

Métodos y medios no químicos contra plagas en cultivos hortícolas

Автор(и): проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив

Дата: 13.06.2019 Брой: 6/2019



Las hortalizas son una parte integral de la nutrición humana. Su consumo regular reduce el riesgo de enfermedades crónicas. Se ha establecido que reemplazar alimentos con alta densidad energética (altos en calorías) por alimentos con baja densidad energética (frutas y hortalizas) es una parte importante de la estrategia para una alimentación saludable y el control del peso. Según el Consejo Europeo de Información Alimentaria, Bulgaria ocupa el puesto 13 en Europa en términos de consumo de frutas y hortalizas. Esto también se deriva del hecho de que, de ser estacionales, hoy están disponibles en el mercado durante todo el año. Su producción es intensiva, monocultural, especialmente en instalaciones de cultivo protegido. Se crean condiciones para la acumulación de plagas y microorganismos patógenos en el suelo, lo que conlleva un

aumento en el número de tratamientos con productos fitosanitarios (PPPs). Como resultado, los productos y el medio ambiente se contaminan y se crea un riesgo para la salud humana. Según el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, nueve de los doce productos químicos orgánicos más peligrosos y persistentes son pesticidas.

En 2006, Greenpeace publicó un informe detallado sobre las cantidades residuales de PPPs en frutas y hortalizas en supermercados alemanes. Se encontró que los pimientos producidos en Almería, España, contenían residuos de sustancias activas que no están autorizadas para su uso en Europa. En el 2% de las muestras de frutas y hortalizas, se detectaron residuos por encima de la dosis de referencia superior, y en el 44% de las muestras se estableció la presencia de residuos de tres o más pesticidas. Resultó que la mayoría de los productores españoles estaban certificados bajo GLOBALGAP u otros sistemas de calidad. Esto causó un escándalo sin precedentes. Como resultado, GLOBALGAP convocó un grupo de trabajo para revisar y desarrollar nuevas directrices de Manejo Integrado de Plagas (MIP).

En el mismo año (2006) Greenpeace también recolectó y analizó muestras de hortalizas frescas en China. Se encontró que los supermercados de Hong Kong vendían hortalizas con contenidos peligrosamente altos de residuos de pesticidas: en más del 70% de las muestras de tomate se detectó la sustancia prohibida lindano, en el 40% – una combinación de tres o más pesticidas, y en una muestra – cinco tipos de residuos. Las cantidades residuales en el 13% de las muestras superaban los niveles permitidos según los estándares del Codex.

Durante las últimas dos décadas, se ha llevado a cabo un monitoreo continuo en los países europeos de las cantidades residuales de pesticidas en frutas y hortalizas producidas de manera convencional, en sistemas integrados y de forma orgánica. Los resultados se utilizan para evaluar la ingesta dietética en humanos y el riesgo acumulativo de los pesticidas detectados en los productos alimenticios. Al preparar esta evaluación, no se tiene en cuenta la presencia simultánea de residuos de dos o más pesticidas. No está claro si no hay sinergismo en su impacto nocivo. Por lo tanto, dicha evaluación es incompleta e inaplicable. Se necesita un nuevo enfoque para garantizar productos hortícolas seguros.

En 1986 se desarrolló en Dinamarca un Programa Nacional para la Reducción del Uso de Pesticidas. Como resultado, las hortalizas producidas allí están seis veces menos contaminadas con pesticidas, y la calidad del agua ha mejorado al doble.

En 2006, el Parlamento Europeo adoptó el Reglamento N° 396, que establece los niveles máximos de residuos de pesticidas en o sobre alimentos y piensos de origen vegetal y animal.

Las tendencias globales en la agricultura orgánica requieren buscar una alternativa a la producción convencional. Tales alternativas son los sistemas de producción integrada y el método biológico para controlar enfermedades y plagas en hortalizas. De conformidad con el Artículo 14 de la Directiva 2009/128/CE y el Artículo 55 del Reglamento (CE) N° 1107/2009, el cumplimiento de los principios generales del manejo integrado de plagas para cultivos agrícolas ha sido un requisito obligatorio desde 2014.

A nivel mundial, se está trabajando intensamente en el desarrollo y producción de bioproductos a través de los cuales se introducen microorganismos beneficiosos en el suelo, mejorando el estado de salud y la nutrición de las plantas. Nuevos pesticidas basados en extractos vegetales (fitopesticidas), que tienen efectos repelentes y tóxicos sobre las plagas, ya están ingresando en las tecnologías de protección vegetal. El objetivo principal es reducir el uso de PPPs químicos. Europa se encuentra entre los líderes en la producción y uso de bioagentes en la producción de cultivos. En la actualidad, poderosas empresas como Koppert (Países Bajos), Biobest (Bélgica), Syngenta Bioline y BCP – Certis (Inglaterra), Bio-Bee (Israel) y Applied Bionomics (Canadá) producen una variedad de bioagentes para la producción de cultivos.

Las tendencias modernas en la protección vegetal están en línea con los principios ecológicos básicos y los enfoques de la agricultura orgánica sostenible: combinación armoniosa de los intereses humanos con las capacidades de la naturaleza; uso de métodos y medios que no dañen el medio ambiente; producción de alimentos saludables; uso racional y económico de la energía y los recursos naturales. La práctica de la protección vegetal debe contribuir a garantizar el acceso a alimentos saludables y a información transparente respecto a su producción.

La agricultura ecológica es un sistema que cumple plenamente con los objetivos del desarrollo sostenible. Esto se logra a través de: preservar y mejorar la fertilidad del suelo; minimizar el impacto negativo de la agricultura en el medio ambiente; introducir prácticas agrícolas que cumplan con los requisitos para la producción de alimentos seguros; encontrar alternativas a los agroquímicos costosos y peligrosos; reducir la intensidad energética en la producción agrícola. En la agricultura ecológica, todo el sistema de producción se ve como un único organismo vivo en el que todos los componentes (suelo, plantas, animales, microorganismos, enfermedades, plagas, entomófagos) están interrelacionados en relaciones dinámicas. Se utiliza la diversidad de especies para que el sistema pueda ser más productivo y abarcar interacciones beneficiosas entre los componentes. El concepto de agricultura ecológica surgió como resultado de una nueva actitud hacia los problemas ambientales, la provisión de productos saludables y la protección de la salud humana. Su desarrollo está influenciado por: la aspiración de los agricultores de reducir los costos de producción; la aspiración de los

consumidores por alimentos saludables; la posibilidad de obtener apoyo financiero del estado debido a la importancia ecológica y social de la agricultura ecológica.

La protección vegetal es uno de los factores con el impacto más significativo en la agricultura intensiva y en particular en la producción de cultivos hortícolas en instalaciones de cultivo protegido. Hasta hace poco, la estrategia de control estaba dirigida a la erradicación completa de especies nocivas, sin tener en cuenta su lugar en la estructura de las respectivas agrobiocenosis. Los ecosistemas naturales están equilibrados y son autorreguladores. La intervención humana en la gestión en busca de altos rendimientos ha llevado a una alteración de este equilibrio. El uso intensivo de productos químicos ha causado cambios imprevistos y negativos en las agrobiocenosis. *Las razones de esta situación son diversas:*

- Mayor sensibilidad de las especies beneficiosas (depredadores, parásitos, antagonistas) a los pesticidas utilizados, como resultado de lo cual se reduce su densidad poblacional y son incapaces de realizar sus funciones reguladoras.
 - Fuerte presión tóxica de los pesticidas aplicados sobre las poblaciones de especies nocivas y la aparición de cepas o razas con mayor resistencia a los PPPs químicos utilizados.
 - Reemplazo biológico de especies, por el cual el nicho vacante dejado por la plaga destruida es ocupado por otras especies que anteriormente ocurrían en números insignificantes y se vuelven dominantes.
- Alteración del equilibrio como resultado de los tratamientos químicos en favor de las especies nocivas.

Las instalaciones de cultivo protegido son una zona específica donde las plantas están aisladas y se caracterizan por las siguientes características:

- Composición limitada de especies de los cultivos y, como resultado, rotación de cultivos limitada.
- Condiciones relativamente constantes para el desarrollo del cultivo, que favorecen el desarrollo de plagas.
- Desde un punto de vista ecológico, los invernaderos resultan ser instalaciones que también están aisladas para los enemigos naturales de las plagas.

Esto hace necesario la introducción, adaptación y conservación de bioagentes con miras a un control exitoso de enfermedades y plagas. *Las consecuencias negativas de la intensa quimicalización de la protección vegetal son el resultado de ignorar los mecanismos autorreguladores en los ecosistemas.*

Debido al peligro real de contaminación del medio ambiente y de los productos hortícolas con cantidades residuales de pesticidas, el desarrollo de resistencia en las plagas a los PPPs utilizados con frecuencia, y la aparición de nuevas razas y cepas de patógenos más agresivas, la ciencia mundial confía cada vez más en

medios y enfoques alternativos no químicos en la nutrición de los cultivos y la protección vegetal. En los últimos años, tales medios han sido activamente desarrollados y probados para la producción en instalaciones de cultivo protegido y al aire libre. Se hace hincapié en las sales minerales, aceites esenciales, extractos vegetales, agentes biológicos (micro y macro-bioagentes), compostas, variedades resistentes, prácticas agronómicas y otros.

Productos fitosanitarios botánicos (fitopesticidas) Sus efectos repelentes y tóxicos se deben a los compuestos naturales que contienen – alcaloides, ésteres, glucósidos y otros. La gama de estos productos se expande constantemente. Son una opción alternativa para el control de enfermedades y plagas en las tecnologías modernas respetuosas con el medio ambiente. Una característica de los fitopesticidas es su acción rápida y corta persistencia, lo que los hace adecuados para la producción de hortalizas. Hoy en día, la red comercial ofrece los fitopesticidas Trilogy, Timorex 66 EC, Timorex Gold, Neem Azal T/C, Agri 50 FN, Agricol, Pyros, Pyrethrum, Rotena, HF y otros.

Bioproductos microbianos (biopreparados) son microorganismos o productos de su actividad vital. Pueden ser: **preparados bacterianos**, basados en *Enterobacter cloacae*; *Paenibacillus macerans*; *Bacillus coagulans*; *Serratia marcescens*; *Bacillus pumilis*; *Pantoea agglomerans*; *Bacillus subtilis*; *Pseudomonas fluorescens* y *Saccharomyces cerevisiae*. Se han registrado aislados de estos para el control de patógenos fúngicos en algunos cultivos hortícolas; **preparados fúngicos**, basados en *Trichoderma* spp.; *Fusarium* spp.; *Pythium oligandrum*; *Acremonium alternatum*; *Acrodonium crateriforme*; *Ampelomyces quisqualis*; *Cladosporium oxysporum* y *Gliocladium virens*; **preparados virales**. Ventajas – no contaminan el medio ambiente; tienen una especialización estrecha; no crean resistencia. Los principios de acción de los bioagentes son: antagonismo directo (hiperparasitismo); patoantagonismo mixto (antibióticos, enzimas proteolíticas); antagonismo indirecto – inducción de resistencia en los