

## #8 23.01.2014. Ensayos de compatibilidad del insecticida agrobiológico NOFLY con insecticidas y fungicidas comerciales agroquímicos de uso generalizado.

Sarro, A; García, E; Lara, J.M; Fernández, C

### Introducción

NOFLY es un bioinsecticida basado en esporas del hongo entomopatógeno *Isaria fumosoroseus* cepa FE9901 (antes *Paecilomyces fumosoroseus*), cuyo rango de acción incluye insectos chupadores como la mosca blanca *Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*, *Aleurodicus dispersus* y *Lecanoideus floccissimus*; trips y áfidos. Se recomienda aplicar para prevenir y controlar plagas producidas que afectan a cultivos de solanáceas, cucurbitáceas y ornamentales.

Actualmente nos encontramos en el marco legal de la Directiva 2009/128/CE de Uso Sostenible de los plaguicidas, cuyo objetivo es reducir riesgos del uso de fitosanitarios que puedan poner en riesgo la salud humana y animal y el medio ambiente. Esta directiva fomenta la Gestión Integrada de Plagas (GIP) y el uso de técnicas y productos alternativos o complementarios a los plaguicidas químicos convencionales. Esto no implica una sustitución completa del uso de plaguicidas sintéticos agroquímicos, pero sí su rotación, sustitución parcial o combinación con bioplaguicidas como NOFLY.

En esta Ecoletter se recoge la compatibilidad de NOFLY con insecticidas y fungicidas de uso generalizado a fin de conocer si su aplicación conjunta es factible dentro de los programas de GIP.

### Materiales y Métodos

Para determinar la compatibilidad del principio activo de NOFLY, esporas de la cepa FE9901 del hongo entomopatógeno *Isaria fumosoroseus*, se evaluó su capacidad de germinación tras estar en contacto con insecticidas y fungicidas comerciales tal y como se aplicaría en campo.

Se simuló una mezcla en tanque a escala de laboratorio en tubos falcon de 50mL. Partiendo de una solución inicial al 0,2% de NOFLY en agua (previamente esterilizada por autoclave), se prepararon muestras de control (solución de esporas con agua), a mitad de la dosis comercial con producto a probar (1/2DC), a la dosis comercial (DC) y al doble de la dosis comercial (2DC) tal como se muestra en la figura 1.

Los insecticidas y fungicidas de uso generalizado evaluados fueron: Kasugamicina, Procimidona, Propamocarb, Ciproconazol, Dimetomorfo, Oxidloruro de Cobre, Fenpirazamina, Pirimetanil, Iprodiona, Fenarimol, Metilisotiocianato, Triadimenol, Miclobutanil, Bupirimato, Triflumizol, Penconazol, Metalaxil, Etridiazol, Clortalonil, Azufre, Mancozeb, Tiram, Fosetil, Piretrinas, *Beauveria bassiana*, Thiametoxan, Pimetrocina, Acrinatrin e Imidacloprid.

Tras colocar los tubos en agitador orbital durante 10min, 4h y 24h, se inocularon en placas de petri con medio nutritivo e incubaron a 18°C durante 16h.

Tras ese periodo se tiñeron con azul de lactofenol los puntos de aplicación de mezcla, se recortó el medio nutritivo y se recuentaron las esporas tanto germinadas (G) como no germinadas (noG) para calcular el porcentaje de germinación, mediante la fórmula:

$$\%G = [G/(G + noG)] \cdot 100$$

Se consideraron compatibles aquellos productos que presentasen un porcentaje de germinación corregido superior al 80%; parcialmente compatibles aquellos que presentasen a las 4h un porcentaje de más del 80% pero disminuyese a las 24 horas. Serían incompatibles aquellos cuyo porcentaje de germinación no superase entre el 20 y 30%.

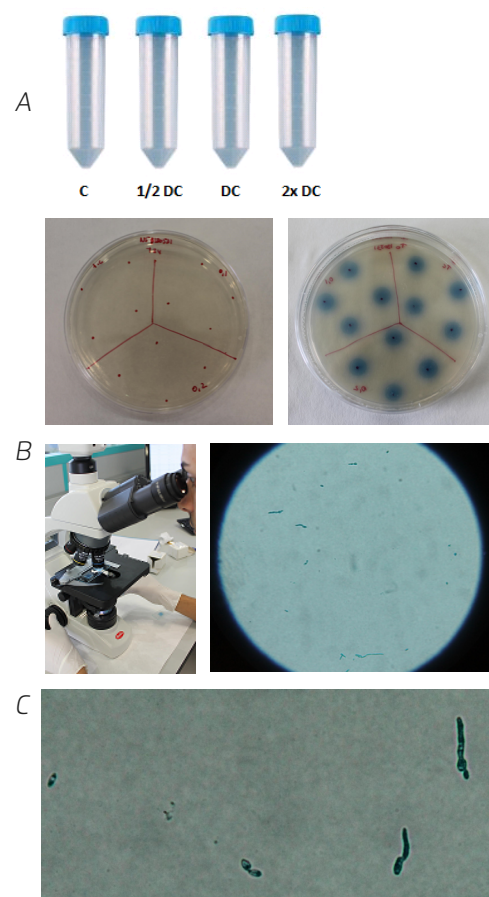


Fig 1. Método de simulación de mezcla en tanque para los ensayos de compatibilidad con insecticidas y fungicidas. Por orden: A) Dilución y agitación y siembra en medio nutritivo a 0, 4 y 24 horas; B) Incubación a 18°C durante 72h; y C) recorte de colonias y recuento al microscopio de esporas germinadas y no germinadas.



Fig 2. Producto comercial NOFLY WP



Fig 3. Iconos característicos de NOFLY. Por orden, NOFLY es apto para hortalizas de invernadero, campo, frutales, ornamentales y cereales. Es un producto destacado de Futureco Bioscience SAU por considerarse el primer insecticida biológico íntegramente desarrollado y registrado desde España aprobado para su comercialización por la Unión Europea. Se vende en envases de 500g, se utiliza como fitosanitario en GIP y es apto para su uso en agricultura ecológica.



Todos los ensayos de investigación contenidos en esta publicación se llevaron a cabo en los Laboratorios de I+D de Futureco Bioscience.

Para recibir más información acerca de esta publicación contacte con [research@futurecobioscience.com](mailto:research@futurecobioscience.com)

Para más información sobre NOFLY: [technical@futurecobioscience.com](mailto:technical@futurecobioscience.com)

Futureco Bioscience SAU,  
Avenida del Cadí 19-23  
Sant Pere Molanta 08799  
Olièrdola (Barcelona)  
España.

[www.futurecobioscience.com](http://www.futurecobioscience.com)

Good for your crops, good for the environment

## Resultados

Tabla 1. Compatibilidad de NOFLY (*P. fumosoroseus* FE9901) con insecticidas y fungicidas

Producto comercial	Ingrediente activo	Dosis %	Compatibilidad
KASUMIN	KASUGAMICINA 8%	0,05	compatible
DRIZA	PROCIMIDONA 50%	0,1	compatible
PREVICUR N	PROPAMOCARB 60,5%	0,2	compatible
CADDY 10	CIPROCONAZOL 10%	0,02	compatible
	DIMETOMORFO 15%	0,2	compatible
CUPROFLOW Caffaro Blue	OXICLORURO DE COBRE 38%	0,3	compatible
PROLECTUS WG	FENPIRAZAMINA 50%	0,12	compatible
SCALA	PIRIMETANIL 40%	0,15	compatible
ROVRAL AQUAFLO	IPRODIONA 50%	0,1	parcial
RUBIGAN	FENARIMOL 12%	0,02	parcial
	METILISOTIOCIANATO	0,1	parcial
BAYFIDAN	TRIADIMENOL 25%	0,05	parcial
SYSTHANE FORTE	MICLOBUTANIL 24%	0,04	parcial
NIMROD QUATTRO	BUPIRIMATO 2,5%	0,3	parcial
TRIFMINE 30WP EX	TRIFLUMIZOL 30%	0,08	parcial
CUPAGREX 50	OXICLORURO COBRE 50%	0,3	parcial
TOPAS 200 EW	PENCONAZOL 20%	0,03	parcial
	METALAXIL-M 2,5% + COBRE 40%	1	incompatible
	ETRIDIAZOL 48%	0,2	incompatible
ALCIOR-LA	CLORTALONIL 50%	0,3	incompatible
SOFRENE	AZUFRE 80%	0,25	incompatible
ELOSAL GD	AZUFRE MOJABLE 80%	0,3	incompatible
MICENE WP	MANCOZEB 80%	0,2	incompatible
CUPREBEL	OXICLORURO DE CU 22% + MANCOZEB 17,5%	0,4	incompatible
DITIVER	TIRAM 80%	0,2	incompatible
Aantimldiu triple	FOSETIL-AL 50% + FOLPET 25%- CIMOXANILO 4%	0,3	incompatible
PELITR-HORT	PIRETRINAS NATURALES 4%	0,2	compatible
NATURALIS	Beauveria bassiana 2,3 %	0,3	compatible
BOTANIGARD SC	Beauveria bassiana 10,6%	0,15	compatible
ACTARA 25 WG	THIAMETHOXAN 25%	0,04	compatible
PLENUM	PIMETROCINA 25%	0,12	compatible
ORYTIS	ACRINATRIN 7,5%	0,08	compatible
CONFIDOR	IMIDACLOPRID 20%	0,075	compatible

## Conclusión

NOFLY es incompatible con Metalaxil-M 2,5% + Cobre 40%; Etridiazon 48%; Clortalonil 50%; Azufre 80% y Azufre Mojable 80%; Mancozeb 80%; Oxicloruro de Cobre 22% + Mancozeb 17,5%; Tiram 80% y la combinación de Fosetil con Aluminio 50%, Folpet 25% + Cimoxanilo 4% a las dosis comerciales en las que estos productos se aplican.

Sin embargo, puede usarse en Gestión Integrada de Plagas de forma combinada y conjunta con los plaguicidas Kasugamicina, Procimidona, Propamocarb, Ciproconazol, Dimetomorfo, Oxicloruro de Cobre, Penconazol, Fenipiraminazina, Pirimetanil, Iprodiona, Fenamirol, Metilisotiocianato, Triadimenol, Miclobutanil, Bupirimato, Triflumizol, Penconazol, Piretrinas, *Beauveria bassiana*, Thiametoxan, Pimetrocina, Acrinatrin e Imidacloprid a las concentraciones expresadas en la tabla 1 y bajo los nombres comerciales citados en la misma.

NOFLY es compatible con otros insecticidas y fungicidas y deja cero residuos, sin tiempo de espera o carencia (PHI).