN (0,06 ha)					
LABORES	ÉPOCA	JORNALES		MATERIA PRIMA	
		HOMBRE	EQUIPO	CLASE	CANTIDAD
PREPARACIÓN DEL TERRENO	MARZO- ABRIL	1	1	JORNAL TRACTOR+SUSOLADOR TRACTOR+CULTIVADOR	1
COLOCACIÓN INSTALACIÓN RIEGO	MAYO	1	1	JORNAL TRACTOR	1
TRANSPLANTE	MAYO	1	1	JORNAL	1
ELIMINACIÓN MALAS HIERBAS	VER CUADRO HERBICIDAS				
TRATAMIENTOS	VER CUADRO TRATAMIENTOS				
RECOLECCIÓN	VER CUADRO ALMACÉN				
LEVANTAMIENTO PLANTACIÓN	AGOSTO	1	1	JORNAL TRACTOR	1

Siembra (semilla, variedad, dosis, horas de maquinaria y mano de obra).

VARIEDAD	DOSIS/DENSIDAD	MAQUINARIA	MAQUINARIA (horas)	MANO DE OBRA (horas)
Geode	10.000 plantas/ha	NO	8	8
Pixar	10.000 plantas/ha	NO	8	8

Fertilización.

FERTILIZACIÓN TOMATE		
TIPO DE ABONO	DOSIS (KG/HA)	FECHA
8-10-15	500	03/04/2009
4-8-12	250	03/06/2009

Tratamientos fitosanitarios

Los tratamientos para combatir el mosquito y el pulgón se comienzan el 05/05/2009, repitiéndose cada 15-20 días, alternando materias activas para evitar la resistencia de los patógenos.

Nº TRATAMIENTO	MATERIA ACTIVA	PLAGA/ ENFERMEDAD	DOSIS (L/HA)	FECHA
1	Abamectina	Araña roja	0,05%	
2	Deltametrin	Pulgón	0,05%	
3	Imidacloprid	Mosca blanca	0,08%	
4	Deltametrin	Pulgón	0,05%	
5	Azufre	Oidio		
6	imidacloprid	Mosca blanca	0,08%	

Riego.

El agua utilizada proviene de la Comunidad de Regantes de Margen Izquierda del Bembegar, aunque en la parcela también se dispone de un pozo de captación de agua propia, como riego de emergencia en caso de avería.

El consumo de agua va a depender de los cultivos instalados durante la campaña y la época en la que se desarrollen.

En el caso del calabacín se empezó a regar en julio y se mantuvo hasta octubre con un consumo total de 185 horas.

Sistemas de protección del cultivo (descripción).

Como se ha comentado anteriormente en el calabacín no se ha utilizado ningún tipo de protección puesto que había que reducir los costes de cultivo.

Se utilizó un plástico para evitar el contacto directo con el suelo y al mismo tiempo prevenir la aparición de malas hierbas.



3.- Costes directos de cultivo.

3.1. Materias primas o suministros.

TOMATE UMBRÁCULO		G.V. (EUROS)
MATERIAS PRIMAS	CANTIDAD	
PLÁNTULA	12.000 plántulas	4.176,00
HERBICIDAS	Stompt 8l Treflan 4l Glifosato 5l Ciclohexadiona 1,5 l	839,5
AGUA DE RIEGO	210 HORAS	
FERTILIZANTES	360 KG 8-10-15 900 KG SULFATO AMÓNICO 120 KG AC. FOSFÓRICO 150 KG NITRATO POTÁSICO 81 KG NITRATO AMÓNICO 15 KG ÁCIDO NÍTRICO	562,5
MATERIAS ACTIVAS	Las indicadas en la memoria	628,38
		6.206,38 €

TOMATE AIRE LIBRE		G.V. (EUROS)
MATERIAS PRIMAS	CANTIDAD	
PLÁNTULA	5.600 plántulas	2.292,10
HERBICIDAS	Stompt 8l Treflan 4l Glifosato 5l Ciclohexadiona 1,5 l	500,54
AGUA DE RIEGO	210 HORAS	
FERTILIZANTES	1.680 KG 8-10-15 4.200 KG SULFATO AMÓNICO 560 KG AC. FOSFÓRICO 700 KG NITRATO POTÁSICO 378 KG NITRATO AMÓNICO 70 KG ÁCIDO NÍTRICO 399 KG NITRATO CÁLCICO	700,51
FITOSANITARIOS	Las indicadas en la memoria	750,68
		4.243,73 €

PIMIENTO		G.V. (EUROS)
MATERIA PRIMA	CANTIDAD	
PLÁNTULA	25.000 plántulas	1.430
HERBICIDAS	Glifosato 36%	52,66
AGUA DE RIEGO	180 HORAS	
FERTILIZANTES	560 KG 8-10-15 462 KG SOLUCIÓN N-32 434 KG 9-3.5-7 402,5 KG 4-8-12	96,60
MATERIAS ACTIVAS	Las indicadas en la memoria	24,5
		1.603,76 €

CALABACÍN		G.V.
MATERIA PRIMA	CANTIDAD	(EUROS)
SEMILLAS	600	57,20
HERBICIDAS	4,50 l	10,20
AGUA DE RIEGO	185 H	
FERTILIZANTES	30 KG 8-10-15 15 KG 4-8-12	98,38
MATERIAS ACTIVAS	Las indicadas en la memoria	125,36
		291,14

3.2. Operaciones.

OPERACIONES EN TOMATE BAJO UMBRÁCULO (0,3 ha)			
LABORES	MATERIA PRIMA		G.V. (EUROS)
	CLASE	CANTIDAD	
PREPARACIÓN DEL TERRENO	JORNAL	13 HORAS	78,00
	TRACTOR	13 HORAS	78,00
TRASPLANTE	JORNAL	20 HORAS	120
COLOCACIÓN TENSORES	JORNAL	10 HORAS	60
COLOCACIÓN PUNTALES	JORNAL	5 HORAS	30
COLOCACIÓN RIEGO	JORNAL	13 HORAS	114
	TRACTOR	6 HORAS	
ELIMINACIÓN MALAS HIERBAS	JORNAL	52 HORAS	312,00
PODA Y ENTURADO	JORNAL	16 JORNALES	576,00
TRATAMIENTOS PLAGAS Y ENFERMEDADES	MANO DE OBRA	60 HORAS	360
RECOLECCIÓN	MANO DE OBRA	94 JORNALES	3.780,00
	TRACTOR	66 HORAS	
LEVANTAMIENTO DE LA PLANTACIÓN	JORNAL	13 HORAS	78,00
	TRACTOR	13 HORAS	78,00
G.V. TOTALES REALES			5.664 €

OPERACIONES EN PIMIENTO (0,7 ha)			
LABORES	MATERIA PRIMA		G.V. (EUROS)
	CLASE	CANTIDAD	
PREPARACIÓN DEL TERRENO	JORNAL	1,25 HORAS	7,5
	TRACTOR	1,25 HORAS	7,5
TRASPLANTE	JORNAL	70 HORAS	420
COLOCACIÓN TENSORES	JORNAL	20 HORAS	120
COLOCACIÓN RIEGO	JORNAL	15 HORAS	102
	TRACTOR	2 HORAS	
ELIMINACIÓN MALAS HIERBAS	JORNAL	40 HORAS	240
TRATAMIENTOS PLAGAS Y ENFERMEDADES	MANO DE OBRA	20 HORAS	120
RECOLECCIÓN	MANO DE OBRA	21 JORNALES	1.134
	TRACTOR	21 HORAS	
LEVANTAMIENTO DE LA PLANTACIÓN	JORNAL	4 HORAS	24
	TRACTOR	4 HORAS	24
G.V. TOTALES REALES			2.199 €

OPERACIONES EN TOMATE AIRE LIBRE (1,4 ha)			
LABORES	MATERIA PRIMA		G.V. (EUROS)
	CLASE	CANTIDAD	
PREPARACIÓN DEL TERRENO	JORNAL	12 HORAS	72
	TRACTOR	12 HORAS	72
TRASPLANTE	JORNAL	9 HORAS	54
COLOCACIÓN RIEGO	JORNAL	2 Horas	24
	TRACTOR	2 Horas	
ELIMINACIÓN MALAS HIERBAS	JORNAL	130 Horas	780
TRATAMIENTOS PLAGAS Y ENFERMEDADES	MANO DE OBRA	250 HORAS	1500
RECOLECCIÓN	MANO DE OBRA	100 JORNALES	4.200
	TRACTOR	100 HORAS	
LEVANTAMIENTO DE LA PLANTACIÓN	JORNAL	2 HORAS	12
	TRACTOR	2 HORAS	12
G.V. TOTALES REALES			6.726 €

OPERACIONES EN CALABACÍN (0,06 ha)			
LABORES	MATERIA PRIMA		G.V. (EUROS)
	CLASE	CANTIDAD	
PREPARACIÓN DEL TERRENO	JORNAL	1 HORAS	6
	TRACTOR	1 HORAS	6
COLOCACIÓN RIEGO	JORNAL	2 HORAS	24
	TRACTOR	2 HORAS	
SIEMBRA	JORNAL	2 HORAS	12
ELIMINACIÓN MALAS HIERBAS	JORNAL	4 HORAS	24
TRATAMIENTOS PLAGAS Y ENFERMEDADES	MANO DE OBRA	8 HORAS	48
RECOLECCIÓN	MANO DE OBRA	24 JORNALES	84
	TRACTOR	2 HORAS	
LEVANTAMIENTO DE LA PLANTACIÓN	JORNAL	2 HORAS	12
	TRACTOR	2 HORAS	12
G.V. TOTALES REALES			228 €
G.V. TOTALES POR HECTAREA			3.800 €/ha

3.3. Costes directos totales.

TIPO DE CULTIVO	GASTOS MATERIAS PRIMAS	GASTOS VARIABLES	TOTAL	Gastos/ Ha
TOMATE BAJO UMBRÁCULO	6.206,38	5.664,00	11.870,38	39.567,93 €
PIMIENTO AIRE LIBRE	1.603,76	2.199,00	3.802,76	5.432,51 €
TOMATE AIRE LIBRE	4.243,73	6.726	10.969,73	7.239,54 €
CALABACÍN	291,14	228,00	519,14	8.652,33 €

4.- Producciones; rendimientos y parámetros de calidad obtenidos.

MES DE JULIO

CALENDARIO DE ENTREGAS- KG. Y CATEGORIAS OBTENIDAS				
Producto	Fecha de entrega	KG totales	Kg./julio	Ingresos (€)
Tomate umbráculo	Julio	27.326	10.930	7.651
Tomate aire libre	Julio	12.123	4.849	4.849
Pimiento lipari	Julio	6.500	2.600	1.300
Pimiento lamuyo	Julio	2.953	1.181	708
Calabacín	Julio	1.200	1.000	350
TOTAL				
Observaciones: se han tomado precios medios del mes de recolección (considerando que los precios estaban al alza al comienzo y cayeron al final) TOMATE UMBRÁUCLO: 0,70 €/KG TOMATE AIRE LIBRE 1.00 €/KG PIMIENTO LIPARI: 0,50 €/KG PIMIENTO LAMUYO: 0,60 €/KG CALABACÍN: 0,35 €/KG				
FORFAIT OBTENIDOS:				

MES DE AGOSTO

CALENDARIO DE ENTREGAS- KG. Y CATEGORIAS OBTENIDAS				
Producto	Fecha de entrega	KG totales	Kg./agosto	Ingresos (€)
Tomate umbráculo	Agosto	27.326	12.296	5.533,2
Tomate aire libre	Agosto	12.123	7.274	5.091,8
Pimiento lipari	Agosto	6.500	2.925	731,25
Pimiento lamuyo	Agosto	2.953	1.328	464,8
Calabacín	Agosto	1.200	200	40
TOTAL				
<p>Observaciones: se han tomado precios medios del mes de recolección (considerando que los precios estaban al alza al comienzo y cayeron al final)</p> <p>TOMATE UMBRÁUCLO: 0,45 €/KG TOMATE AIRE LIBRE 0,70 €/KG PIMIENTO LIPARI: 0,25 €/KG PIMIENTO LAMUYO: 0,35 €/KG CALABACÍN: 0,20 €/KG</p> <p>FORFAIT OBTENIDOS:</p>				

MES DE SEPTIEMBRE

CALENDARIO DE ENTREGAS- KG. Y CATEGORIAS OBTENIDAS				
Producto	Fecha de entrega	KG totales	Kg./septiembre	Ingresos (€)
Tomate umbráculo	Agosto	27.326	4100	1.435
Tomate aire libre	Agosto	0	0	0
Pimiento lipari	Agosto	6.500	975	195
Pimiento lamuyo	Agosto	2.953	444	88,8
Calabacín	Agosto	0	0	0
TOTAL				
Observaciones: se han tomado precios medios del mes de recolección (considerando que los precios estaban al alza al comienzo y cayeron al final) TOMATE UMBRÁUCLO: 0,35 €/KG TOMATE AIRE LIBRE 0,00 €/KG PIMIENTO LIPARI: 0,20 €/KG PIMIENTO LAMUYO: 0,20 €/KG CALABACÍN: 0,00€/KG FORFAIT OBTENIDOS:				

RESUMEN DE RENTABILIDAD POR CULTIVOS				
Producto	Ingresos totales del cultivo	Gastos totales del cultivo	Rendimientos netos cultivo	Rendimientos/ Ha
Tomate umbráculo	14.619,2	11.870,38	2.748,82	9.162,73
Tomate aire libre	9.940,8	10.969,73	- 1028,93	0
Pimiento lipari	2.226,25	1.901,38	324,87	928,2
Pimiento lamuyo	1.261,6	1.901,38	- 639,78	0
Calabacín	390	519,14	- 129,14	0

5.- Observaciones.

5.1.- Desarrollo de la campaña.

La campaña de cultivo en cuestión se ha desarrollado desde el mes de marzo de 2009, en el que se transplantó el pimiento hasta el mes de octubre de 2009, en el que se ha procedido a la recolección del tomate.

El desarrollo de la campaña 2009 ha estado condicionado a los precios bajos y por las incidencias de plagas y enfermedades, así como la excesiva temperatura y radiación en momentos puntales de la campaña y las escasas precipitaciones durante el periodo de producción.

5.2.- Especiales incidencias.

El cultivo del tomate sufrió un ataque severo de Tuta absoluta lo que provocó la reducción del tiempo de producción ya que hubo que levantar la plantación antes de lo deseado.

Debido a la fuerte incidencia de esta plaga en nuestros cultivos, causando importantes daños y afectando dramáticamente al periodo productivo, se especifica las principales características de esta plaga y se presentan algunas fotografías representativas de los diferentes estadios que presenta.

La Tuta absoluta, el gusano minador del tomate, es una plaga devastadora que afecta al tomate. Las larvas crean perforaciones de gran tamaño en las hojas, el tallo, los brotes superiores y los frutos verdes y maduros, llegando a provocar pérdidas de hasta el 100% de la cosecha. Las larvas se alimentan de todas las partes de la planta del tomate durante cualquier etapa de su crecimiento. La planta huésped principal es el tomate (*Lycopersicon esculentum*), aunque este insecto también puede llegar a atacar la patata (*Solanum tuberosum*), la berenjena (*Solanum melongena*), el pepino (*Solanum muricatum*) y otras solanáceas (*Datura stramonium*, *Lycium chilense* y *Solanum nigrum*). La Tuta absoluta es una plaga que afecta al

tomate en numerosos países sudamericanos pero que hasta hace poco no se encontraba presente en Europa. Sin embargo, en 2006 se encontraron los primeros ejemplares de Tuta absoluta en España. En 2007, se identificó la presencia de la plaga en otros países europeos (Francia e Italia) y mediterráneos (Marruecos, Argelia y Túnez). El gusano minador del tomate, Tuta absoluta, provoca pérdidas considerables en las cosechas de tomate tanto de invernadero como de aire libre.



Daños provocados en fruto



Pupa de Tuta absoluta



Crisálida de Tuta absoluta



Larva de Tuta absoluta

Debido a la fuerte invasión de dicha plaga se hace imprescindible un control exhaustivo para la detección prematura de la aparición de los primeros individuos. La Tuta absoluta una vez desarrollada en el cultivo es muy complicada su erradicación. Para lo cuál aconsejamos el uso de trampas de captura con feromonas, para iniciar los tratamientos al inicio del ciclo biológico y evitar que la plaga tenga un normal desarrollo.

El cultivo del calabacín también tuvo un ataque severo de oidio, afectando a toda la plantación, esta enfermedad ataca particularmente a las hojas tanto en el haz como en el envés. Se manifiesta con manchas aisladas y circulares en las hojas que se recubre de un micelio blanco de aspecto pulverulento por ambas caras, que cubre toda la hoja, con ataques intensos como es nuestro caso las plantas se secan. Esto ha tenido una fundamental incidencia en el apartado de rentabilidad del cultivo.

5.3.- Referencias a incidencia medioambiental del cultivo.

La horticultura intensiva o semi-intensiva es una actividad poco representativa en el Valle del Guadalquivir, que contribuye al suministro de productos de alto valor a los mercados nacionales y de exportación y genera importantes beneficios sociales y económicos. Sin embargo, estos sistemas de producción requieren mayores insumos (por ejemplo fertilizantes, plaguicidas y agua), lo que puede aumentar el riesgo de degradación de la calidad del agua, del suelo y del aire.

Existe una creciente preocupación entre consumidores, autoridades públicas y ambientalistas sobre los impactos negativos de ciertas prácticas hortícolas intensivas en la salud humana y el medio ambiente. La demanda social de sistemas de producción respetuosos con el medio ambiente, junto con la globalización de los mercados, plantea un desafío tanto para la cadena de producción como para la de comercialización. Por todo esto, se examinan los procesos que controlan la transferencia de productos agroquímicos desde el campo al medio ambiente, como requisito previo para mejorar las prácticas actuales y reducir el impacto ambiental de este tipo de agricultura. Se realiza un seguimiento de los efectos del riego, la fertilización y el control de plagas y enfermedades sobre la calidad del agua, del suelo y del aire en los sistemas intensivos de producción hortícola y se analizan las prácticas de gestión más apropiadas. También se intenta introducir el control integrado de plagas y enfermedades, la eficiencia energética, la gestión de residuos y la reglamentación regional y europea para la protección ambiental.

Desde el punto de vista medioambiental en el campo de demostración, se ha planteado un modelo de producción con unas premisas básicas, la rotación de cultivos y la diversificación de

los mismos, para evitar grandes plagas, resistencias, etc.,, llevando a cabo un control integrado, con tratamientos preventivos así como la realización de otro tipo de tratamientos solo cuando ha superado el umbral limite del daños, momento en el cual, dicha plaga o enfermedad está perjudicando económicamente la plantación. También tiene especial incidencia la utilización de variedades autóctonas o tradicionales que mejora la resistencia y se integran perfectamente con las condiciones agro-climáticas de la zona.

5.4.- Otros

Otras incidencias respecto a los cultivos han sido las siguientes:

La producción y por tanto la viabilidad del cultivos del pimiento se ha visto claramente mermada por la gran invasión de malas hierbas que presenta el terreno y por tanto es conveniente realizar acolchado de plástico negro con lo que la competencia del cultivo con las malas hierbas se vería claramente reducida para próximas campañas. En cuanto a su aspecto económico, la fuerte crisis de precios durante la mayoría de la campaña ha provocado que este cultivo no tuviese unos valores elevados, aunque este aspecto habría que contrastarlo con la media de varias campañas, no podemos hacer una valoración única teniendo esta campaña como referencia.

Si podemos resaltar que la variedad de pimiento italiano “*Lipari*” presenta una exitosa producción, en cambio la variedad de pimiento lamuyo “*castellano*” ha presentado escaso desarrollo de frutos (en número y en rapidez de crecimiento) y como consecuencia escasa producción.

El tomate, se ha desarrollado de forma adecuada, con una buena polinización gracias a la introducción de polinizadores auxiliares en la plantación. El entutorado y la poda han permitido obtener frutos de elevada calidad, aunque para próximas campañas se va a modificar el método de entutorado por otros métodos que reduzcan los gastos del cultivo. Destacar la fuerte influencia negativa que ha tenido la plaga de Tuta absoluta en este cultivo lo que ha provocó interrumpir la destrucción total de la cosecha en el caso del tomate al aire libre, al no realizar correctamente los tratamientos preventivos en el tomate al aire libre y por tanto reducirse

drásticamente le periodo de recolección , y en el caso del tomate al aire libre, controlarle parcialmente, con lo que los datos obtenidos respecto a producción son tendentes a la baja debido al efecto de esta plaga. Habrá que tener en cuenta el desarrollo y control de esta plaga en el futuro para intentar tener producciones que garanticen la viabilidad del cultivo.

6. Conclusiones:

Como conclusión final de la campaña 2009,

- Hay que tener en cuenta el desarrollo de nuevas plagas y enfermedades que pueden comprometer la viabilidad de estos cultivos hortícolas, tiene especial trascendencia la tuta absoluta, con nueva plaga que hay que tener en cuenta para actuar de forma preventiva.
- Podemos destacar la reducción de las incidencias negativas en los cultivos situados bajo umbráculo, asegurando con mayor garantía el éxito de los cultivos, además de la mayor producción cabe destacar el incremento de la calidad que ofrece este tipo de manejo frente a los cultivos que se sembraron al aire libre, elemento que habrá que seguir comparando dado que el cultivo bajo umbráculo exige una importante inversión inicial en infraestructuras.
- Los precios de los productos hortícolas junto con las incidencias agronómicas ha hecho que se puede considerar como una mala campaña para el campo cordobés, el descenso del precio respecto a la campaña anterior ha sido considerable y las plagas han mermado los cultivos, especialmente el calabacín (oidio) y el tomate (tuta absoluta)

