

Alternativas al Bromuro de Metilo

Ing.Agr.Roberto Bernal
Ing.Agr.Yamandú Mendoza
Ing.Agr.Cecilia Orihuela

PRODUCTOR: Sr. Luis Gabrielli

AÑO 2004

Area del invernadero	1125 m ²
Cultivo	Tomate (cv. Dominique)
Tratamientos en evaluación	InLine (50 cc/m ²) + Solarización
	InLine (50 cc/m ²)
	Yoduro de Metilo (30 cc/m ²)
	Bromuro de Metilo (80 g/m ²)
Aplicación de tratamientos con solarización	22/1/2004
Aplicación de tratamientos sin solarización	17/2/2004
Período de solarización	22/enero – 8/marzo/2004
Transplante	9/3/04
Inicio de cosecha	25/6/04

Resultados parciales año 2004.

TRATAMIENTOS	Evaluación de raíces de plantas indicadoras ¹		Rendimiento hasta el 30/10/04 (Kg / m ²)	% de plantas marchitas 15/10/03
	30 días desde el transplante	60 días desde el transplante		
1. InLine (50 cc/m ²) + Solarización	0	0	7.4	0
2. InLine (50 cc/m ²)	0	0.3	6.3	20
3. Yoduro de Metilo (30 cc/m ²)	0	0.1	7.9	2
4. Bromuro de Metilo (80 g/m ²)	0	0.1	7.8	0

1: Índice Medio de Nodulación en plantas indicadoras según escala de Bridge y Page, 1980
Para evaluar rendimiento se utilizó parcelas de 17.3 con tres repeticiones

PRODUCTOR: Sres. Miguel y José Gabrielli

AÑO 2004

Invernadero 1

Area del invernadero	1600 m ²
Cultivo primer ciclo (otoño)	Tomate (cv. Dominique)
Tratamientos evaluados	Metam Sodio (33 % p/v) (150 cc/m ²) + solarización en canteros
	Metam Sodio (33 % p/v) (150 cc/m ²) + solarización total
	Planta de Pimiento enterrada (5 kg/m ²) + solarización total
Aplicación de tratamientos verano	22/1/04
Período de solarización	22 enero – 22 febrero
Densidad de plantación	Dos fila por cantero, distancia entre planta de 40 cm.
Transplante primer ciclo (otoño)	23/2/04
Inicio de cosecha	18/5/04
Fin del cultivo	3/8/04
Cultivo segundo ciclo (primavera)	Tomate (cv. Dominique)
Aplicación de tratamiento invierno	4/8/04
Tratamiento evaluado*	Telone EC (32 cc/m ²)
Transplante	14/8/04

* Se aplicó Telone EC únicamente en la zona donde había nematodos.

Resultados Primer Ciclo (Otoño) 2004. Invernadero 1

TRATAMIENTOS	Evaluación de raíces de plantas indicadoras ¹		Evaluación de raíces al final del cultivo	Larvas de nematodos al final del cultivo (J2 ² /100 cc suelo)	Rendimiento (kg/m ²)
	30 días después del transplante	60 días después del transplante			
1. Metam Sodio + solarización en canteros	0	1	1.2	52	11.4
2. Metam Sodio + solarización total	0	0	0.0	4	10.7
3. Planta de Pimiento enterrada + solarización total	0	0	0.0	4	11.3

1: Índice Medio de Nodulación en plantas indicadoras según escala de Bridge y Page, 1980.

2: J2; Larvas del nematodo *Meloidogyne spp.* del segundo estadio juvenil.

Para evaluar rendimiento se utilizó parcelas de 14.4 m² con tres repeticiones

Invernadero 2

Area del invernadero	1600 m ²
Cultivo	Tomate (cv. Dominique)
Tratamientos en evaluación	Yoduro de metilo (10, 20 y 30 cc/m ²) + sol.
	In Line (30, 40 y 50 cc/m ²) + solarización
	Nemacur (2.5 cc/m ²) + solarización
	Vertimec (0.36 cc/m ²) + solarización
	Bromuro de Metilo
	Testigo
Aplicación de tratamientos	2/2/04
Período de solarización	33 días
Densidad de plantación	Dos fila por cantero, distancia entre planta de 40 cm.
Transplante	5/3/04
Inicio de cosecha	4/6/04

Resultados parciales año 2004. Invernadero 2

TRATAMIENTOS	Evaluación de raíces de plantas indicadoras ¹		Rendimiento (kg/m ²) hasta el 30/10/04
	30 días después del transplante	60 días después del transplante	
1. Yoduro de metilo (10 cc/m ²) + solarización	0	0	11.8
2. Yoduro de metilo (20 cc/m ²) + solarización	0	0	11.4
3. Yoduro de metilo (30 cc/m ²) + solarización	0	0	12.4
4. In Line (30 cc/m ²) + solarización	0	0	10.3
5. In Line (40 cc/m ²) + solarización	0	0	9.5
6. In Line (50 cc/m ²) + solarización	0	0	11.8
7. Namacur (2.5 cc/m ²) + solarización	0	0	11.4
8. Vertimec (0.36 cc/m ²) + solarización	0.3	2.1	8.6
9. Bromuro de Metilo	0	0	12.4
10. Testigo	0.2	2.0	8.2

1: Índice Medio de Nodulación en plantas indicadoras según escala de Bridge y Page, 1980. Para evaluar rendimiento se utilizó parcelas de 33.6 m² con dos repeticiones

Invernadero 3

Area del invernadero	1600 m ²
Cultivo	Tomate (cv. Dominique)
Tratamientos en evaluación	Yoduro de Metilo (20 cc/m ²)
	InLine (40 cc/m ²)
	Bromuro de Metilo 80 gr/m ²
Aplicación de tratamientos	13/2/04
Densidad de plantación	Dos fila por cantero, distancia entre planta de 40 cm.
Transplante	20/4/04
Inicio de cosecha	24/9/04

Resultados parciales año 2004. Invernadero 3

TRATAMIENTOS	Evaluación de raíces de plantas indicadoras ¹	
	30 días después del transplante	60 días después del transplante
1. Yoduro de Metilo (20 cc/m ²)	0	0
2. InLine (40 cc/m ²)	0	0
3. Bromuro de Metilo (80 g/m ²)	0	0

1: Índice Medio de Nodulación en plantas indicadoras según escala de Bridge y Page, 1980. Para evaluar rendimiento se utilizó parcelas de 14.4 m² con tres repeticiones

CONCLUSIONES GENERALES ZONA SALTO

Alternativas químicas.

Las alternativas químicas que estaban siendo evaluadas desde años anteriores eran el Metam Sodio, In Line y Telone EC. En el año 2004 se adicionó el Yoduro de Metilo. Estos productos nuevos están siendo evaluados a distintas dosis y combinados con solarización y films virtualmente impermeables (VIF).

En la mitad de la campaña 2004, estas alternativas químicas están teniendo un comportamiento satisfactorio.

El Yoduro de Metilo está siendo evaluado en siete lugares, y hasta fines de octubre está demostrando un buen comportamiento en el control de nematodos así como en el rendimiento de los cultivos. En algunos predios hubo problemas de fitotoxicidad cuyas causas se están estudiando. Se hace necesario obtener más información sobre la forma de aplicación del Yoduro de Metilo en época fría. De cualquier manera por la información que se está recabando en los predios y la existente en otros países es un producto altamente promisorio como sustituto al bromuro de metilo.

La solarización aumenta la eficiencia de los productos químicos. En el predio del Sr. Luis Gabrielli , el InLine combinado con solarización está presentando un buen comportamiento, mientras que sin solarización no fue tan eficiente.

El Telone EC, está siendo evaluado como alternativa rápida presentando resultados auspiciosos.

El Metam sodio combinado con solarización continúa presentando buenos resultados en el control de nematodos y en el rendimiento de los cultivos. En el predio del Sr. Hugo Gabrielli esta alternativa se está aplicando desde hace tres años siendo su comportamiento similar y sustentable en el tiempo.

Alternativas no químicas.

En cuanto a las alternativas sin uso de desinfectantes químicos de suelo, la solarización total, donde se cubren canteros y caminos, combinado con la incorporación de restos de cultivo de pimiento, tuvo un muy buen comportamiento en cuanto al control de malezas y no se han encontrado nódulos en las raíces de las plantas indicadoras. La presencia de malezas en los caminos en los tratamientos con solarización en los canteros solamente, es problemático ya que la presencia de éstas contribuyen a la sobrevivencia de los nematodos y virus al constituirse en huéspedes alternativos. También cuando la población de malezas es numerosa se incrementa significativamente la población de insectos que pueden atacar al cultivo. A su vez se utiliza más mano de obra para mantener limpios los cultivos.

Después de tres años consecutivos de enterrar restos de cultivo de pimiento combinado con solarización, se han obtenido buenos resultados.

Se reitera que el mejor momento para realizar la solarización es desde mediados de diciembre hasta fines de enero ya que si se hace posteriormente las temperaturas que se logran son menores.

