

Algunos extractos usados en agricultura orgánica

Hongo Shiitake

Lentinula edodes



Sus extractos poseen propiedades terapéuticas, antimicrobianas y antioxidantes. En agricultura orgánica pueden funcionar como biopesticidas contra plagas del tomate como *Erwinia amylovora* y *Xanthomonas campestris* ov. *vesicatoria*.

Saponinas

Alfalfa (medicago sativa)



Algunos compuestos de la alfalfa como la apigenina, el ácido medicagénico y la soyasapogenol son responsables de algunas propiedades insecticidas contra el saltahoja (*Empoasca fabae*) y contra el áfido de la arveja (*Acyrtosiphon pisum*).

Algas marinas

Ascophyllum nodosum



Sus extractos impulsan el crecimiento y desarrollo de las raíces de las plantas de maíz, posiblemente por tener un contenido alto de un compuesto llamado ácido indolacético.

Cola de caballo

Equisetum arvense



Sus extractos se pueden usar en la producción orgánica porque poseen propiedades antifúngicas.

Ortiga verde

Urtica dioica



Sus extractos actúan como bioestimulantes por su alto contenido en nitrógeno. Además, algunos de sus componentes pueden promover el crecimiento de los cultivos y protegerlos de ciertos insectos y arácnidos.

Bibliografía

Carrubba, A. and Catalano, C. (2009). *Essential Oil Crops for Sustainable Agriculture – A Review*, pages 137–187.

Casaril, K. A. B. P. B., Kasuya, M. C. M., and Vanetti, M. C. D. (2011). Antimicrobial activity and mineral composition of shiitake mushrooms cultivated on agricultural waste. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 54:991 – 1002.

Corrales, J., Villalobos, K., Vargas, A., Rodríguez, J., and González, A. (2017). Principales plagas de artrópodos en el cultivo de arroz en costa rica. Reporte técnico, Universidad Nacional.

De Pascale, S., Roupahel, Y., and Colla, G. (2018). Plant biostimulants: Innovative tool for enhancing plant nutrition in organic farming. *European Journal of Horticultural Science*, 82:277–285.

Đurić, M., Mladenović, J., Bošković–Rakočević, L., Šekularac, G., Brković, D., and Pavlović, N. (2019). Use of different types of extracts as biostimulators in organic agriculture. *Acta agriculturae Serbica*, 24:27–39.

Garita–Cambronero, J., Villalobos, W., Godoy, C., and Rivera, C. (2008). Diversidad de cica–délidos y clastoptéridos (Hemiptera) en tres zonas productoras de café afectadas porXylellafastidiosaWells et al. en Costa Rica. *Neotropical Entomology*, 37:436 – 448

Jong, S. and Birmingham, J. (1993). Medicinal and therapeutic value of the shiitake mushroom.volume 39 of *Advances in Applied Microbiology*, pages 153–184. Academic Press.

Kaur, H., Nyochembeng, L., Banerjee, P., Cebert, E., and Mentreddy, R. (2019). Optimization of fermentation conditions of lentinula edodes (berk.) pegler (shiitake mushroom) mycelia as a potential biopesticide.

Kitzberger, C. S. G., Smãçnia, A., Pedrosa, R. C., and Ferreira, S. R. S. (2007). Antioxidant and antimicrobial activities of shiitake (lentinula edodes) extracts obtained by organic solvents and supercritical fluids. *Journal of Food Engineering*, 80(2):631–638.

Roupahel, Y. and Colla, G. (2020). Editorial: Biostimulants in agriculture. *Frontiers in Plant Science*, 11:1–7.

Singh, B. and Kaur, A. (2018). Control of insect pests in crop plants and stored food grains using plant saponins: A review. *LWT*, 87:93–101.

Suteu, D., Lacramioara, R., Zaharia, C., Badeanu, M., and Daraban, G. (2020). Challenge of utilization vegetal extracts as natural plant protection products. *Applied Sciences*, 21:1–21.

Voegtlin, D., Villalobos, W., Sánchez, M., Saborío, G., and Rivera, C. (2003). A guide to the winged aphids (homoptera) of Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 51(2):2–22.