

INFORME ANUAL DE RESULTADOS
19CMI1_2

Efectividad del producto Primtal en pimiento California en invernadero

AÑO: 2020

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** CDA EL MIRADOR (SAN JAVIER)
- Coordinación:** ANTONIO AROCA MARTÍNEZ (Servicio de Formación y Transferencia tecnológica)
- Autores:** Pedro Mínguez Alcaraz y María López Martínez (C.D.T.A. El Mirador).
- Duración:** Diciembre 2019-mayo 2020
- Financiación:** Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente de la Región de Murcia y CDTA El Mirador.



Contenido

1. RESUMEN.	3
2. OBJETIVOS DEL ENSAYO.	3
3. MATERIAL Y MÉTODOS.	3
3.1. Cultivo: material vegetal, fecha de trasplante y marco de plantación.	3
3.2. Tratamientos, superficie y estructuración del ensayo.	3
3.3. Método y parámetros evaluados en el ensayo. Calendario de tratamientos.....	4
4. CONCLUSIONES.	7
5. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.	7
6. ANEXOS.	8
6.1. Imágenes del ensayo.	8
6.2. Gráficos.	13



1. RESUMEN.

Este ensayo se ha llevado a cabo sobre una plantación de pimiento california rojo con fecha de trasplante el 11 de Diciembre de 2019. El cultivo se lleva a cabo sobre un sistema sin suelo a base de sacos de fibra de coco.

En este ensayo valoramos tres plagas que afectan gravemente al pimiento: Principalmente pulgón, aunque también se valora la incidencia de Trips y mosca blanca. Se ha realizado un conteo de insectos auxiliares como Orius y Swirskii para valorar si el producto provocaba algún efecto en la fauna beneficiosa para el cultivo.

Durante el ensayo, se han incorporado insectos beneficiosos de igual forma que en un cultivo convencional de la zona (Aphidius, Orius y Swirskii).

Las zonas de tratamiento con Primtal, en los dos protocolos ensayados, han visto disminuidas las poblaciones de pulgón frente a la zona sin tratamiento. Ha existido presencia en todos los tratamientos, pero siempre ha sido superior en el testigo.

2. OBJETIVOS DEL ENSAYO.

Los objetivos con la realización de este ensayo han sido los de comprobar la efectividad del producto Primtal para disminuir o evitar el desarrollo masivo de poblaciones de pulgón. No es un objetivo eliminar esta plaga, sino combatirla mediante el control de crecimiento de colonias. De igual manera, también se han valorado las poblaciones de fauna beneficiosa como Orius y Swirskii, puesto que otro objetivo es no interferir en el desarrollo de las mismas.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. Cultivo: material vegetal, fecha de trasplante y marco de plantación.

El material vegetal utilizado en este ensayo es el pimiento California, de variedad Carson. El trasplante se realizó el 10 de Diciembre de 2019 en sustrato de fibra de coco (cultivo sin suelo). El marco de plantación viene marcado por el saco y es de 3 plantas/m².

3.2. Tratamientos, superficie y estructuración del ensayo.

En este ensayo se han realizado tres tratamientos diferenciados:

Tratamiento 0 (SIN TTO): Zona del ensayo sin la aplicación de ningún producto contra pulgón.

Tratamiento 1 (TTO10): Tratamiento con Primtal a una dosis de 2,5 l/Ha cada 10 días desde el inicio de la plaga (tres aplicaciones).

Tratamiento 2 (TTO20): Tratamiento con Primtal a una dosis de 2,5 l/Ha cada 20 días desde el inicio de la plaga (tres aplicaciones).

PUERTA		Invernadero 4		
CAMINO	FILA	VARIEDAD		
	1	BORDE		
	2	A1	1-5	6-10 11-15
	3	A2	1-5	6-10 11-15
	4	A3	1-5	6-10 11-15
	5	BORDE		
	6	BORDE		
	7	R1	1-5	6-10 11-15
	8	BORDE		
	9	BORDE		
	10	R2	1-5	6-10 11-15
	11	R3	1-5	6-10 11-15
	12	BORDE		
	13	V1	1-5	6-10 11-15
	14	V2	1-5	6-10 11-15
	15	V3	1-5	6-10 11-15
16	BORDE			

Tratamiento 0 (SIN TTO)

Tratamiento 1 (TTO 10)

Tratamiento 2 (TTO 20)

El ensayo se estructuró de tal manera que existían tres repeticiones de cada tratamiento, cada una de ellas con 15 plantas en bloques de 5 plantas. En estas plantas se llevó a cabo el conteo de insectos.

3.3. Método y parámetros evaluados en el ensayo. Calendario de tratamientos.

Como se ha explicado en el punto anterior, se muestrearon 15 plantas en cada una de las tres repeticiones de cada tratamiento (un total de 45 plantas). El conteo siempre se llevó a cabo antes de la aplicación del tratamiento, a los 7 días del tratamiento, y a los 15 días (en los tres tratamientos). Excepcionalmente, se prolongó al final del ensayo el número de conteos para evaluar la efectividad del producto a lo largo del tiempo.

En este ensayo se ha valorado la presencia de mosca blanca, trips, Swirskii, Orius y pulgón. Este último fue valorado en presencia o ausencia y grado de afección (bajo, medio y alto).

El conteo se realizó en dos hojas y una flor de cada planta marcada para ensayo (estas pautas son las seguidas por las casas comerciales de insectos para realizar las valoraciones los conteos).

Tabla nº1 Calendario de tratamientos y conteo de insectos en el tratamiento Primal cada 10 días.

TRATAMIENTO PRIMAL CADA 10 DÍAS						
02-mar	03-mar	04-mar	05-mar	06-mar	07-mar	08-mar
		conteo (antes 1º tto) 1º Aplicación Primal				
09-mar	10-mar	11-mar	12-mar	13-mar	14-mar	15-mar
		conteo (7 días 1º tto)		conteo (antes 2º tto)	2º aplicación Primal	
16-mar	17-mar	18-mar	19-mar	20-mar	21-mar	22-mar
			conteo (15 días 1º tto)		conteo (7 días 2º tto)	
23-mar	24-mar	25-mar	26-mar	27-mar	28-mar	29-mar
conteo (antes 3º tto)	3º aplicación Primal					conteo (15 días 2º tto)
30-mar	31-mar	01-abr	02-abr	03-abr	04-abr	05-abr
	conteo (7 días 3º tto)					
06-abr	07-abr	08-abr	09-abr	10-abr	11-abr	12-abr
		conteo (15 días 3º tto)				

1º tratamiento con Primal y seguimiento (0-7-15)

2º tratamiento con Primal y seguimiento (0-7-15)

3º tratamiento con Primal y seguimiento (0-7-15)

Para realizar un seguimiento más prolongado, el conteo del último tratamiento siguió la pauta 0-7-15-27-35-49 días desde la última aplicación.

Tabla nº2 Calendario de tratamientos y conteo de insectos en el tratamiento Primal cada 20 días.

TRATAMIENTO PRIMAL CADA 20 DÍAS						
02-mar	03-mar	04-mar	05-mar	06-mar	07-mar	08-mar
		conteo antes 1º tto				
		1º Aplicación Primal				
09-mar	10-mar	11-mar	12-mar	13-mar	14-mar	15-mar
		conteo (7 días 1º tto)				
16-mar	17-mar	18-mar	19-mar	20-mar	21-mar	22-mar
			conteo (15 días 1º tto)			
23-mar	24-mar	25-mar	26-mar	27-mar	28-mar	29-mar
conteo (antes 2º tto)	2º Aplicación de Primal					
30-mar	31-mar	01-abr	02-abr	03-abr	04-abr	05-abr
	conteo (7 días 2º tto)					
06-abr	07-abr	08-abr	09-abr	10-abr	11-abr	12-abr
		conteo (15 días 2º tto)				conteo (antes 3º tto)
13-abr	14-abr	15-abr	16-abr	17-abr	18-abr	19-abr
3º Aplicación Primal						+
20-abr	21-abr	22-abr	23-abr	24-abr	25-abr	26-abr
conteo (7 días 3º tto)						
27-abr	28-abr	29-abr	30-abr	01-may	02-may	03-may
	conteo (15 días 3º tto)					

1º tratamiento con Primal y seguimiento (0-7-15)

2º tratamiento con Primal y seguimiento (0-7-15)

3º tratamiento con Primal y seguimiento (0-7-15)

Para realizar un seguimiento más prolongado, el conteo del último tratamiento siguió la pauta 0-7-15-21-29 días desde la última aplicación.

4. CONCLUSIONES.

Tras la revisión de los datos y resultados obtenidos en las diferentes mediciones, se ha observado que el producto Primtal ha disminuido el desarrollo de pulgón en sus dos vertientes (aplicado cada 10 y 20 días). En los gráficos se puede observar cómo ha descendido tras la aplicación del producto. En el tramo de tiempo entre aplicaciones, las poblaciones de pulgón se han visto disminuidas, incluso tras la última aplicación, el efecto se ha mantenido durante 20-25 días.

No se ha observado una disminución de la fauna auxiliar (*Orius* y *Swirskii*) ni de otras plagas como trips y mosca blanda en comparación con la zona sin tratamiento.

Como se ha visto, siempre que se realizaba una aplicación, existía un control del crecimiento de pulgón.

El efecto de este producto se ha visto mientras se ha seguido un protocolo de aplicaciones, ya que cuando se deja de aplicar, se observa un repunte de poblaciones en las zonas tratadas con Primtal y las zonas sin tratar.

5. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

Durante el periodo de desarrollo del ensayo se ha producido la alerta sanitaria a causa de la pandemia de la enfermedad COVID-19 provocada por el Coronavirus SARS-CoV-2, que ha reducido mucho el número de visitas, sobre todo las multitudinarias. Las que se han realizado al ensayo durante este periodo de pandemia han sido las siguientes:

FECHA DE LA VISITA	Nº ASISTENTES	OBJETO DE LA VISITA	ORGANIZACIÓN
25/09/2020	1	VER AGUA OZONIZADA	JORDI PLANTERS S.C.P
25/09/2020	1	COMERCIAL ASP ASEPSIA-OZONO	PID MEDIOAMBIENTAL
02/10/2020	1	VISITA CENTRO	ECO FLORO
08/10/2020	3	VER SENSORES DE HUMEDAD DE SUELO	CENTRAMIRSA
11/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	CHRISTOPHER AGIUS
12/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	GREENPLAS IBERICA
12/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	OLFER
12/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	EL CIRUELO
12/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	ORGAFARMING

13/11/2020	3	ENSAYO POLY-AGUA	LEVANTE SUR
23/11/2020	3	ENSAYO POLY-AGUA	AZUD
25/11/2020	3	APIO FERTINAGRO	AGRICULTORES
26/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	CAMPO BLANCA
03/12/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	GS ESPAÑA
04/12/2020	1	APIO CARBUNA	HORTAMIRA
22/12/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	GRUPO CIRUELO

6. ANEXOS.

6.1. Imágenes del ensayo.



Pulgón zona sin tratamiento 19/03/2020



Pulgón zona Tratamiento Primal cada 10 días 19/03/20



Pulgón zona Tratamiento Primal cada 20 días 19/03/20



Pulgón zona sin tratamiento 31/03/20



Pulgón zona Tratamiento Primal cada 10 días 31/03/20



Pulgón zona Tratamiento Primal cada
20 días 31/03/20



Pulgón zona sin tratamiento 28/04/20



Pulgón zona Tratamiento Primita cada 10 días 28/04/20



Pulgón zona Tratamiento Primita cada

20 días 28/04/20

Página 11 de 21



Pulgón zona sin tratamiento 12/05/20



Pulgón zona Tratamiento Primal cada 10 días 12/05/20

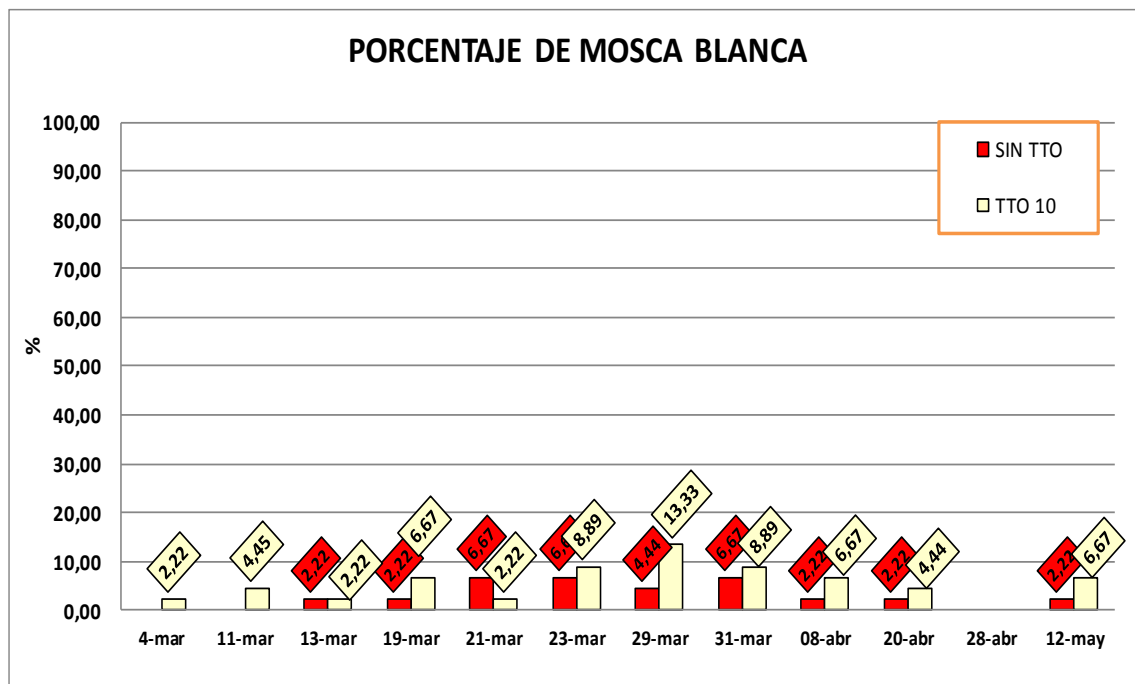


6.2. Gráficos.

Pulgón zona Tratamiento Primal cada 20 días 12/05/20

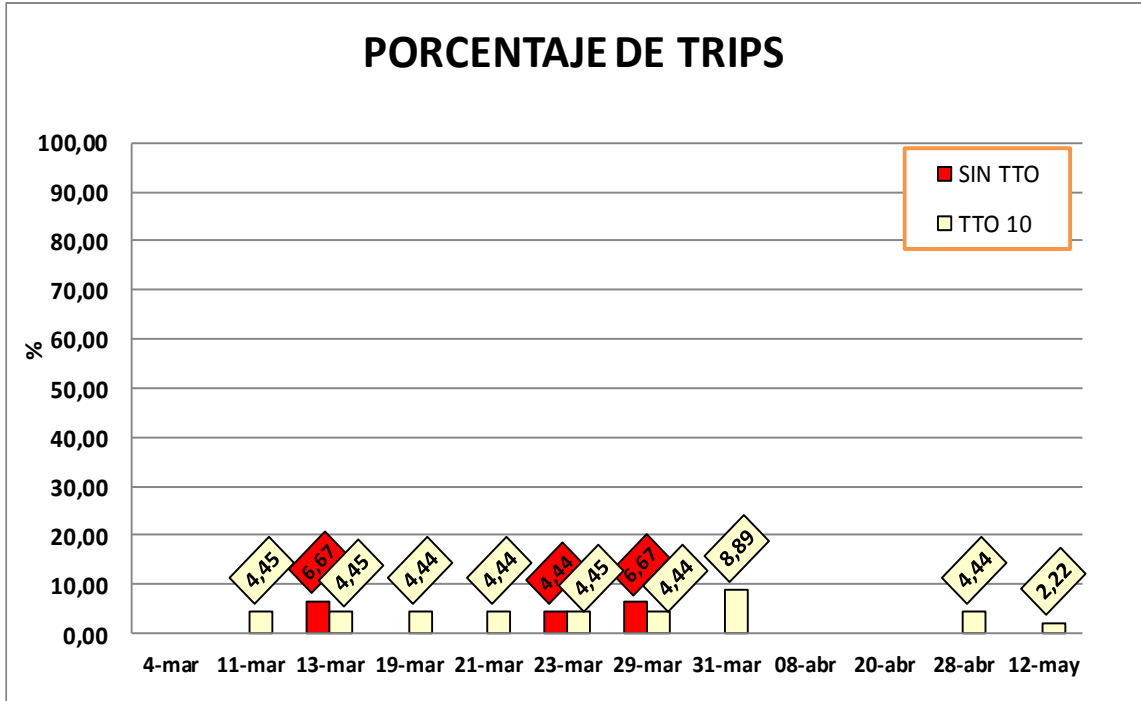
GRÁFICOS DE RESULTADOS CON PRIMAL 10

Figura nº1 PORCENTAJE DE MOSCA BLANCA



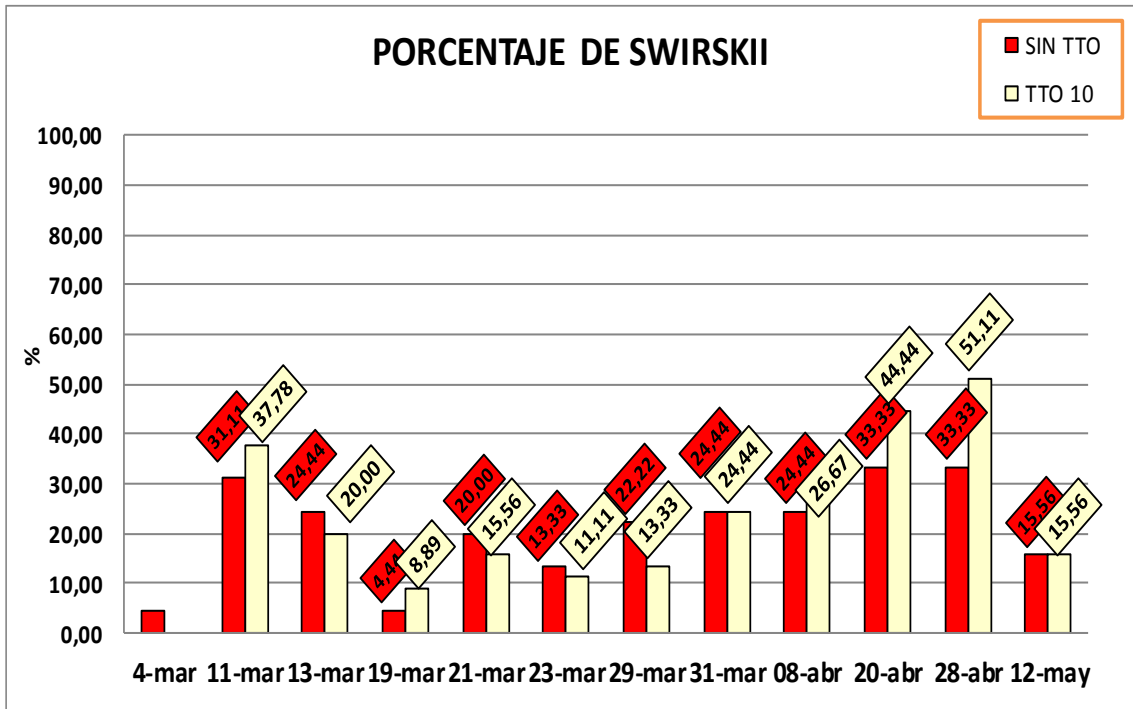
Porcentaje sobre el total de plantas muestreadas en cada tratamiento

Figura nº2 PORCENTAJE DE TRIPS



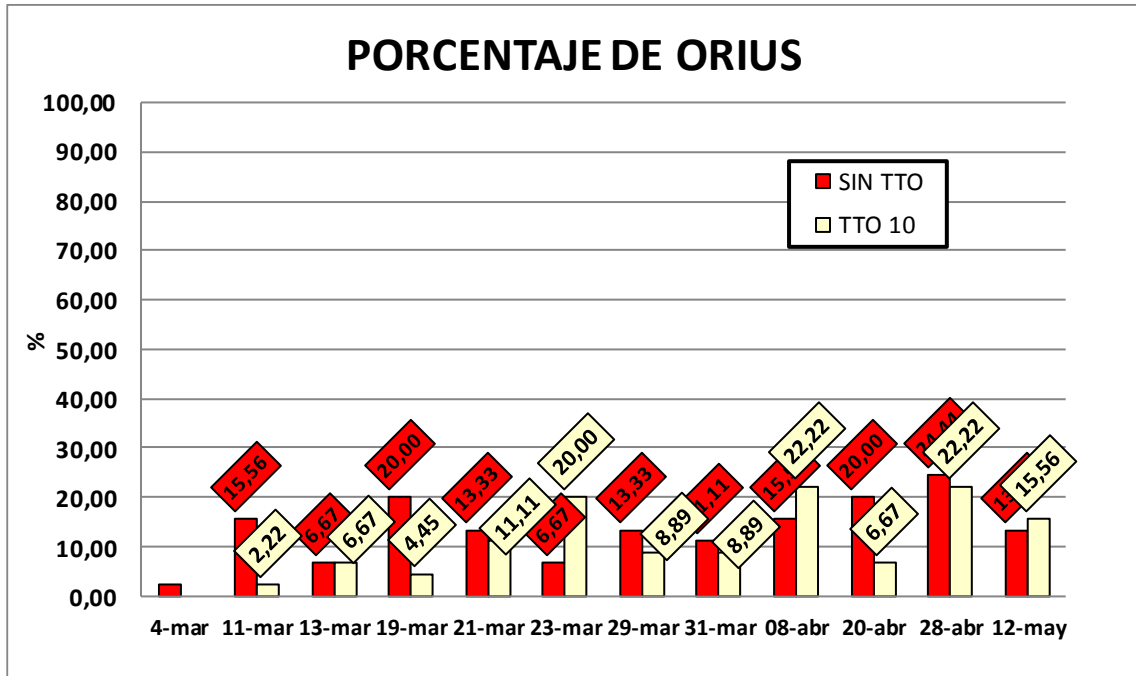
Porcentaje sobre el total de plantas muestreadas en cada tratamiento

Figura nº3 PORCENTAJE DE SWIRSKII



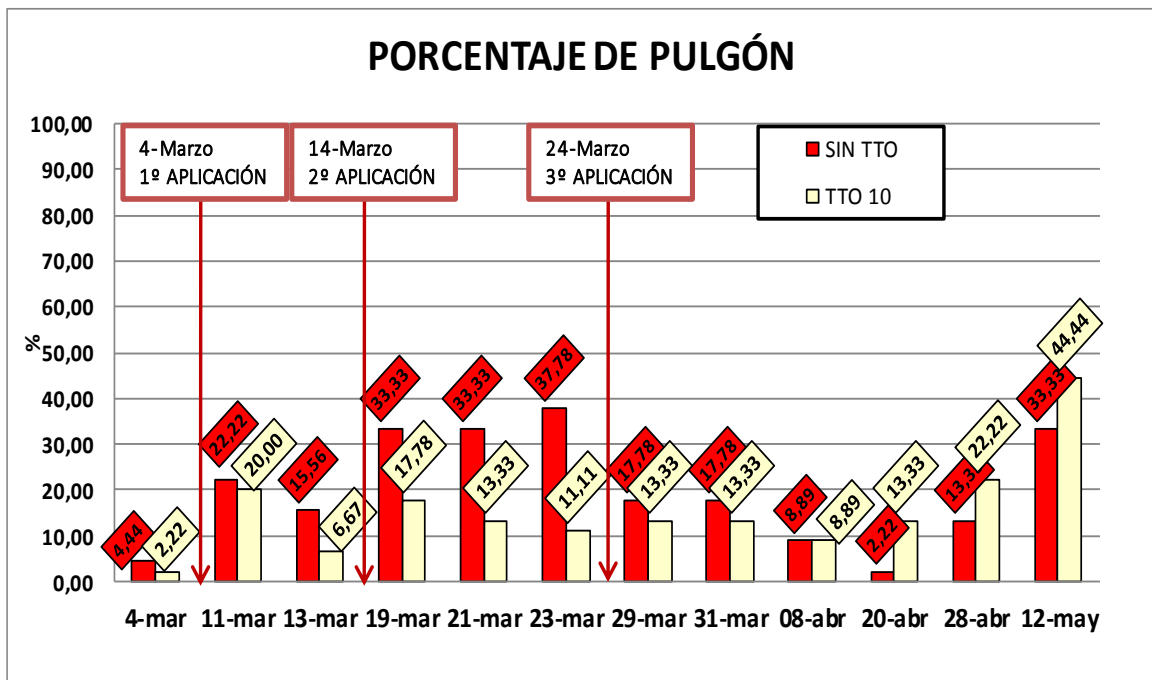
Porcentaje sobre el total de plantas muestreadas en cada tratamiento

Figura nº4 PORCENTAJE DE ORIUS



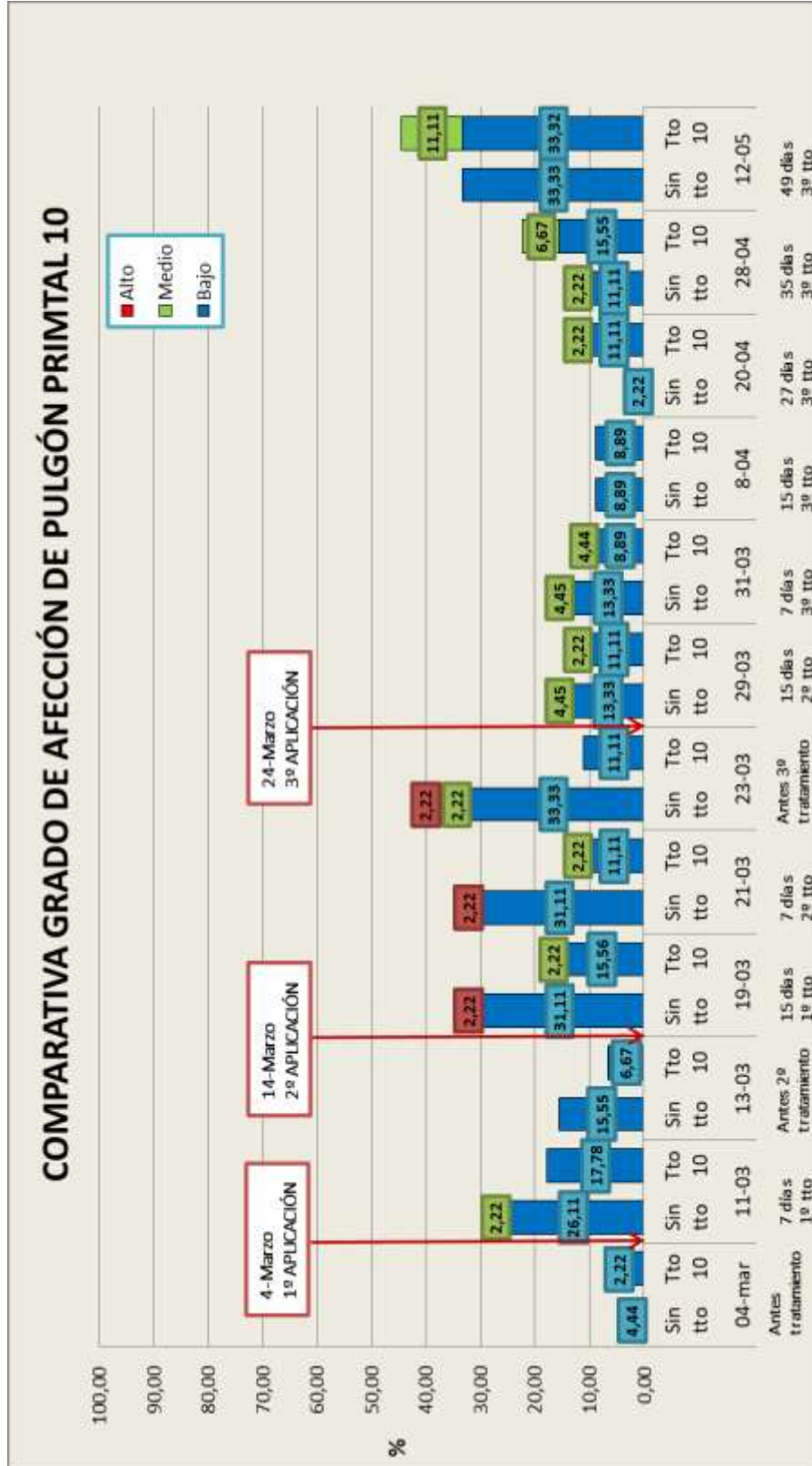
Porcentaje sobre el total de plantas muestreadas en cada tratamiento

Figura nº5 PORCENTAJE DE PULGÓN



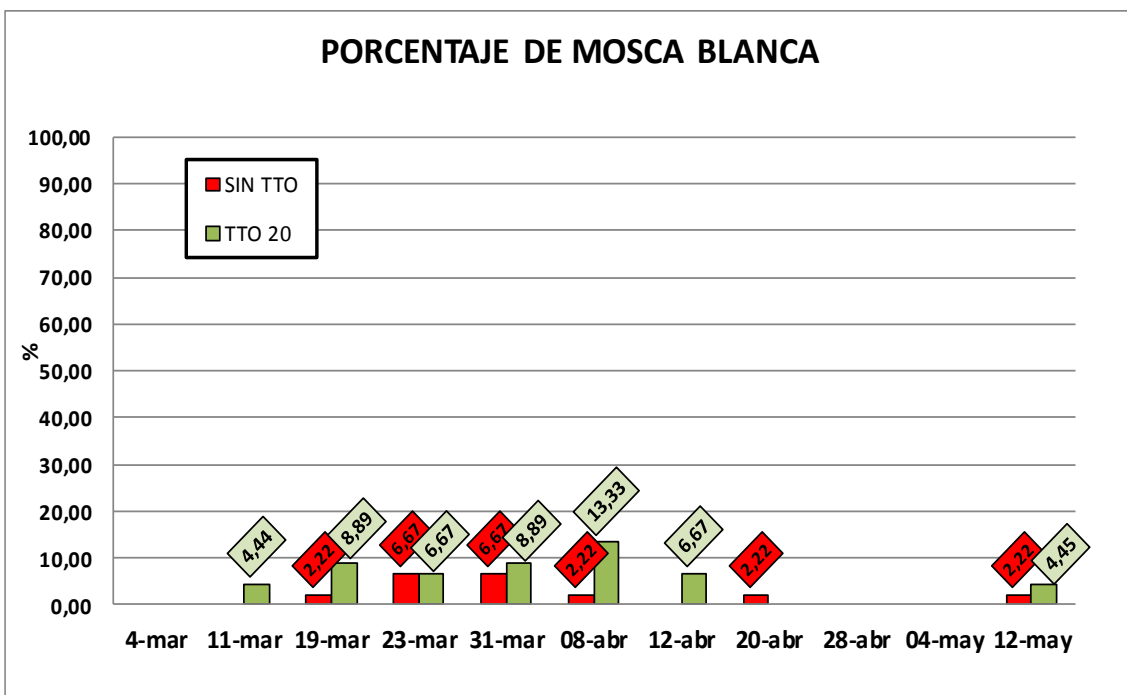
Porcentaje sobre el total de plantas muestreadas en cada tratamiento

Figura nº6 GRADO DE AFECCIÓN DE PULGÓN



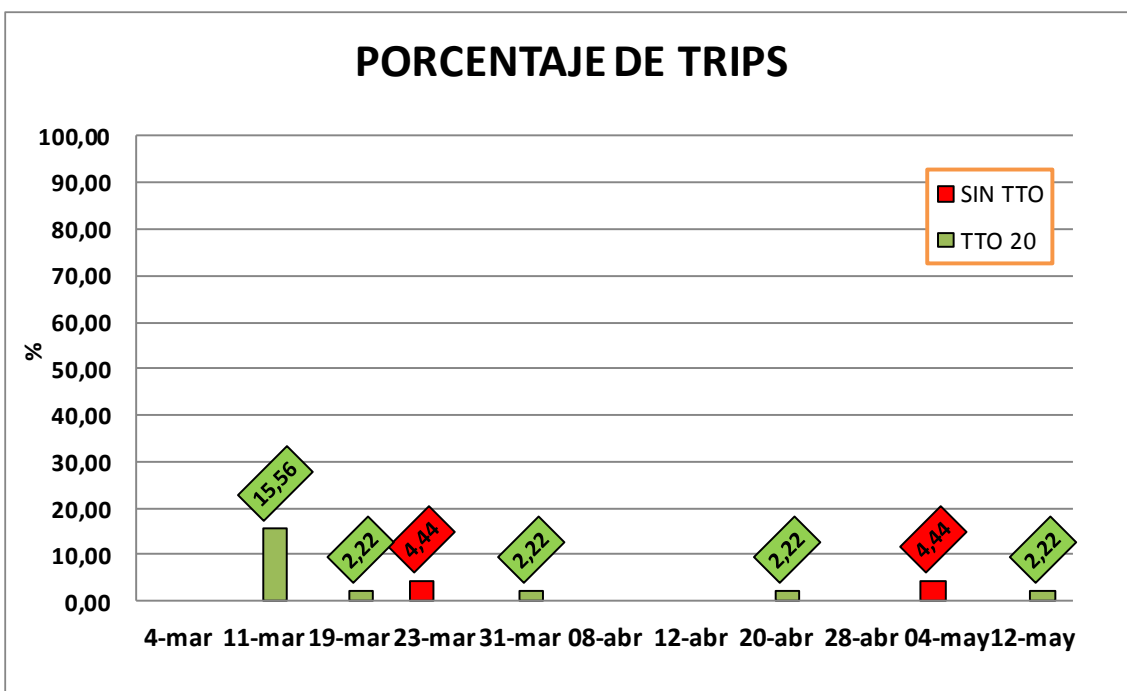
GRÁFICOS DE RESULTADOS CON PRINTAL 20

Figura nº7 PORCENTAJE DE MOSCA BLANCA



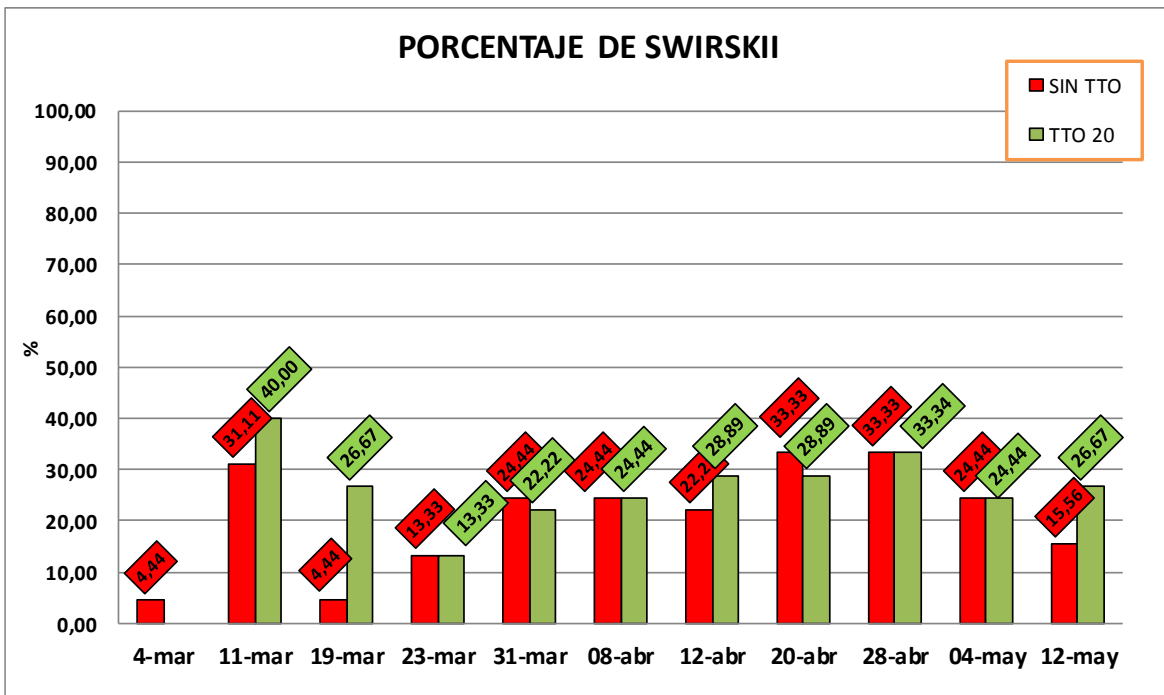
Porcentaje sobre el total de plantas muestreadas en cada tratamiento

Figura nº8 PORCENTAJE DE TRIPS



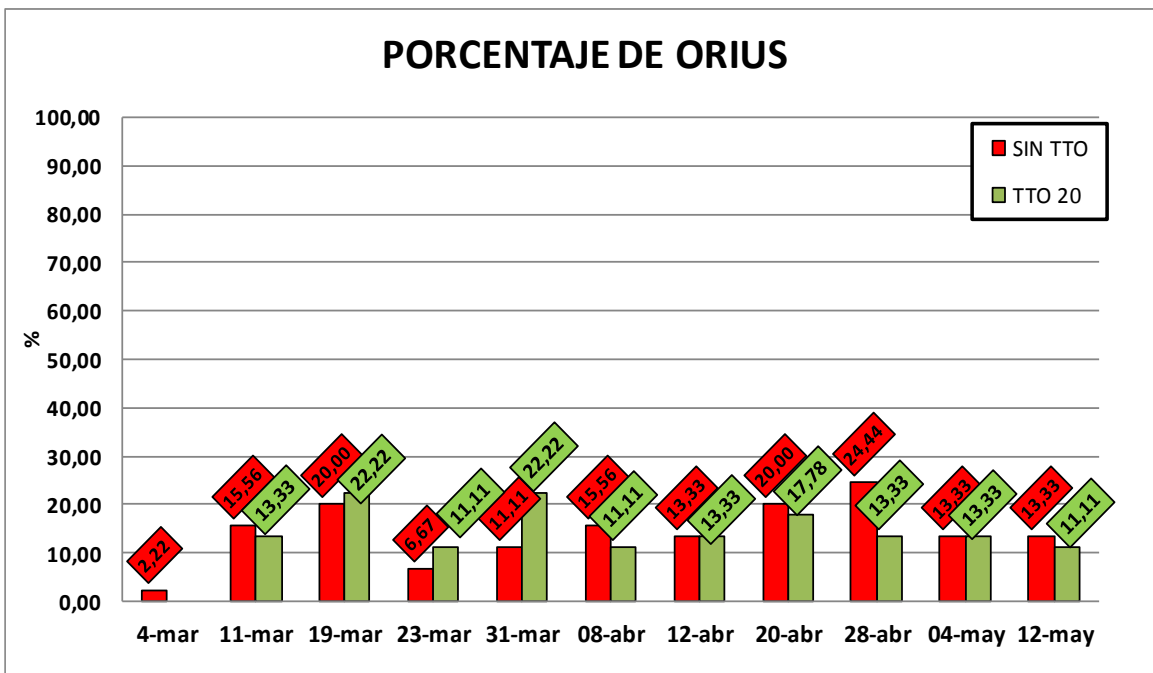
Porcentaje sobre el total de plantas muestreadas en cada tratamiento

Figura nº8 PORCENTAJE DE SWIRSKII



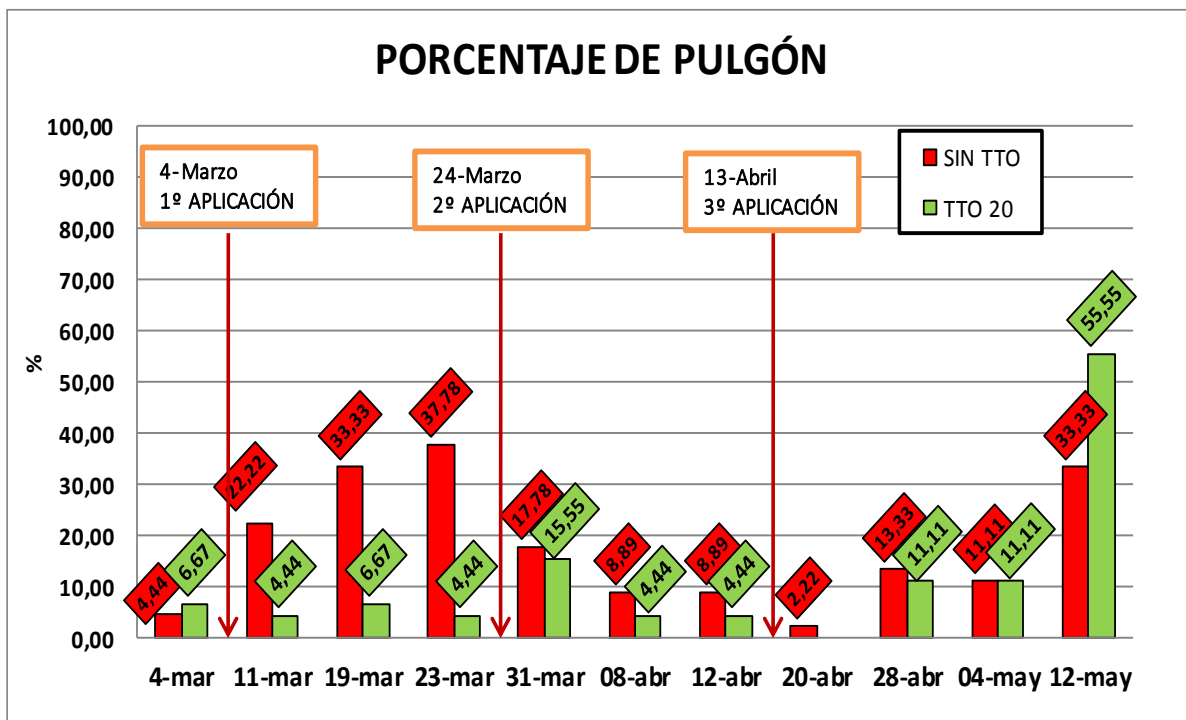
Porcentaje sobre el total de plantas muestreadas en cada tratamiento

Figura nº9 PORCENTAJE DE ORIUS



Porcentaje sobre el total de plantas muestreadas en cada tratamiento

Figura nº10 PORCENTAJE DE PULGÓN



Porcentaje sobre el total de plantas muestreadas en cada tratamiento



Figura nº11 GRADO DE AFECCIÓN DE PULGÓN

