

Aceites esenciales en agricultura orgánica como biopesticidas



Los aceites esenciales están compuestos de diversas sustancias volátiles que las plantas producen como metabolitos secundarios. La mayoría de estas sustancias se conocen como terpenos o derivados de terpenos. Muchos terpenos en los aceites esenciales poseen propiedades insecticidas, lo que le confiere a estos extractos gran potencial como biopesticidas.

Ejemplos

Canela



Fungicida para proteger a los cultivos de uvas, cítricos, semillas y bayas. Además, varias especies de canela tienen un efecto repelente sobre los mosquitos.



Cúrcuma



Actúa como fumigante porque sus vapores entran en el sistema respiratorio de los animales. Este aceite presenta un efecto tóxico sobre mosquitos adultos.



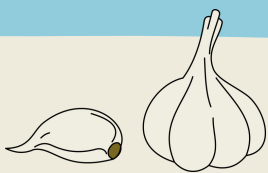
Geranio



Repelente de mosquitos, sus componentes también poseen sustancias tóxicas para algunos escarabajos y para la palomilla de la papa.



Ajo



Sus terpenos activos resultan tóxicos para escarabajos de las especies *Tribolium castaneum* (presente en bodegas de alimento de arroz, café y cacao) y *Rhyssopetha dominica* (habitante común en granos almacenados como maíz, arroz y cereales).



Aceites esenciales en agricultura orgánica como biopesticidas



Romero



Sus componentes poseen propiedades insecticidas contra escarabajos de la especie *Tribolium castaneum* (plaga del arroz, café y cacao almacenado).



Lavanda



Repele a áfidos *Carvariella aegopodii* (plaga de la zanahoria) y es tóxica para las larvas y huevos de insectos como *Anastrepha suspense* (mosca de la fruta).



Laurel



Sus aceites esenciales contienen cineol, geraniol y piperidina, los cuales poseen propiedades repelentes contra cucarachas.



Menta



Presenta actividad tóxica contra la polilla *Ephesia kuehniella* (plaga común de la harina).



Artemisia



Las plantas de este género tienen actividad repelente contra distintos tipos de escarabajos como el *T. castaneum*.



Naranja agria



Sus aceites contienen un compuesto llamado limoneno, el cual es tóxico hacia los escarabajos *Callosobruchus phasecoli*.



Aceites esenciales en agricultura orgánica como biopesticidas



Citronela, vetiver y albahaca tailandesa

Las formulaciones de estos tres aceites juntos brindan protección contra algunos mosquitos. Cuando están en combinación aportan más beneficios que si se usaran aisladamente.



Canela, albahaca, hoja de laurel, nuez moscada y clavo de olor

Todos estos aceites contienen un compuesto llamado eugenol, el cual es neurotóxico para cucarachas *Periplaneta americana* y moscas de la fruta *Drosophila melanogaster*.



Cáscaras de cítricos



Sus componentes presentan actividad insecticida contra la polilla *Tuta absoluta*, una peste común del tomate.



Ciprés



Las especies de ciprés *Thuja plicata* contienen una sustancia llamada β -tuyaplicina, la cual es tóxica para larvas del escarabajo *Hylotrupes bajulus* (carcoma de la madera o capricornio doméstico).



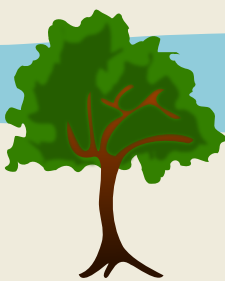
Juanilama



Sus componentes poseen propiedades antifúngicas para atacar al moho verde.



Nim



La azaridactina reduce pestes y repele insectos porque impide el sistema hormonal de estos. Este compuesto también previene que los insectos puedan depositar sus huevos.



Bibliografía

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.

Farré-Armengol, G., Filella, I., Llusia, J., and Peñuelas, J. (2017). β -ocimene, a key floral and foliar volatile involved in multiple interactions between plants and other organisms. *Molecules*, 22(7).

Glamoclija, J., Soković, M., Tešević, V., Linde, G., and Colauto, N. (2011). Chemical characterization of lippia alba essential oil: An alternative to control green molds. *Brazilian journal of microbiology : [publication of the Brazilian Society for Microbiology]*, 42:1537–46.

Howe, S. (2020). Chapter 1 – raw materials. In Smart, C., editor, *The Craft Brewing Handbook, Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition*, pp 1–46. Woodhead Publishing.

Ibrahim, S. (2019). Essential oil nanoformulations as a novel method for insect pest control in horticulture.

Jirón, L. F. and Zeledón, R. (1979). El género a nastrepha (*diptera; tephritidae*) en las principales frutas de Costa Rica y su relación con pseudomiasis humana. *Revista de Biología Tropical*, 27(1):155–161.

Medina, L. A., Araya, J. J., Tamayo, G., and Romero, R. M. (2011). Comparación de metodologías de extracción para limoneno y carvona en *lippia alba* usando cromatografía de gases. *Ciencia y Tecnología*, 27(1):1–13.

Richmond, F. J. (2009). *Evaluación Agronómica de 12 cultivares comerciales de zanahoria (Daucus carota L.) en Cot, Cartago*. Tesis de Licenciatura.

Tripathi, A., Upadhyay, S., Bhuyan, M., and Bhattacharya, P. (2009). A review of essential oils as biopesticide in insect-pest management. *Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy*, 1:0–0.

Mfarrej, M. F. B. and Rara, F. M. (2019). Competitive, sustainable natural pesticides. *Acta Ecologica Sinica*, 39(2):145–151.

