

# Bioinsumos: soluciones que ganan terreno

**Impulsados por la demanda de sostenibilidad y alimentos más sanos, los productos biológicos avanzan desde la fruticultura hacia cultivos extensivos.**

LUIS MUÑOZ G.

**E**l cambio climático no solo ha hecho más complejo producir debido a que disminuye la disponibilidad de agua —con cambios en cuándo llueve y cuánta agua y nieve caen—, aumentan los *peaks* de altas y bajas temperaturas, y crecen los desastres naturales, sino también porque ha provocado un aumento de las plagas que encuentran en este nuevo entorno un espacio para crecer y de paso atacan los cultivos, intensificando la necesidad de aplicar fórmulas que ayuden a contenerlos.

Al mismo tiempo, aumenta la necesidad de generar alimentos, y a nivel global también crece la demanda de los consumidores por contar con alimentos que sean de calidad, sanos e inoocuos, pero que además sean producidos con el menor impacto posible en el medio ambiente. Esto impone sobre los productores nuevas exigencias, a las que las empresas desarrolladoras de soluciones buscan responder.

Así estas nuevas necesidades se han convertido en un motor que impulsa el desarrollo de productos biológicos o bioinsumos —productos que solucionan los mismos problemas que los de origen tradicional, pero fabricados a partir de organismos vivos—, lo que está provocando que ganen terreno a una velocidad cada vez mayor en los campos del mundo y consolidándose a nivel global como una tecnología en



Los bioinsumos son desarrollados con organismos vivos y alta tecnología.

expansión sostenida.

La razón detrás de esta migración es que a diferencia de los productos tradicionales, los bioinsumos no dejan residuos tóxicos y tampoco contaminan las napas ni superficiales ni subterráneas de agua. Además, no alteran la microbiota del suelo, sino que ayudan a regenerarla, con lo que este recupera sus condiciones y requiere de menos fertilizantes. Por otro lado, disminuyen las resistencias de las plagas, uno de los problemas que ha venido creciendo en el mundo, ya que es más difícil que se vuelvan inmunes a sus depredadores naturales.

No hay que confundirlos, eso sí. Aquí no se trata de utilizar recetas caseras, que pueden servir para tratar una huerta familiar. Cuando se trata de bioinsumos, se habla de una industria que trabaja para generar productos natu-

rales a través de altas tecnologías en el laboratorio y con estrictas normas de seguridad para asegurar que solo ataquen el problema y no dañen el ecosistema.

Precisamente esas ventajas son lo que ha impulsado su adopción creciente en el mundo, y también en Chile.

“Los primeros en usar estas herramientas fueron los productores ligados principalmente a la exportación de frutas, debido a que los países compradores buscaban fruta sana, con menos residuos y más sustentable. Sin embargo, hoy estamos viendo una evolución en su uso, ya que el productor cuenta con más información y enfrenta una mayor diversidad de problemas”, afirma Fiorella Gattini, gerente de Desarrollo de Syngenta para Países Andinos.

Sin embargo, en los últimos años, la necesidad de in-

corporar soluciones más amigables con el entorno comenzó a extenderse a todos los tipos de cultivos y hoy en día ese abanico se ha ampliado a otras especies como trigo, cereales y hortalizas.

“Acá los productores también se enfrentan a problemas relacionados con la escasez de ciertos recursos como el agua, y al exceso de otros factores como heladas o radiación”, señala Gattini. Y también a la necesidad de que sus manejos generen el menor impacto posible. Así los bioinsumos se transforman en una respuesta clave para la sostenibilidad de los agricultores.

## UN LARGO CAMINO POR RECORRER

Paula Aguilera, fundadora y CEO de Myconativa —empresa impulsada desde la academia que desarrolla bioproductos— reconoce este crecimiento, pero también advierte que en el país aún queda mucho camino por recorrer.

“En Chile hay más de un millón de hectáreas cultivables si consideramos las praderas, pero el porcentaje que utiliza herramientas como las micorrizas sigue siendo muy bajo”, indica la ejecutiva, quien también es investigadora de la Universidad Católica de Temuco.

Lo anterior es porque si bien en la industria están apareciendo cada vez más soluciones, a los productores les cuesta confiar en algo distinto. Por lo mismo, hoy, cuando se trata de incentivar su uso, las compañías que desarrollan y comercializan productos biológicos suelen hacerlo mediante un sistema de venta consultiva, que busca entregar al productor todo el conocimiento.

“Tienes que convencer al productor de que los productos son beneficiosos. Y, si lo haces, el producto se probará primero en una hectárea y se deberán realizar ensayos. Al año siguiente, el productor dirá

‘me funcionó’ y pedirá probarlo en el 10% del campo. Es decir, este es un proceso sumamente lento”, explica Aguilera.

Lo anterior impone en las empresas desarrolladoras un nuevo desafío, plantea Fiorella Gattini: la necesidad de demostrar la eficiencia y los beneficios que conlleva el uso de estas tecnologías en la producción de alimentos.

“En nuestro caso, antes solo realizábamos ensayos y dábamos a conocer los resultados en un día de campo. Sin embargo, hoy hemos incorporado herramientas digitales, mapas multispectrales e inteligencia artificial, que nos permiten evaluar estas soluciones desde distintos puntos de vista y, al mismo tiempo, mejorar la comunicación con los productores”, señala la experta de Syngenta.

## PRESENTE Y FUTURO

Las expertas coinciden en que, en términos generales, las soluciones biológicas disponibles en el mercado se agrupan en tres grandes categorías: biocontroles, bioestimulantes y productos orientados al uso eficiente de nutrientes.

En este contexto, los bio-

## ¿DE DÓNDE SE OBTIENEN?

Los investigadores recurren a diversas fuentes biológicas para el desarrollo de los bioinsumos.

Por un lado están microorganismos como las bacterias, hongos y levaduras, que, por ejemplo, se encuentran en bosques o suelos. De hecho, hay varios productos que se han desarrollado a partir de algunas de estas especies chilenas.

Los extractos vegetales, como aceites esenciales o extractos de plantas, también pueden convertirse en un producto que soluciona problemas.

Insectos y ácaros que atacan plagas específicas también se convierten en biocontroladores.

Finalmente están las hormonas naturales, enzimas o aminoácidos.

controles son los que han alcanzado una mayor penetración, especialmente en las etapas finales del proceso productivo, en línea con el objetivo de reducir los residuos en los alimentos. De hecho, Syngenta dispone de un biocontrol basado en feromonas que interrumpe el proceso de apareamiento de las plagas, disminuyendo el riesgo de proliferación y protegiendo tanto las cosechas como los ingresos de los agricultores. En cuanto a nuevos desarrollos, desde la compañía explican que, si bien ya contaban con soluciones de este tipo para frutales, ahora buscan dar un paso más allá ampliando su presencia hacia cultivos extensivos como cereales y maíz.

En el ámbito de la bioestimulación, Gattini señala que la empresa cuenta con diver-

sas soluciones orientadas a fortalecer las raíces, promover el crecimiento celular de las plantas y mejorar la salud del suelo mediante el enriquecimiento de su microbiodiversidad. Respecto de las nuevas líneas de desarrollo, indica que el foco estará puesto en el mejoramiento del microbioma, con el objetivo de aumentar la eficiencia de la fertilización, un aspecto que ha cobrado especial relevancia en un contexto de alza en los precios de los fertilizantes.

“La idea es lograr un uso más inteligente y eficiente de elementos del suelo como nitrógeno, fósforo y potasio. Para ello se requieren tecnologías que demandan un desarrollo mucho más acucioso”, explica.

Gattini aclara que estos productos no buscan reem-

plazar la fertilización tradicional, sino complementarla y optimizarla.

“Los productores utilizan fertilización convencional, pero las plantas muchas veces no logran aprovechar el 100% de esos nutrientes debido a diversas condiciones del suelo”, agrega.

Por su parte, Paula Aguilera comenta que en Myconativa actualmente cuentan con dos bioestimulantes: uno desarrollado a partir de hongos nativos micorrízicos arbusculares aislados en la Región de La Araucanía, que ayuda a las plantas a enfrentar condiciones de estrés hídrico, salinidad y presencia de contaminantes como metales pesados; y otro formulado específicamente para su aplicación en semillas.

La ejecutiva explica que los nuevos desarrollos de la empresa están enfocados en la incorporación de propiedades bioestimulantes asociadas a aminoácidos y proteínas.

“Con este nuevo desarrollo, que próximamente lanzaremos al mercado, buscamos que las plantas alcancen un mayor vigor y que este se mantenga de forma más estable en el tiempo”, afirma.

En paralelo, añade que están trabajando en una herramienta de detección biológica del suelo y que también evalúan incursionar en el área de biocontrol.

“Además, hemos desarrollado un método que permite medir cuánto carbono se secuestra con el uso de estos productos y cuánto permanece en el suelo. Nuestro objetivo es certificar esa información”, concluye Aguilera.

## CÓMO SE GENERA UN BIOINSUMO

En palabras simples, un bioinsumo es desarrollado a partir de organismos vivos o sus derivados. Para ello los investigadores buscan en el entorno distintos tipos de organismos vivos o derivados de productos naturales (ver recuadro) y con ellos desarrollan las soluciones que ayudarán a los cultivos a ser más fuertes para enfrentar ciertas plagas, o a eliminar otras. Es

decir, al crecimiento, la salud y la productividad de los cultivos, y también del entorno. Podría decirse que mientras los productos tradicionales son el equivalente a un suero vitamínico sintético para los cultivos, los “bio” podrían asimilarse a un yogur con probióticos: trabajan con la biología natural del suelo y la planta para fortalecerlas desde adentro.