

MANEJO INTEGRADO DE LA MOSCA BLANCA EN EL CULTIVO DEL TOMATE (*Lycopersycon esculentum* Mill).

AUTORES: ARMENTINA RAMÍREZ RUBIO¹, ROBERTO ROSELL PARDO²; ROBERTO LLORENTE VILLA³; MELVIS VERDECIA RONDON⁴; ELENA LÓPEZ LICEA⁵.

Ing. Agrónoma. Prof. Asistente. Técnica integral. Responsable de Extensionismo de la UBPC "Marcial Jiménez"¹, Dr. M.V. Prof. Auxiliar. Subdirector de Ciencia y Técnica²; Ing. Agrónomo. Prof. Auxiliar. Jefe de Suelos del Municipio de Campechuela. Subdirector CEDEL³. Prof. Instructora. Directora del CEDEL⁴. Prof. Asistente. Coordinadora de carrera de Ingeniería Agropecuaria⁵. Sede Universitaria Municipal de Campechuela. Universidad de Granma. Central del Batey. Campechuela. Granma. Cuba.
e-mail: rosellp@udg.co.cu

Palabras Claves: Mosca Blanca, Control Sanitario, Manejo Integrado, Cultivo del Tomate.

RESUMEN

Este trabajo se realizó en la UBPC "El Litoral" del municipio de Campechuela, provincia Granma en un área de 0.52 caballerías, 0,10 para semillero y 0,42 caballerías para la siembra, realizando un control físico de la Mosca Blanca para determinar la incidencia de la población adulta de este insecto, y se demostró que la mayor incidencia fue en el área de siembra, ocasionando 71 % de pérdidas económicas en los rendimientos productivos que representan un monto en moneda nacional de 32 900 pesos.

INTRODUCCIÓN

La producción de hortalizas en los últimos años se ha convertido no solo en un medio para obtener ingresos económicos, sino en una vía para mejorar el régimen alimenticio de los habitantes de zonas urbanas y campesinas a la vez que conserva y mejora el medio ambiente al emplear tecnologías apropiadas a las condiciones de cada localidad en plena consonancia con los principios de la agricultura sostenible.

Nadie puede desconocer que la seguridad alimentaría de la humanidad depende de los sistemas agrícolas y de todas las formas de vida que se encuentran en ellas: las plantas, animales y diversos microorganismos que interactúan con otros elementos de la naturaleza. Todos ellos contribuyen a mantener los sistemas en que se sustenta la vida en la tierra, a la vez que hace sostenible los sistemas de producción. (Altieri, 1997).

La FAO recomienda consumir diariamente 300 gramos de vegetales frescos, cifra ésta que en el país aun no se ha alcanzado, sin embargo provincias como La Habana, Cienfuegos, Sancti Spiritus y Ciego de Ávila arribaron a más de 300 gramos. per cápita, lo cual patentiza el sistemático trabajo técnico- organizativo que se ha venido desarrollando.

La producción de hortalizas en el municipio de Campechuela aporta a la población 220 gramos per cápita. El cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill), es una de las principales hortalizas en la producción alimentaría en el territorio por el doble propósito de consumirlo como alimento fresco en ensaladas y utilizado en el proceso industrial (En pasta alimenticia, en cosmetología. (Granda M, Acosta L, Fuentes V y Cabrera I., 1990), entre las variedades más cultivada en el municipio se encuentra la Campbell 28 y la Vita, por su doble propósito es la variedad que más se comercializa, la buena adaptación a las condiciones ecológicas de la región y al tipo de suelo predominante, teniendo rendimientos de 1.5 Kg.m^{-2} , lo que constituye un gran problema en la producción de esta hortaliza por la baja floración y fructificación en el cultivo en la época de frío, por diferentes causas, principalmente por la afectación de la Mosca Blanca, lo que impide tener rendimientos superiores a 2 Kg./m^2 , que permitirían satisfacer las necesidades y demandas de la población.

El objetivo que nos proponemos en este trabajo es establecer algunos métodos para el control de la Mosca Blanca en el cultivo del tomate y determinar las pérdidas económicas ocasionadas.

DESARROLLO

El tomate pertenece a la familia botánica Solanáceas y su nombre científico es (*Lycopersicon esculentum* Mill). Es una Hierba de tamaño variable, en general de entre 5 y 3 cm de altura. Hojas alternas pinnatisectas, con 7-9 segmentos mayores, lobulados o aserrados. Flores en racimos axilares o terminales, corona regular, amarilla, terminado en 5 puntas. Fruto carnoso, rojo al madurar, conteniendo semillas reniformes. Planteado por (Hlava y col 1981).

Origen

Al parecer nativo de valles de montaña de Los Andes peruanos. Introducido en Europa en el siglo XVI, extendiéndose al resto del mundo, fundamentalmente en los siglos XVII y XIX.

Fenología

Planta anual; en dependencia del cultivar el ciclo de vida se extiende generalmente entre 90 y 130 días (González, R. M. 1988).

Localización

Cultivado a escala de producción o a menor escala en toda la isla. El llamado "tomate placero" caracterizado por los frutos pequeños en racimos, espontáneos cerca de poblaciones.

Parte útil

Hojas y frutos verdes
Forma de recolección

Tomar hojas sanas bien desarrolladas de plantas adultas; los frutos al encontrarse en la fase verde (inmaduros). (GuenKov. G. 1990).

Propiedades medicinales reconocidas

Sistema	Acción farmacológica
Dermatológico	Antifúngico

Otras propiedades atribuidas

Compresas o cataplasmas de la pulpa de los frutos maduros para tratar quemaduras u otras afecciones de la piel, así como hemorroides. Se señala que el jugo de tomates frescos y maduros limpia y embellece la piel del cutis. (Roig J. T, 1988).

Otros usos

Tiene importancia alimentaría, utilizado en cosmetología (mascara facial: confeccionar una pasta con la pulpa de frutos maduros a la que se agrega unas gotas de limón; aplicar con algodones al cutis y dejar por no menos de 15 días. (Granda y col., 1990).

Cultivo

Se propaga por semillas; los semilleros deben confeccionarse preferentemente entre mediados de octubre y principios de noviembre. Trasplantar 30 días después de la germinación. Utilizar tutores o soportes (cultivo en "empalado") o no (cultivo "revolcado"). (Manual para organopónicos y huertos intensivos, 1994).

La Mosca Blanca ataca plantas cultivadas y diferentes malezas como el Lecherito (*Euphoria* sp.), huevo de sapo (*Physalys* sp.) en las plantas tenemos principalmente: Melón, Pepino, Tomate, Papa, Soya, Frijol, Girasol, Ajonjolí, Repollo, Tabaco, Yuca, etc.

Se ha reconocido en el país por el Fonaiap en 1992, 98 especies de plantas hospederas.

Las Ninfas y los adultos de la Mosca Blanca presentan un aparato bucal chupador que les permite succionar la savia al alimentarse de las plantas, debilitándola y retardándole su crecimiento normal. Gran parte del alimento ingerido, es excretado como medio de crecimiento de hongos de color negro del género *Clodsporium*, que infiere el proceso de fotosíntesis y afectan el crecimiento, desarrollo, belleza y calidad del cultivo afectando su valor comercial. El daño más importante es la transmisión de enfermedades virales como las del Mosaico amarillo (Germinivirus).

Manejo integrado de la Mosca Blanca

Casanova. A (1989) plantea que las siguientes medidas de control deben ponerse en práctica por los agricultores de una forma combinada para evitar grandes pérdidas económicas en sus cosechas:

- ✚ Poner en práctica reglamentos; así como las fechas de siembra y distribución de restos de cosechas. Estas varían en zonas de producción y deben ser puestas en prácticas en mutuo acuerdo entre los productores y el Ministerio de la Agricultura.
- ✚ Destruir las malezas hospederas del insecto y plantas con síntomas de virosis.
- ✚ Eliminar restos vegetales después de la cosecha y plantas espontáneas al cultivo.
- ✚ Evitar siembras escalonadas en cultivos atacados.
- ✚ Practicar la rotación de cultivo por plantas que sean resistente o poco atacada por esta plaga como: Maíz, Pimentón y Cebolla.

Control biológico

La Mosca Blanca tiene los siguientes enemigos naturales:

- ✚ Las avispidas parasitoides del género *Encarsia* y *Eretmocerus*.
- ✚ Hongos entomopatógenos: *Veticillum Lecani*, *Bacillum Turingeassis*, *Pacciloméces* sp. Y otros derivados de cultivos como la tabaquina + Cal.

Control físico y mecánico

Las moscas blancas son atraídas por trampas de color amarillo tráfico, las cuales son impregnadas por una sustancia pegajosa especial para la captura de insectos (Trampas amarillas adhesivas) y en su falta se puede utilizar miel de pulga.

Estas medidas de control se recomiendan tanto a nivel de semilleros, como en siembras, las Trampas amarillas adhesivas constituyen un valioso dispositivo para evaluar las poblaciones de adultos.

Control químico

Se utilizan insecticidas órganofosforados, extractos vegetales como los de las plantas del Nim, pertenecientes a la familia Miláceas. Estos se ubican debajo de las hojas; además se pueden realizar fumigaciones directas en el lugar de infestación con equipos de aspersión utilizando mezclas con: Thiodan, Carbaril y Tamarón.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se realizó en la UBPC “El Litoral” en el municipio de Campechuela de la provincia Granma, en un área de 5 hectárea (0.52 cab), dedicada al cultivo del tomate (*Lycopersycon esculentum* Mill), 0,10 para semillero y 0,42 para siembra variedad Campbell 28, realizando para su manejo integral un control físico (mecánico) sobre la Mosca Blanca, se utilizó 30 trampas de color amarillo tráfico, 10 en áreas de semilleros, asperjando con *Baccillum Turisgenci Serticillum Lecanis* y Tabaquina; y 20 trampas en área de siembra asperjando con un mezcla de Tamarón, Thiodan y Carbaril para eliminar la infestación.

Las trampas amarillas se impregnaron con grasa de copilla para evaluar la incidencia de la población adulta de esta plaga.

La valoración económica se hizo en los rendimientos del tomate después de haber ocurrido la infestación. Los datos obtenidos se procesarán en el paquete estadístico Statistics versión 5.0 y se aplicará el análisis de proporciones.

RESULTADOS y DISCUSIÓN

En el control físico de la Mosca Blanca en el cultivo del tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) variedad Campbell 28, se obtuvo una baja incidencia en la población adulta en el estado de semillero capturando un total de 20 insectos en las 10 trampas, difiriendo en el estado de siembra donde se capturó 240 adultos en 20 trampas, demostrando que existe una alta incidencia de la población adulta de la plaga. Esto consideramos que puede ser debido a que el área del semillero es un área menor y que las condiciones de riego y aspersión con productos biológicos son más efectivas después de su aplicación, no así en el área de siembra que es mayor, existen más densidad de plantas, el riego y las atenciones culturales no son uniformes en todas las parcelas observándose en la tabla # 1 que el método de control mecánico es un dispositivo económico y efectivo para evaluar las poblaciones de adultos de estos insectos.

Las pérdidas económicas en los rendimientos del cultivo se pueden observar en las tablas # 2, 3 y 4, donde en la tabla # 2 se muestra el rendimiento promedio de la provincia de 4 0000 qq x cab-1, a diferencia de la tabla # 3 que del estimado de producción de 1 680 qq en 0.42 cab, solo se obtuvo un real de 671.86 quintales (qq) para una pérdida en el plan de producción de 61 % del rendimiento. En la tabla # 4 observamos las pérdidas económicas en las diferentes categorías de selección de calidad del fruto, con un total de pérdidas de 32 900 pesos.

CONCLUSIONES

En el cultivo del tomate Campbell 28, se manifiesta la alta incidencia de la Mosca Blanca en el área de siembra, ocasionando bajos rendimientos en la cosecha y elevadas pérdidas económicas y se muestra la efectividad del método físico para determinar la infestación de adultos y el control de la plaga.

RECOMENDACIONES

- Emplear el manejo integrado de la Mosca Blanca en el cultivo del tomate para evitar pérdidas económicas.
- Utilizar el control físico en los cultivos del tomate para determinar la incidencia de la Mosca Blanca y reducir la infestación.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. González, R.M. Influencia de la temperatura en la elevación de los distintos estados fenológicos del tomate. Instituto Nacional de Investigación de Agronomía. 1988.
2. GuenKov. G. Fundamento de la Horticultura Cubana. Edición Revolución. La Habana. 1990.
3. Casanova. A; Diegues. J. Determinación del número de infestación de la Mosca Blanca en el cultivo del tomate. Ciencia y Técnica de la Agricultura. Volumen II. 1989.
4. Altieri, M. Agroecología. Base Científica para una Agricultura Sostenible. Tercera Edición, Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo. ACAO. La Habana, Cuba, 1997.
5. Cuba. MINAGRI. Instructivo Técnico del cultivo del tomate. 1992.
6. CUSSIANOVICH, P. Una aproximación a la agricultura orgánica. Agricultura Orgánica 17(1): 12-32, 2001.
7. FURET, C. Efecto del Biobras-16 en el cultivo de la Lechuga var. (Black Seed Simpson). En condiciones de Organopónicos. Trabajo de Diploma en opción al Título de Ingeniero Agrónomo.—Granma: UDG, 2005.
8. Folleto del MINAZ. Grupo de extensión de servicios agrícolas. Granma. Septiembre.2006.
9. Granda M, Acosta L, Fuentes V y Cabrera I. Plantas medicinales II (folleto). Centro Nacional de Información y Documentación Agropecuario, La Habana, 1990:28.
10. Hernández, A, Fuentes, A., Pereira. R. Plaguicidas naturales de origen botánico. Instituto de investigaciones fundamentales en agricultura tropical "Alejandro de
11. Horticultura. Colectivos de autores. Editorial Revolución, Habana, 1992
12. Manual para organopónicos y huertos intensivos. Colectivos de autores. Instituto de Investigación fundamentales en la Agricultura Tropical. MINAGRI. 1994.

ANEXOS

Tabla # 1. Incidencia de la Mosca Blanca adulta en diferentes estados de siembra del cultivo del tomate variedad Campbell 28 (*Lycopersicon esculentum* Mill).

Estado del Cultivo	Área (Cab)	No. de Trampas	Población de adultos
Semillero	0.10	10	20
Siembra	0.42	20	240

Tabla # 2. Rendimiento promedio del cultivo del tomate variedad Campbell 28 (*Lycopersicon esculentum* Mill).

Cultivo	Área (Cab)	Rendimiento promedio (qq x cab ⁻¹)
Tomate	1	4000

Tabla # 3. Rendimiento obtenido en el cultivo del tomate variedad Campbell 28 (*Lycopersicon esculentum* Mill).

Cultivo	Área (Cab)	Rendimientos estimados (qq)	Rendimiento obtenido (qq)	Pérdidas en rendimiento (%)
Tomate	0.42	1 680	671.86	61

Tabla # 4. Pérdidas económicas.

Pérdidas económicas (qq)	Calidades	Pérdidas por calidad de los frutos	Precio x quintal	Pérdidas económicas (pesos)
1000	1ra Categoría	600	40.00	24 000
	2da Categoría	300	25.00	7 500
	3ra Categoría	100	14.00	1 400
Total		1000	-	32 900