

# Agricultura de vanguardia

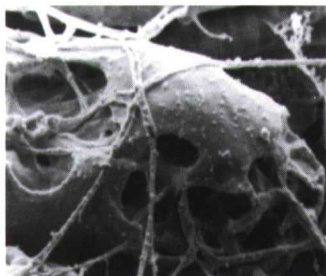
Metabolitos, enzimas y toxinas contra plagas y daños concretos en los vegetales

**Cristina Romero Lozano**

Departamento técnico de Arvensis Agro

Tradicionalmente en la lucha por la protección de cultivos, ha existido una tendencia a la utilización de productos de origen químico que en principio aportan una gran efectividad. Dicha tendencia se acentuó tras la Segunda Guerra Mundial, cuando el desabastecimiento de la población generó un aumento en las demandas de alimentos que debía responderse con un desmesurado aumento en las producciones a cualquier precio.

Por otro lado la utilización de productos químicos se ha comprobado como la responsable de dos frecuentes fenómenos en los campos de cultivo: resistencias y efectos rebote. Tal y como se muestra en el diagrama 1 que simboliza una clara reacción universal de la naturaleza; la aplicación de un nematicida, insecticida o fungicida supone la acción de una dosis letal que en consecuencia provoca la muerte de un alto número de individuos. Cuando el tratamiento evoluciona en el tiempo, pasa a configurar una dosis que sin ser letal si que es estresante, lo que provoca por un lado la aparición de resistencias y por otro el aumento de la tasa de multiplicación de los adultos supervivientes, por lo que se genera un banco mayor de individuos cada vez más resistentes a la sustancia química en si. Estos dos efectos se acentúan cuando la acción no es selectiva contra el agente que se desea gestionar o cuando afecta a fauna auxiliar, en cuyo caso se generan grandes desequilibrios poblacionales y eventuales apariciones de organismos oportunistas.



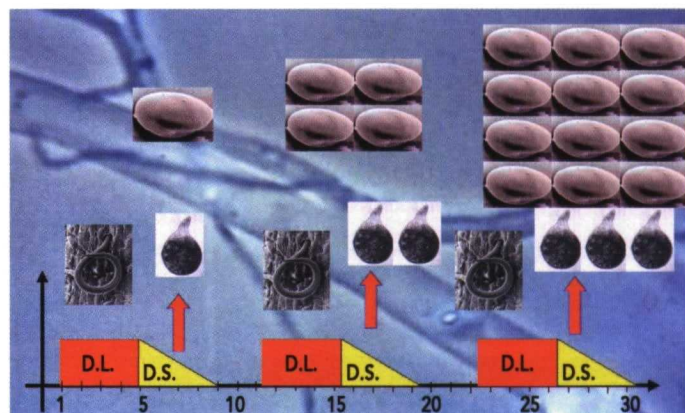
**Mosca blanca sobre hoja de tomate.**

Gracias al estado de bienestar en el que vivimos se ha facilitado la posibilidad de consumir productos con una trazabilidad, control y calidad que derivan en el perfecto conocimiento por parte del consumidor de las sustancias utilizadas por el agricultor a lo largo del ciclo de cultivo, generando una confianza plena del mismo. En éste sentido la lucha integrada y la agricultura ecológica basada en armas naturales se priman como claras alternativas. No es casual que tanto las grandes industrias químicas multinacionales como las empresas de ámbito nacional estén realizando grandes esfuerzos en inversiones en I+D para el desarrollo de nuevas líneas orgánicas.

Los productos compuestos por sustancias sintetizadas por la propia naturaleza basan su eficacia en la utilización de metabolitos secundarios, enzimas y toxinas generados por las plantas, hongos y bacterias entre otros a causa de su interacción con el medio. En el caso de los metabolitos secundarios, se trata de sustancias no vitales para la supervivencia, crecimiento o re-



**Figura 1:**  
Aumento de las poblaciones debido a resistencias que crean los organismos ante moléculas inorgánicas (ejemplo concreto de nemátodos).



producción del vegetal, producidas por él mismo, y que le confieren ventajas competitivas respecto del resto de especies vegetales. Encontramos así metabolitos secundarios tan importantes como terpenos, alaloides y compuestos responsables de efectos bien conocidos sobre la protección de cultivos como los compuestos fenólicos. En el caso de toxinas y enzimas, se

trata de sustancias generalmente de naturaleza proteica y origen orgánico con un gran potencial de acción sobre gran parte de sustratos y medios.

Los hongos y bacterias son los organismos descomponedores por excelencia de cualquier cadena trófica. Su sistema digestivo exógeno hace que su alimentación se efectúe en el medio en que se sitúan mediante la



Huevo de nemátodo en proceso de lisis de tejidos a causa de enzimas fúngicas.

secreción de enzimas y toxinas capaces de lisar tejidos con gran especificidad y obtener moléculas simples que si son capaces de absorber y metabolizar.

Aprovechar los beneficios de la microbiología de hongos y bacterias para lisar tejidos de organismos oportunistas es una práctica conocida, sin embargo las particulares condiciones (temperatura, humedad, pH, etc) en que los organismos pueden desarrollarse y comenzar a segregar toxinas y enzimas hacen que sea una práctica de uso limitado y poco efectiva.

El mundo de la Microbiología se muestra como un camino ilimitado si se es capaz de generar y extraer las enzimas y toxinas específicas generadas por los descomponedores, dejando de lado en consecuencia la dependencia de factores externos. El Departamento de I+D de Arvensis Agro SA, tras 5 años de trabajos en colaboración con diferentes universidades y

**Arvensis Agro saca al mercado una gama de productos de biotecnología. Este tipo de productos tiene un origen orgánico de las moléculas generadas por hongos y bacterias**

centros oficiales ha comenzado a obtener resultados en un novedoso proyecto de biotecnología que como objetivos fijaba la determinación, generación y extracción de metabolitos, enzimas y toxinas de alta especificidad contra plagas y daños concretos en los vegetales de cultivo.

Dada la alta especificidad y origen orgánico de las moléculas orgánicas generadas por hongos y bacterias, el abanico que se abre ante nosotros es innegablemente amplio. Por un lado se obtiene la posibilidad de orientar esfuerzos a episodios concretos sin alterar organismos en equilibrio o fauna auxiliar, y por otro la utilización de moléculas orgánicas reduce el riesgo de aparición de resistencias en las poblaciones al tratarse de moléculas que se encuentran de forma natural en el medio.

Arvensis Agro SA se vuela con lo que entiende como "Nueva Agricultura de Vanguardia" y saca al mercado una gama de productos ECO-Lógicos basados en los citados estudios de biotecnología realizados.

Así pues la gama ECO-Lógica, fruto del comentado proyecto de investigación, se compone de los productos: Muffly (mosca blanca), Nemaquill (nematodos), Tripcom (hongos foliares), Xilotrom (hongos radiculares), Gussan (lepidopteros) y Padium (Oidio). Todos con certificados BSC ÖKO para agricultura ecológica en vigor.

+IN: [www.arvensis.com](http://www.arvensis.com)

# arvensis

## Agricultura de vanguardia

MUFFLY

TRIPCOM

NEMAQUILL

XILOTROM

GUSSAN

PADIUM

ECOlogica



Carretera Castellón Km.212,1

50740 Fuentes de Ebro ZARAGOZA (ESPAÑA)

Tel. 00 34 976 169 181 ■ Fax 00 34 976 169 183

e-mail: [mail@arvensis.com](mailto:mail@arvensis.com) ■ [www.arvensis.com](http://www.arvensis.com)