

# TODOS LOS SISTEMAS A PUNTO: LA CIENCIA DETRÁS DE LOS BIOESTIMULANTES



## MAXIMIZANDO EL POTENCIAL GENÉTICO

Para que un atleta alcance su rendimiento máximo, debe hacer más que sólo entrenar. Una dieta adecuada es importante para suministrar a los músculos los nutrientes que necesitan para recuperarse y crecer. Los atletas de élite frecuentemente suplementan sus dietas con vitaminas, minerales, creatina y otros compuestos "ergogénicos". La fisiología genética innata del atleta responde a estas sustancias, permitiéndole aumentar la potencia física y mejorar la fortaleza mental, otorgándoles una ventaja en la competición. Las plantas responden a ciertas sustancias conocidas como bioestimulantes de forma similar, activando el metabolismo, lo que influye en la fotosíntesis

## ¿Qué son los bioestimulantes?

Los bioestimulantes vegetales son sustancias y microorganismos diversos, empleados para favorecer el crecimiento de las plantas.<sup>2</sup> Estos productos a veces reciben otros nombres, tales como fitofortificantes y acondicionadores, fitoestimulantes, biofertilizantes, bioactivadores, o potenciadores del suelo, del rendimiento de la producción, de los cultivos y del crecimiento de las plantas. En éstos se incluyen productos con algunos nutrientes, siempre que los efectos sobre el crecimiento de las plantas no provengan de la fertilización directa. Los bioestimulantes operan a través de mecanismos distintos de los abonos simples, independientemente de la presencia de nutrientes en esos abonos. Su rápida incorporación en la agricultura integrada, a nivel mundial, se ha visto impulsada por varios factores, que incluyen:

- Beneficios de eficacia demostrada y su aceptación por organismos no gubernamentales, organismos gubernamentales, investigadores científicos y el propio sector de los bioestimulantes.
- Las compañías, que ofrecen soluciones a medida y se están dedicando a dar a conocer esta categoría.
- La necesidad de restaurar los suelos degradados.
- La demanda por parte de agricultores y consumidores de productos ecológicos, respetuosos con el medio ambiente, que puedan evitar los efectos perjudiciales de los insumos agroquímicos.
- La necesidad de aumentar la producción de alimentos.

*El mercado global de bioestimulantes alcanzó los 2.5 mil millones de dólares en 2019 y se espera que aumente a 5.35 mil millones de dólares en 2027.*

## ¿Qué hacen los bioestimulantes?

Los bioestimulantes promueven, con eficacia demostrada, el desarrollo de las plantas de varias maneras en todo el ciclo de vida vegetal, desde la germinación de la semilla hasta la maduración de la planta. Los bioestimulantes pueden ser aplicados en la planta, en la semilla, en el suelo, o en cualquier otro medio de cultivo, de manera que refuercen la capacidad de la planta para asimilar los nutrientes o beneficien el desarrollo vegetativo.<sup>2</sup>

### EFFECTOS<sup>2</sup>

Mejora la eficiencia metabólica

Estimulación del desarrollo radicular

Facilitan la asimilación y translocación de nutrientes

Promueven la presencia de microorganismos complementarios en los suelos

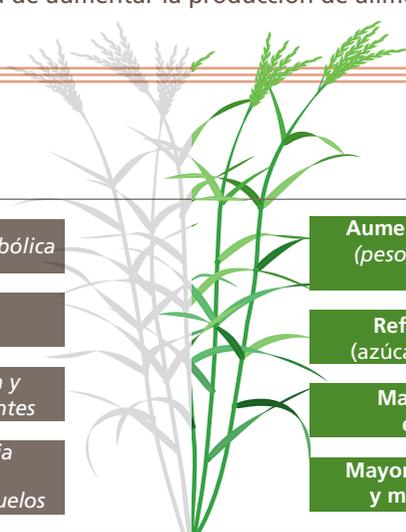
### RESULTADOS<sup>2</sup>

Aumentan el rendimiento (peso, semillas y cuajado del fruto)

Refuerzan la calidad (azúcar, color, caducidad)

Mayor eficiencia en el uso del agua

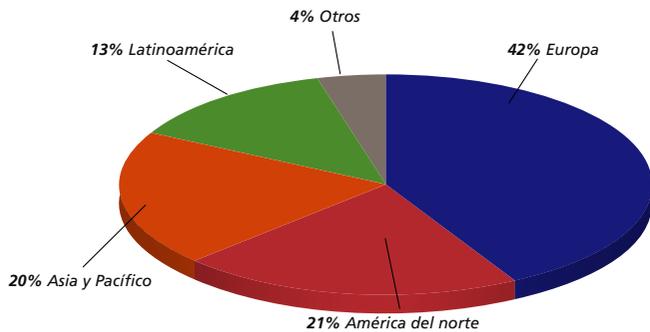
Mayor tolerancia al estrés y mejor recuperación



## Una visión rápida del mercado global de bioestimulantes.

Segmentado por ingredientes activos, los ácidos (húmico, fúlvico, y otros) constituyen el 51% del mercado, los extractos de algas corresponden al 37%, y el 12% restante proviene de los extractos microbianos, extractos vegetales, la vitamina B, la quitina y el quitosán.<sup>12</sup>

*Estimación actual de la cuota de mercado de los bioestimulantes:*



## Reconocimiento por los gobiernos

A pesar de la proliferación de su uso, ningún país del mundo tiene un marco regulatorio que defina el término "bioestimulante vegetal". En consecuencia, estos productos tienen que comercializarse, ya sea dentro de las leyes sobre fertilizantes, o bien dentro de las leyes para los productos fitosanitarios. En algunos casos, los productos se comercializan en virtud de las dos normativas (por ejemplo, en Canadá). Este totum revolutum de obstáculos regulatorios ha conducido a la fragmentación y a la racionalidad del sector, con pocas compañías que verdaderamente puedan trabajar a nivel mundial.<sup>7,13</sup>

Un estudio de 2015, usando técnicas de mapeo de alta resolución (espectrometría por microfluorescencia de rayos X) reveló que la aplicación foliar de un bioestimulante derivado de la fermentación microbiana favorecía en gran medida el movimiento y translocación del zinc aplicado por la vía foliar en el girasol.<sup>10</sup>

Un estudio de 2015, usando técnicas de mapeo de alta resolución (espectrometría por microfluorescencia de rayos X) reveló que la aplicación foliar de un bioestimulante derivado de la fermentación microbiana favorecía en gran medida el movimiento y translocación del zinc aplicado por la vía foliar en el girasol.<sup>10</sup>

*"Muchos estudios científicos han demostrado el potencial de varias categorías de bioestimulantes para mejorar la producción agrícola y aliviar el estrés abiótico, como las sequías y la salinidad del suelo."<sup>2</sup>*

*-Pamela Calvo, Universidad de Auburn<sup>15</sup>*

### PARA SABER MÁS:

1. Brown, P and Saa, S. "Bioestimulants in Agriculture." *Frontiers in Plant Science*, August 27, 2015.
2. Calvo, P. et al. "Agricultural Uses of Plant Bioestimulants." *Plant Soil* May 8, 2014.
3. Chen, S et al. "Effects of Agricultural Bioestimulants on Soil Microbial Activity and Nitrogen Dynamics." *Applied Soil Ecology*, December 20, 2001.
4. Chen, S. et al. "The influence of two agricultural bioestimulants on nitrogen transformations, microbial activity, and plant growth in soil microcosms." *Soil Biology & Biochemistry*, September 25, 2002.
5. Ebrahimian, E. et al. "Efficiency of Zinc and Iron Application Methods on Sunflower" *Journal of Food Agriculture and Environment*, October 27, 2010.
6. Kauffman, G et al. "Effects of a Bioestimulant on the Heat Tolerance Associated with Photosynthetic Capacity, Membrane Thermostability, and Polyphenol Production of Perennial Ryegrass." *Crop Science*, February 1, 2007.
7. Malusá, E. & Vassilev, N. "A contribution to set a legal framework for biofertilizers." *Applied Microbiology and Biotechnology*, June 2014
8. Phattarakul, N. et al. "Biofortification of Rice Grain with Zinc through Zinc Fertilization in Different Countries." *Plant Soil*, March 22, 2012.
9. Saa, S. et al. "Foliar Application of Microbial and Plant Based Bioestimulants Increases Growth and Potassium Uptake in Almond (*Prunus dulcis*[Mill.] D.A. Webb)." *Frontiers in Plant Science*, February 23, 2015.
10. Tian, S. et al. "Supplemental Macronutrients and Microbial Fermentation Products Improve the Uptake and Transport of Foliar Applied Zinc in Sunflower (*Helianthus annuus* L.) plants. Studies using micro X-ray fluorescence." *Frontiers in Plant Science*, January 21, 2015.
11. Traon et al. "A Legal Framework for Plant Bioestimulants and Agronomic Fertiliser Additives in the EU." Report for the European Commission Enterprise & Industry Directorate-General, January 2014
12. Warrior, Prem. "Plant Bioestimulants in a global agricultural context—market trends, opportunities, challenges." 2nd World Congress on the use of Bioestimulants in Agriculture, November 19, 2015
13. Zandonadi, et al. "Guidelines to access plant physiology modification by fertilizers claimed as bioestimulants." *World Fertilizer Congress*, vol. 16, 2014.
14. Zhang, Y. et al. "Zinc Biofortification of Wheat Through Fertilizer Applications in Different Locations of China." *Field Crop Research*, August 8, 2011.
15. "Bioestimulants Market by Active Ingredients, Applications, Crop types & Geography—Global Trends & Forecasts To 2018." *Markets and Markets*, November 2015



Alltech es un líder global en biotecnología cuya misión es mejorar la salud y el rendimiento de las personas, los animales y las plantas a través de una nutrición natural y de la innovación científica.



La investigación realizada por Alltech en nutrigenómica en 2015 estudió los efectos de los bioestimulantes sobre las hormonas vegetales del crecimiento.

ALLTECH CROP SCIENCE DISCOVERY es una iniciativa para hacer la ciencia más accesible.

**Alltech**<sup>®</sup>  
CROP SCIENCE  
AlltechCropScience.com