



FUTURECO
BIOSCIENCE



ECOLETTER

NOFLY SUPERA LA EFICACIA DEL
ESTÁNDAR BIOLÓGICO Y
DEMUESTRA SU RELEVANCIA EN
LA REDUCCIÓN DE LOS
TRATAMIENTOS QUÍMICOS

#37

Publicación periódica sobre la eficacia y las características de los productos de Futureco Bioscience

ECOLETTER #37

NOFLY SUPERA LA EFICACIA DEL ESTÁNDAR BIOLÓGICO Y DEMUESTRA SU RELEVANCIA EN LA REDUCCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS QUÍMICOS

INTRODUCCIÓN

El tomate es la segunda hortaliza más consumida del mundo, con una superficie dedicada a su producción superior a los 5 millones de hectáreas. *Bemisia tabaci* sigue siendo una de las plagas más importantes desde el punto de vista económico de los cultivos hortícolas y ornamentales en todo el mundo. Esta plaga puede disminuir la tasa de fotosíntesis en las plantas a través de la excreción de melaza durante su alimentación, además de ser capaz de transmitir un gran número de virus fitopatógenos. La producción mundial de tomate también se ha visto gravemente afectada por los begomovirus transmitidos por la mosca blanca, en particular la especie del virus del rizado amarillo del tomate (TYLCV).

Los pesticidas químicos son el método más utilizado para controlar la infección por *B. tabaci*. El uso excesivo de estos productos químicos ha provocado numerosos problemas, como el riesgo para la salud de los usuarios y consumidores de productos agrícolas, el desarrollo de resistencia a la plaga y la destrucción de organismos que no son el objetivo. En los últimos años, los investigadores han manifestado un creciente interés por el uso de agentes de control biológico, incluidos los hongos entomopatógenos (FPE), como alternativa

a las medidas de control químico.

NOFLY WP es un insecticida biológico de contacto formulado con esporas del hongo entomopatógeno *Cordyceps fumosorosea* cepa FE9901, propiedad de Futureco Bioescience y desarrollado como método de biocontrol contra la mosca blanca (*Bemisia*, *Trialeurodes*, *Lecanoides*, *Aleurodicus*), los pulgones y los trips (*Frankliniella occidentalis*).

La Gestión Integrada de Plagas (GIP) es un enfoque internacionalmente reconocido para el control de plagas y pretende reducir los daños ecológicos y sanitarios causados por los pesticidas químicos. El programa de GIP para *B. tabaci* incluye el control biológico, la resistencia de las plantas de cultivo, métodos físicos y mecánicos, y el uso de plaguicidas químicos selectivos cuando sea necesario. *B. tabaci* puede controlarse eficazmente integrando múltiples agentes de control biológico, incluyendo productos basados en EPF como NOFLY WP.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de NOFLY WP solo y en combinación con Pyriproxyfen y Acetamiprid como enfoque de control integrado de plagas, evaluando su eficacia en comparación con los tratamientos químicos y biológicos estándar.

ECOLETTER #37

MATERIALES Y MÉTODOS

Los experimentos se realizaron en Ponta Grossa, Paraná, Brasil. Se establecieron dos ensayos, uno en condiciones de invernadero y otro en un campo comercial abierto. Estos dos lugares se seleccionaron porque la infestación de *B. tabaci* ocurría de forma natural.

Los tratamientos incluidos en los ensayos fueron tres dosis diferentes (1kg, 2kg y 3 kg) de NOFLY WP (*C. fumosorosea* cepa FE9901, 18% p/p, 2x10⁹ UFC/g), a 500L/ha aplicadas 3 veces cada 7 días. Estas diferentes dosis de NOFLY WP se compararon con la aplicación de *B. bassiana* 30% -la referencia biológica- a 0,25kg/ha 2 veces cada 14 días (1x10⁹ UFC's/g) y con las materias activas químicas más utilizadas para el control de *B. tabaci* en tomate, Pyriproxifen 10% p/V a 0,25 L/ha y Acetamiprid 200 g/kg también aplicado 3 veces cada 7 días.

Además, incluimos tres ensayos más con NOFLY WP a 1 kg/ha combinado con Pyriproxifen y Acetamiprid, simulando un enfoque de manejo integrado de plagas. En estos tratamientos combinados, Pyriproxifen y Acetamiprid se aplicaron junto con NOFLY al principio del ensayo (aplicación A) o en la segunda aplicación (B, sólo para Pyriproxifen).

Se realizaron evaluaciones antes de la primera aplicación (0 días después de

A, 0 DAA) como referencia, y cada 7 días, justo antes de la siguiente aplicación (7 DAA y 7 DAB). Se realizaron dos últimas evaluaciones después de la última aplicación, C (5 y 10 DAC).

En cada evaluación, se seleccionaron 10 folíolos centrales de 5 plantas de tomate al azar por parcela, y se contó el número de adultos, ninfas y huevos de mosca blanca por folíolo.

También se evaluó la fitotoxicidad a los 1 y 3 días de la primera aplicación y a los 1 y 3 días de la segunda.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados en el ensayo de invernadero mostraron que NOFLY tiene eficacias similares o mejores contra la mosca blanca que las presentadas por el estándar biológico (basado en *B. bassiana*) tanto contra ninfas como contra adultos. En efecto, al final del ensayo, 5 días después de la última aplicación, NOFLY WP presentó mejores eficacias de reducción de adultos con un 66, 72 y 74% respectivamente comparado con el 59% de reducción de adultos de mosca blanca conseguido por el estándar biológico (Tabla 1, cuadrado morado). También en invernadero, la eficacia de NOFLY contra los ninfas de mosca blanca al final del ensayo fue bastante

ECOLETTER #37

similar o ligeramente inferior (74% de eficacia con 1kg/ha, 66% a 2kg/ha y 74% de eficacia a 3kg/ha) a la presentada por el estándar biológico (74% de eficacia - ver Tabla 2, cuadrado morado).

En cuanto a la comparación con los estándares químicos en el ensayo de invernadero, la aplicación de NOFLY WP mostró eficacias similares o superiores en la reducción de adultos de mosca blanca (66, 72 y 74% respectivamente), en comparación con los estándares químicos basados en Pyriproxyfen (72%) y Acetamiprid (78%; Tabla 1, cuadrado rojo). En el ensayo de ninfas, los estándares químicos presentaron las eficacias más altas (Tabla 2, cuadrado rojo).

Probando el uso de NOFLY como forma de reducir los tratamientos químicos, encontramos que la combinación de 2 tratamientos de NOFLY (1 kg/ha,) con un único tratamiento de los estándares químicos resultó en eficacias similares o incluso superiores (87% con Pyriproxifen y 89% con Acetamiprid, Tabla 1, cuadrado naranja) que el químico aplicado solo, 3 veces (88% y 81% respectivamente) sobre adultos de mosca blanca. En ninfas, la combinación de NOFLY con Pyriproxifen (con un solo tratamiento químico) dio lugar a eficacias ligeramente superiores en

comparación con la aplicación del producto químico solo (3 veces) con eficacias del 85,9% y 91,7% respectivamente (Tabla 2, cuadrado naranja).

Los resultados del ensayo de campo mostraron eficacias globales inferiores a las alcanzadas en el ensayo de invernadero, tanto para NOFLY como para los productos estándar biológicos y químicos.

En comparación con el estándar biológico en campo abierto, NOFLY mostró un rendimiento similar o mejor contra los huevos de mosca blanca (en todas las dosis ensayadas igual o superior al 31% de reducción del estándar biológico), mientras que logró una mejor reducción de las ninfas de mosca blanca, pero solo en la dosis más alta (3 Kg/ha, 55,2 % de reducción frente al 44,8% del estándar biológico) (Tabla 3).

Cuando se combinó con los tratamientos químicos estándar y se aplicó sólo 2 veces, NOFLY (a 1 kg/ha) obtuvo resultados ligeramente inferiores a los del producto químico aplicado 3 veces por sí solo, tanto en el caso de las ninfas como de los huevos de mosca blanca (Tabla 3).

ECOLETTER #37

Tabla 1: ADULTOS % - Ensayo en invernadero

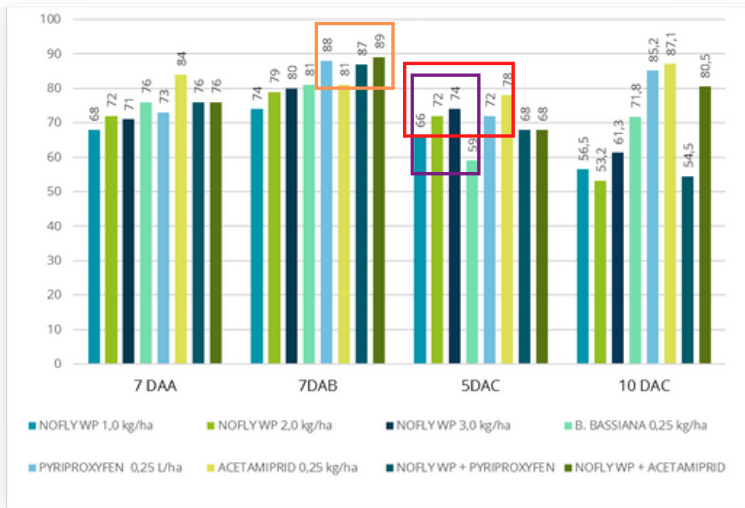


Tabla 2: NINFAS % - Ensayo en invernadero

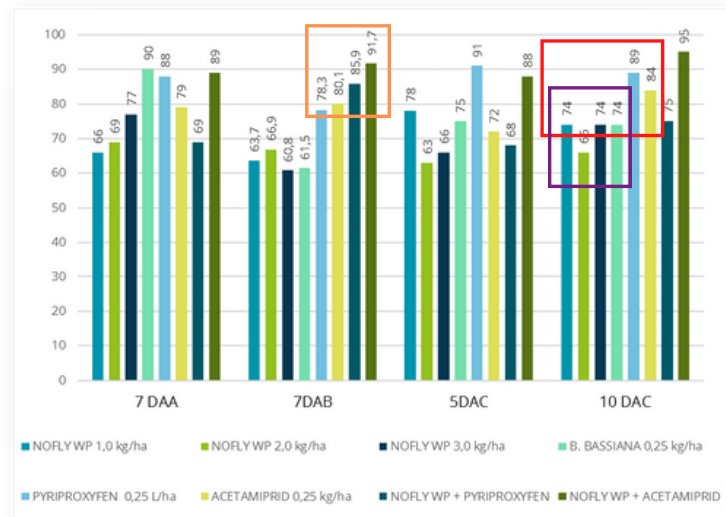
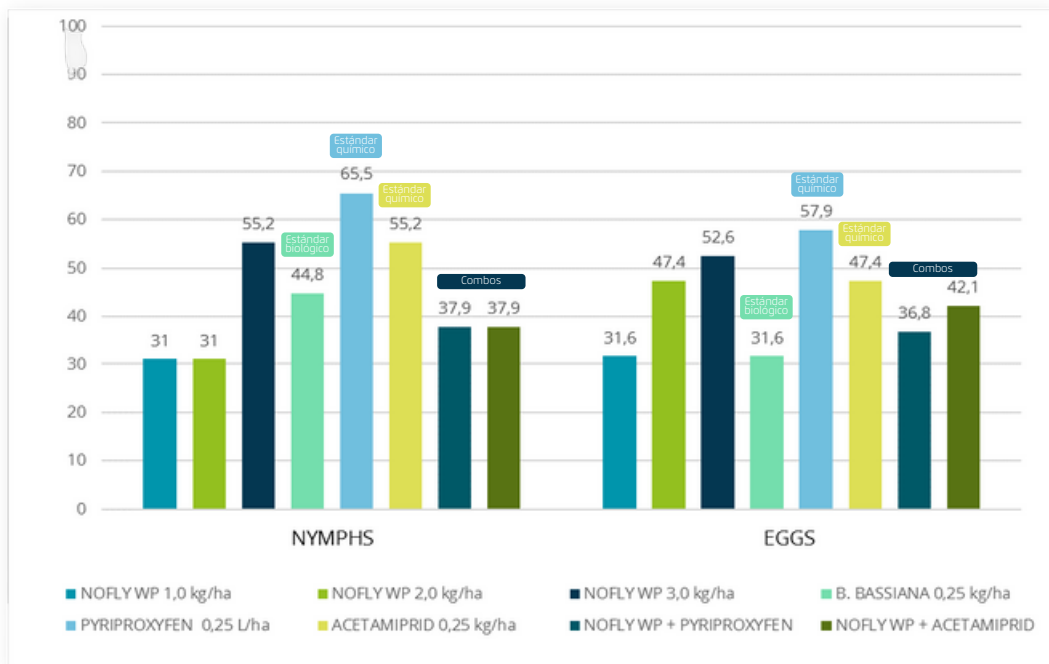


Tabla 3: NINFAS y HUEVOS - Eficacia media de 3 ensayos



CONCLUSIONES

NOFLY es una herramienta óptima para el control de la mosca blanca en los cultivos de tomate, y muestra resultados similares o mejores que el estándar biológico. NOFLY puede aplicarse solo o en combinación con otros productos de control de plagas. En combinación con productos químicos estándar NOFLY pudo reducir la población de *B. tabaci* disminuyendo el número de tratamientos químicos y manteniendo el porcentaje de reducción entre el 42% y el 37% dependiendo del producto químico y las condiciones.

Según los resultados, la dosis de 1kg/ha de NOFLY es adecuada para el manejo de la mosca blanca en las plantas de tomate.

NOFLY WP es una gran herramienta para reducir las aplicaciones de insecticidas químicos de amplio espectro para el control de la mosca blanca.



**FUTURECO
BIOSCIENCE**

Para recibir más información, escribir a:
info@futurecobioscience.com

O visita nuestro sitio web:
www.futurecobioscience.com

SUSCRÍBETE A NUESTRO NEWSLETTER