

# ENSAYO PRELIMINAR DE NUEVOS PRODUCTOS NEMATICIDAS

Campaña 2009

**J. M. Tabares Rodríguez;**  
**J.M. Rodríguez Rodríguez**  
**Begoña Guillen Rodríguez;**  
**Purificación Benito Hernández**

Ingenieros Técnicos Agrícolas.

G.A.E. Gran Canaria.

Sección Horticultura, Sección Fitopatología

## Antecedentes:

Según las condiciones del ensayo, donde el terreno no estaba preparado para el cultivo del pepino, dado que los cultivos previos fueron tomate y calabacín, hemos creído oportuno denominar este trabajo "Preliminar", puesto que no se llega al periodo productivo y solamente se obtienen resultados fenológicos de las plantas, capacidad radicular e índices de nudosidades en las raíces, así como el análisis de larvas de *Meloidogyne* previo y al final del ensayo.

La cada vez más restringida utilización de nematicidas convencionales y por otro lado la presencia de "nuevos" productos naturales que parecen tener cierto efecto contra dicha enfermedad nos hace iniciar su comprobación en campo, aprovechando un invernadero con infestación de estos gusanos microscópicos.

Los nematodos siguen siendo un mal importante de nuestros campos, reduciendo notablemente la productividad de los mismos.

Para este ensayo preliminar se ha elegido el pepino por no haber cvs resistentes y tener una respuesta más rápida.

## Objetivo:

Se pretende en este trabajo preliminar conocer la verdadera eficacia nematicida de ciertos "nuevos" productos naturales en comparación con un fumigante todavía en uso como es el Metan Sodio y frente a un testigo sin desinfectar en un cultivo de pepino.

## Resumen:

Frente a una infestación inicial alta de Me-

loilodogynes se comprueba cinco "nuevos" productos naturales con características nematicidas, frente a un testigo sin tratar y un fumigante como es el Metan sodio (todavía autorizado) teniendo como resultado que:

- El Metan sodio ha sido el producto más eficaz.
- Entre los "nuevos" productos ninguno parece tener efecto nematocida, como para nominarlos como tales.
- Respecto a sintomatología de las plantas (fenotipo) en los dos meses que se mantuvo el cultivo fue mejor en el tratamiento Metan sodio, seguido por el Fungicar-L y el (Biolcan Microactiv + Biolcan Rizoactiv + Canary-Bac).
- Destacar por último la presencia de mayor "cabellera radicular" (raíces secundarias) en los tratamientos Fungicar-L y (Biolcan-Microactiv + Biolcan.Rizoactiv + Canary-Bac), por lo que podrían clasificarse de productos estimulantes del crecimiento radicular.

## Material y método:

Se realiza la experiencia en un invernadero tipo Canarias de 500 m<sup>2</sup> de superficie cubierta con plástico, dotado de riego por goteo Key-Clip de 4 lt/h.

**Aplicando cada tratamiento por separado respecto al riego en los días indicados según el protocolo establecido para cada uno de ellos.**

Cada tratamiento contó con 4 repeticiones y cada repetición con 40 plantas, de las que la mitad se arrancaron al mes de la plantación quedando el resto para el final a los dos meses de plantadas.

Se empleó la cv Kansas (Petoseed) de pepino, (aunque el suelo no estaba preparado para este cultivo tal como se debe hacer en buena práctica).

La fecha de plantación fue el día 06 de mayo del 2009 dando por finalizado el ensayo el día 01 de julio del 2009.

Las labores del cultivo fueron las tradicionales, principalmente atado y deshijado hasta los dos meses, por lo que las recolecciones fueron mínimas.

En el aspecto fitosanitario en este ensayo se intentó realizar los menores tratamientos posibles (por estar libre de toda plaga o enfermedad hasta el final del mismo).

El gasto medio del agua fue de 1,5 lt/planta y día, siendo el abonado igual para todos los tratamientos a excepción de los diversos productos y dosis.

La distribución de las parcelas se realizó buscando una media similar de larvas de *Meloidogyne* según análisis previo, para cada uno de los tratamientos según se observa en el croquis.

#### Aplicaciones y dosis empleadas en cada tratamiento:

- 1.- Testigo sin tratar.
- 2.- Siapton a dosis de 0,05cc/pl en todos los riegos.
- 3.- Metan Sodio (1.200 l/Ha) 21 días antes de la plantación.
- 4.- Tequil (10 litros/Ha) aplicado 5 días antes de la plantación, así como a los 15 y 30 días después de esta.
- 5.- Rootgard + Mycotric aplicado a razón de (2g /l) en la bandeja de semillero, así como a razón de 0,5Kg/Ha en el primer riego después del trasplante, repitiéndose a los 7 días y a mitad de dosis a los 15 días en ambos.
- 6.- Biolcan Microactiv + Biolcan Rizoactiv+Canary Bac aplicados en la plantación a razón de (2cc/pl + 0,3cc/pl + 0,15cc/pl) así como a los 15 días el Biolcan Rizoactiv + Canary Bac a razón de (0,3 y 0,15cc/pl respectivamente), finalizando con una aplicación de Biolcan Microactiv a los 30 días de la plantación a razón de 2cc/pl.
- 7.- Fungicar L (solo dos repeticiones) aplicado a razón de 2 l/Ha en la plantación así como a los 7 y 30 días de esta.

#### Descripción de los productos empleados según las distintas casas comerciales:

**Testigo:** Sin tratar

**Siapton:** Fertilizante nitrogenado orgánico mezcla de aminoácidos, peptonas y péptidos.

**Metan Sodio:** Fumigante concentrado soluble Metan sodio 50% (anhidro). Fungicida, herbicida, insecticida y nematocida.

**Tequil:** Producto natural compuesto por *Yuca schidigera*, *Quillaza saponaria*, *Tagetes* spp. 93%, vigorizante y estimulante del aparato radicular y mejorante frente a ataques de nemátodos.

#### Rootgard + Mycotric:

**Rootgard:** Abono con propiedades bionematicidas, basado en el hongo *Paecilomyces lilacinus*.

**Mycotric:** Abono con propiedades biofungicidas, basado en el hongo *Trichoderma lignorum*.

Biolcan- Microactiv + Biolcan-Rizoactiv + Canary-Bac:

**Canary-Bac:** Activador de los sistemas naturales de defensa de la planta. Producto preparado a base de macro y micronutrientes en combinación con un extracto de microorganismos especialmente seleccionados.

**Biolcan-Rizoactiv:** Enraizante natural. Polisacáridos mucilaginosos combinados con aminoácidos de origen vegetal y nutrientes esenciales.

**Biolcan-Microactiv:** Regenerador de suelos. Concentrado de diversas cepas de microorganismos especialmente seleccionados,

en una suspensión de nutrientes orgánicos

**Fungicar-L:** Producto biológico obtenido mediante proceso especial de fermentación de turba negra con Bacillus, Azotobacterias,

Pseudomonas y hongos atrapadores de nemátodos como Meria, Hasposporium anguillulae, Arthrobotrys dactyloides, Dactycilla dechsleri, Dactycella benbicoides, Dactylaria broncogopaga, Arthrobotrys oligospora.

**La distribución de las parcelas se realizó buscando una media similar de larvas de Meloidogyne según análisis previo, para cada uno de los tratamientos.**

Tratamiento	Valoración de larvas de Meloidogyne					Valoración de larvas de Meloidogyne					Diferencia
	Análisis previo					Final ensayo					
	Repetición				Suma	Repetición				Suma	
1	2	3	4	1		2	3	4			
Testigo	8000	6800	5400	4000	24200	9200	5200	5200	12800	32400	8200
Siapton	6800	10800	4400	2400	24400	1600	400	15200	3200	20400	-4000
Metan	1600	3600	20000	4400	29600	0	0	6400	400	6800	-22800
Tequil	2400	1200	10800	6000	20400	800	2000	4000	5600	12400	-8000
Rootgard	2000	4800	2400	16400	25600	4400	1200	7200	31200	44000	18400
Biolcan M	800	23600	1200	4400	30000	12400	2400	5200	30800	50800	20800
Fungicar-L (*)	23600	7600			31600	21600	7600			29200	2400

(\*) Tratamiento con solo dos repeticiones

Respecto al análisis final y debido a la aleatoriedad en la obtención de las muestras, aunque algunas repeticiones parecen disminuir la población de nemátodos solamente el Metan sodio actúa claramente.

Tratamiento	Índice de Nudosidades					Índice de nudosidades					Diferencia
	al mes de la plantación					al Final del ensayo (2 meses)					
	Repetición				Media	Repetición				Media	
1	2	3	4	1		2	3	4			
Testigo	0,1	0,1	0,5	0	0,17	1,1	2	2,1	1,2	1,6	1,5
Siapton	0,6	0	0,3	0,1	0,25	3,2	0,6	2	0,8	1,6	1,4
Metan	0	0	0	0	0	0,3	0,5	0	0,1	0,2	0,2
Tequil	0,3	0,1	0,5	0	0,22	1,9	0,9	2,1	1,2	1,5	1,3
Rootgard	0	0	0,4	0	0,1	1	2	1,7	2	1,6	1,5
Biolcan M	0,2	0,3	0,3	0,3	0,27	1,2	2,4	3,7	3,9	2,5	2,2
Fungicar-L (*)	0,4	0,1			0,25	2,2	2,8			2,5	2,2

(\*) Tratamiento con solo dos repeticiones

En el cuadro anterior se observa claramente que sólo el Metan sodio actúa como nematocida, tanto al mes como al final; pudiendo ser engañoso el primer control en el resto de los productos dado el menor número de plantas que se controlaron, así como el corto espacio de tiempo (1 mes).

### Conclusiones:

Queda claro que los “nuevos” productos vigorizantes, repelentes o activadores del sistema radicular no tienen efecto nematocida alguno en el caso de una infestación alta inicial frente a Meloidogynes siendo en cambio el Metan sodio altamente eficaz.

Por otro lado parecen mejorar el sis-

tema radicular (mayor número de raíces secundarias los tratamientos con Fungicar-L y el (Biocal Microactiv + Biocal Rizoactiv + Canary Bac), siendo en este caso el Rizoactiv el que puede producir dicho efecto.

Por todo ello podría ser interesante la combinación de Metan sodio (mientras se autorize su uso) con alguno de estos dos productos que parecen mejorar el sistema radicular, el

resto de los productos no parecen eficaces en la dosis y forma aplicada en este trabajo.

Al no evaluarse las producciones por cada tratamiento, no hemos podido conocer si la estimulación del crecimiento y desarrollo radicular de los productos estimulantes, pudieran compensar el daño de los nematodos, tal circunstancia quedará pendiente para un nuevo ensayo.

Detalle del inicio del ensayo



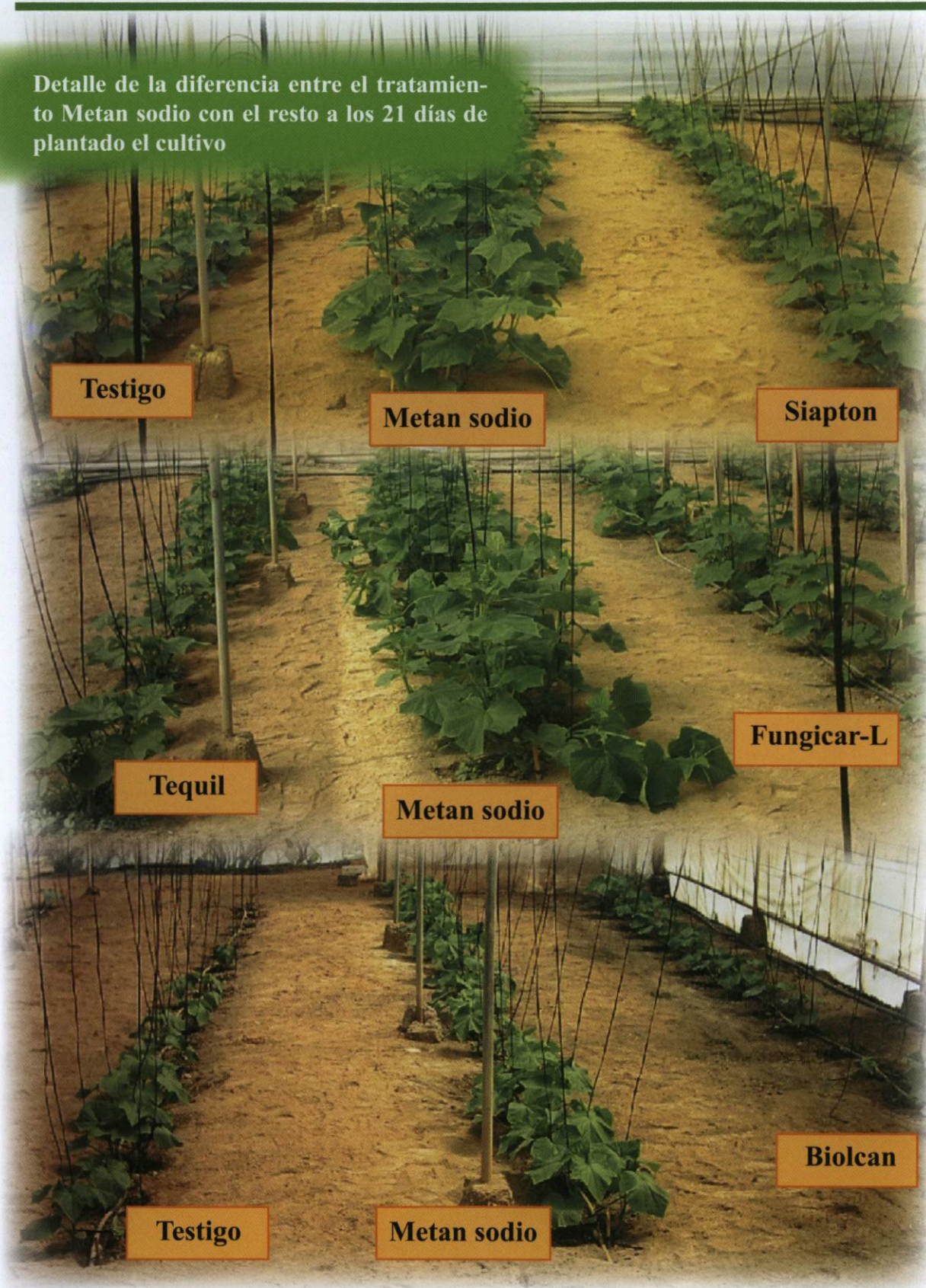
Detalle de las dos plantas por gotero para realizar los dos controles diferenciados a los 30 y 60 días



Detalle del ensayo al mes de la plantación



Detalle de la diferencia entre el tratamiento Metan sodio con el resto a los 21 días de plantado el cultivo



**AGRADECIMIENTOS:**

- CASAS COMERCIALES DE LOS PRODUCTOS EMPLEADOS
- SECCION DE HORTICULTURA especialmente a M. Padrón.