

- Serra, C. A.

Investigaciones sobre el uso de extractos de de nim dentro del marco de principios integrados para el control de plagas del tomate en la Rep. Dominicana (Untersuchungen zum Einsatz von Niemsamenextrakten im Rahmen integrierter Ansätze zur Bekämpfung von Tomatenschädlingen in der Dominikanischen Republik). Tesis de doctorado, Justus-Liebig-Universitaet Giessen, Wissenschaftlicher Fachverlag, Giessen/ Alemania, 186 pp. (ISBN 3-928563-39-4)

Asesor: Prof. Dr. H. Schmutterer

Resumen:

La componente principal de las investigaciones consistieron en la elaboración de métodos practicables en el manejo de plagas bajo el uso de inhibidores de metamorfosis de semillas del árbol Nim en el marco de conceptos de manejo integrado de plagas en campos tomateros dominicanos. Se realizaron durante la fase de experimentación 20 ensayos de campo, 5 ensayos en semilleros, además de 12 pruebas de campo con duración limitada y un ensayo en casa malla aparte de numerosos 'biotests' acompañantes en el laboratorio. Las investigaciones se enfocaron en la eficiencia de diferentes extractos de semillas nim (extractos acuosos de semillas sin cáscara (NSWE 3-9%) o torta (NSKCWE 1.5-2.5%), emulsiones de aceite de semillas (NOE 0.75-3.5%), extractos alcohólicos purificados de torta de semillas (NSKCAE 0.36-0.45%), semillas, torta molida y residuos de extracción aplicados al suelo, productos comerciales de amplio espectro y selectivos así como métodos convencionales e integrados sobre minadores de hojas, trozadores de hojas, perforadores de frutas, así como artrópodos chupadores. Preguntas sobre los efectos sobre artrópodos benéficos asociados, la productividad, la reducción de aplicación de plaguicidas, así como la rentabilidad y posibilidad de combinación de métodos.

Minadores de hojas: Dependiendo de la concentración, todos los productos de nim probados, excepto el residuo de extracción redujeron las poblaciones de moscas *Liriomyza sativae* y polillas *Keiferia lycopersicella*, a pesar de que las últimas reaccionaron de manera más susceptible y también se redujo su penetración en el cáliz de los frutos en una variedad susceptible a este daño. Daños por las plagas trozadoras de hojas y perforadoras de frutos, incluyendo *Helicoverpa zea*, *Heliothis virescens*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Pseudoplusia includens* y *Manduca* spp. pudieron ser reducidos con aplicaciones de nim (ej. NSWE $\geq 4\%$, NSCWE 1.5%, NOE $\geq 1\%$), aunque en mayor grado en las hojas. Extractos de semillas de nim redujeron de manera significativa la infestación de plantas por la mosca blanca *Bemisia tabaci* y redujo sus poblaciones debido a mortalidad en los estadios inmaduros, aunque mostró poco efecto sobre los adultos. La abundancia del ácaro eriófito *Aculops lycopersici* pudo ser reducido, aunque en menor grado que las otras plagas. Contra chinches chupadores en frutas (*Phthia picta*, *Nezara viridula* y *Euschistus bifibulus*) se logró poco efecto con el nim en el campo, debido a la alta movilidad y producción de colonias. Sin embargo, reaccionaron de manera muy susceptible a aplicaciones topicales realizadas en el laboratorio. Al ingerir y/o el contacto corporal (lepidópteros y chinches) con ingredientes activos de nim, todas las especies plagas susceptibles reaccionaron con disfunciones en la metamorfosis, pudiendo ser, dependiendo de la familia, paro en la alimentación, reducción de actividad, mortalidad larval y pupal, interferencia con la muda en pupas y adultos. Fagoderencia se observó en *H. zea*, *H. virescens* y *Manduca* spp., aunque no así en *K. lycopersicella*, *Spodoptera eridania* y chinches. Una reducción en la fertilidad se observó en ninfas de *P. picta* tratadas con una dosis subletal. Habría que señalar, que las semillas provenientes de Haití contenían niveles relativamente bajos del ingrediente activo azadirachtina. En zonas secas, el efecto de los insecticidas de nim duró hasta 2 semanas y se notó un cierto efecto sistémico de ingredientes activos dentro de la planta con una traslocación apical. Los efectos sobre parasitoides de plagas dependieron de las especies, la concentración y el tipo de producto de nim. Sin embargo su mortalidad fue mucho menor que la de sus hospederos. Depredadores mostraron una alta tolerancia. Aplicaciones semanales y de altas dosis de productos de nim con contenido relativamente alto de aceite (NSWE $\geq 5\%$ y NOE $\geq 1\%$) y sobre todo durante la primera fase de tratamiento, llevaron en repetidos casos a una disminución del crecimiento y reducción en el rendimiento, a pesar de un control bueno de las plagas. Sin embargo, ante la aún no presencia de geminivirosis en los ensayos, se obtuvo en campos tratados con nim similares o mejores rendimientos que con productos convencionales, algunos de los cuales (organofosforados y carbamatos) no mostraron ningún efecto sobre moscas minadores y moscas blancas y fomentan la resurgencia de plagas. Sería importante señalar, que raramente fueron superados umbrales de daños económicos para los minadores y moscas blancas en los ensayos, aún en parcelas no tratadas. Una reducción de las cantidades aplicadas de insecticidas de nim se puede lograr usando bombas motorizadas, la reducción de la frecuencia de aplicación y toma de decisión según la necesidad, reducción de las dosis y la combinación adecuada entre productos de nim y otros insecticidas selectivos comerciales encontrados como adecuados logrando la reducción selectiva de plagas y la rentabilidad de los conceptos MIP.

Palabras claves: *Lycopersicon esculentum*, tomate, *Azadirachta indica*, azadirachtina, nim, insecticidas selectivos, inhibidores de metamorfosis, manejo integrado de plagas.