

# EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL PRODUCTO FORTIALGA BIOPOW DE LA EMPRESA PSW, EN LA REDUCCION DEL DAÑO DE NEMÁTODOS EN CULTIVO DE TOMATE INJERTADO.

La Plata, Argentina.

Marzo de 2024.

## **Introducción:**

El nematodo *Nacobbus Aberrans* es un fitoparásito que afecta a diversas plantas cultivadas y puede ocasionar importantes daños económicos en la agricultura.

A solicitud de la empresa Cauque SRL representante de la firma peruana PSW en Argentina se diseña un ensayo con la finalidad de evaluar la reducción del daño de los nemátodos *Nacobbus Aberrans*, al utilizar el producto FORTIALGA BIO POW, en un cultivo de tomate injertado.

FORTIALGA BIO POW contiene tanto extracto de algas marinas (orden laminaral), que incentiva la generación de nuevas raíces, ayudando a la planta en su carrera contra los nemátodos, como un alto contenido de silicio en partículas muy finas y altamente porosas, que al ser absorbidas por o depositarse sobre el tejido vegetal, constituye una barrera que dificulta el ingreso de los fitoparásitos.

## **Materiales y Métodos:**

El ensayo se realizó en un lote de la finca Olmo Verde ubicada en 203 e/ 32 y 38, Abasto, La Plata.

Se emplearon macetas especialmente diseñadas con sistema de auto poda de raíces de 5 litros de capacidad para evitar el enredo innecesario de las raíces durante el cultivo. Estas macetas fueron rellenas con tierra libre de nemátodos. En el estudio, se emplearon plantines de tomate injertados, utilizando la variedad copa Tronus de Rijk Zwaan como injerto y el porta-injerto Idealfort de Monsanto. La elección de plantines injertados se debe a su uso en suelos no desinfectados. FORTIALGA BIO POW se incorpora como complemento al paquete de cultivo para sustituir la desinfección del suelo.

El día 26 de diciembre del 2023 se realizó el trasplante a maceta y simultáneamente se inoculó 24 macetas con 3500 huevos del nemátodo *Nacobbus Aberrans*, cada una. Otras seis se dejan sin inocular

Los tratamientos fueron:

- 1.-Testigo absoluto (C) – 6 macetas
- 2.-Testigo inoculado con nemátodos (N) - 6 macetas
- 3.-Inoculado con nemátodos + FORTIALGA BIO POW (B) - 6 macetas
- 4.-Inoculado con nemátodos + nematicida químico (Q) - 6 macetas
- 5.-Inoculado con nemátodos +FORTIALGA BIO POW+ nematicida químico (B+Q) - 6 macetas

Se espera 15 días desde la inoculación, para darle tiempo a los huevos de nematodos a que eclosionen.

El día miércoles 10 de enero se comienza con los tratamientos que se detallan a continuación:

- Nematicida químico: 1 sola aplicación en drench de 400 cm<sup>3</sup>/Ha, tratamientos Q y Q+B. Fecha de aplicaciones: 10/01/24
- FORTIALGA BIO POW: 4 aplicaciones de 5 kilos/Ha/aplicación, cada 15 días hasta final de ciclo, tratamientos B y Q+B. Fechas de aplicaciones: 10/01/24, 24/01/24, 07/02/24 y 21/02/24

Durante el desarrollo del ensayo se vivieron altas temperaturas para la zona. Se adjunta en los anexos, las temperaturas de enero y febrero 2024

### **Análisis en raíz - Resultados:**

Se realizaron las siguientes determinaciones en las 6 plantas disponibles, para cada uno de los tratamientos:

- Observación de daños bajo microscopio estereoscópico.
- Peso fresco radicular
- N° de huevos de *N. Aberrans* alojados en las raíces: utilizando la técnica de agitación de raíces en solución de NaClO al 0,5 % (Hussey y Barker, 1973) con posterior depuración y concentración por la técnica de centrifugación-flotación (Coolen, 1979) y conteo en cámara Sedgewick Rafter bajo microscopio óptico.
- El análisis estadístico se realizó utilizando el programa InfoStat. Se realizó un análisis de varianza, utilizando el test de Tukey para la comparación de medias

Estas determinaciones fueron realizadas por Sebastián Garita de la Universidad Nacional de la Plata, Cátedra Bioquímica y Fitoquímica

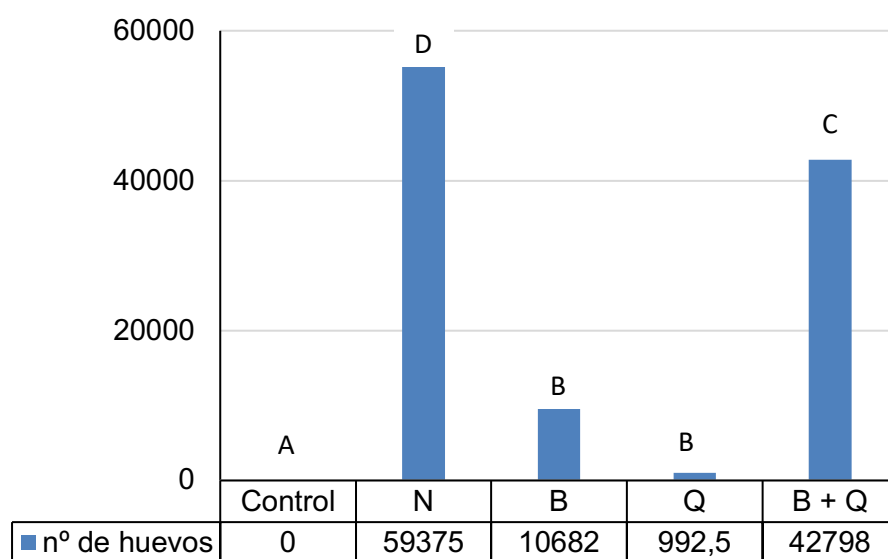
### Peso y estructura radicular

	<b>C</b>	<b>N</b>	<b>B</b>	<b>Q</b>	<b>B+Q</b>
<b>Peso radicular (g)</b>	48,25 a	46,66 a	44,5 a	42,66 a	41,16 a

\*Medias acompañadas por la misma letra, no son significativamente diferentes en el test de Tukey ( $p > 0,05$ )

- Las raíces de los distintos tratamientos no presentaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al peso de las mismas.
- Las raíces con mayor daño estructural, manifestadas por una coloración marrón, fueron las del tratamiento "N", seguidas por los tratamientos "B + Q". La coloración observada se correlaciona con el nivel poblacional del nematodo alojada en las raíces, siendo las raíces del tratamiento control, las que presentaron coloración blanquecina.
- Las raíces del tratamiento químico (Q) son las que presentaron la menor proporción de raicillas.

### N° de huevos alojados en las raíces



\*Columnas acompañadas por letras distintas, difieren significativamente según el test de Tukey ( $p > 0,05$ )

- Las plantas que presentaron mayor n° de huevos del nematodo, fueron las del tratamiento N.
- Los distintos tratamientos aplicados provocaron una reducción significativa en el n° de huevos respecto al tratamiento N.
- La aplicación conjunta de B y Q tuvo un resultado menos favorable que la aplicación individual de ambos.

### **Conclusiones:**

En términos fitosanitarios, el tratamiento más efectivo para reducir la población de nematodos fue el tratamiento químico (Q). Sin embargo, el tratamiento FORTIALGA BIO POW (B) mostró una reducción significativa en la población del patógeno cuando se aplicó de forma individual, a pesar que ninguno de sus componentes tiene acción nematicida u ovicida.

El tratamiento (B+Q), la aplicación conjunta de ambos productos, mostró un efecto antagónico en el control de *Nacobbus Aberrans*, por lo tanto se sugiere no mezclar los productos en la misma aplicación

Las raíces tratadas con FORTIALGA BIO POW, ya sea de forma individual o combinada, presentaron un mayor desarrollo de raíces secundarias, posiblemente debido al efecto de las algas.

Es importante destacar que la presión de nematodos era alta, ya que los tratamientos fueron inoculados. El vigor del sistema radicular de los portainjertos impidió la aparición de síntomas típicos de la infestación por nematodos en la parte aérea de las plantas.

El objetivo del ensayo, no es reemplazar desinfectantes o nuevos grupos químicos de nematicidas, sino complementarlos. El uso de productos biológicos como FORTIALGA BIO POW puede fortalecer y desarrollar las raíces de las plantas, reduciendo los daños causados por los nematodos y mejorando la nutrición de las plantas en condiciones de altas temperaturas y estrés salino en el suelo. Además, su uso puede mitigar los efectos negativos de las desinfecciones químicas del suelo.

En resumen,

1. El tratamiento químico mostró el mejor control de nematodos
2. Los resultados obtenidos con FORTIALGA BIO POW son alentadores, ya que redujo significativamente el número de huevos de nematodos y promovió un mayor desarrollo de raíces adventicias.
3. La aplicación simultánea de ambos productos redujo la eficacia de ambos, por lo que se sugiere separar las aplicaciones de ambos productos

ING.AGR.ZUCCARO MIGUEL ANGEL

Mat.Prov.Nro.777

---



# Temperaturas

enero ▾ 2024 ▾

DIARIO →

D	L	M	X	J	V	S
31	1	2	3	4	5	6
26° 14°	27° 17°	27° 20°	28° 20°	27° 20°	30° 20°	28° 20°
7	8	9	10	11	12	13
31° 18°	31° 16°	32° 20°	31° 19°	26° 14°	24° 11°	30° 15°
14	15	16	17	18	19	20
32° 17°	31° 14°	24° 16°	28° 15°	28° 20°	30° 13°	27° 10°
21	22	23	24	25	26	27
26° 12°	27° 18°	28° 18°	28° 18°	29° 19°	29° 19°	28° 19°
28	29	30	31	1	2	3
29° 17°	31° 20°	33° 18°	34° 20°	37° 21°	35° 24°	36° 18°

febrero ▾ 2024 ▾

DIARIO →

D	L	M	X	J	V	S
28	29	30	31	1	2	3
29° 17°	31° 20°	33° 18°	34° 20°	37° 21°	35° 24°	36° 18°
4	5	6	7	8	9	10
27° 15°	32° 17°	33° 21°	37° 23°	30° 22°	31° 22°	30° 23°
11	12	13	14	15	16	17
33° 21°	27° 13°	23° 10°	24° 12°	27° 15°	27° 19°	28° 21°
18	19	20	21	22	23	24
27° 20°	29° 18°	29° 18°	30° 22°	30° 21°	28° 20°	25° 17°
25	26	27	28	29	1	2
25° 15°	24° 20°	28° 18°	30° 18°	28° 18°	28° 15°	28° 17°

**FOTOS DEL ENSAYO**

C



N



Q



B



B+Q



*Testigos sin inocular*



*Testigos inoculado*



FORTILAGA BIO POW

FORTILAGA BIO POW + nematicida



Testigo

Fortilaga Bio Pow





