

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”



TEMA:

Principios de Manejo Ecológico de Plagas, Enfermedades y Malezas

CURSO:

Agroecología

ALUMNO:

Romario Yuri; Kanahuri LLicahua

CARRERA:

Agropecuaria

PEDREGAL-MAJES

2023

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia que siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo para la realización de este trabajo.

Agradecimientos

Gracias a todas las personas que me apoyaron e hicieron posible que este trabajo se realice con éxito.

INDICE

INTRODUCCION	1
1.INFORMACION GENERAL.....	2
1.1 Ventajas y desventajas de los productos químicos.....	2
1.2. control de la población de plagas con enemigos naturales.....	3
2.MANEJO ECOLOGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	3
2.1. Medidas de control de enfermedades y plagas.....	4
2.2. Otros organismos de control biológico	8
2.3. Control del Cultivo.....	8
3.MANEJO DE MALEZAS	8
3.1 Pronóstico	9
4. PLAGUICIDAS NATURALES	10
5. CULTIVO DEL TOMATE	12
5.1 Medidas de control.....	12
CONCLUSION	15
BIBLIOGRAFIA	16

INTRODUCCION

La agricultura moderna con la implementación de monocultivos a gran escala ha provocado varios problemas, en cuanto a enfermedades y plagas resistentes y especializadas en las plantas cultivadas. La utilización de plaguicidas de origen químico de manera excesiva y sin previa asistencia técnica, en vez de resolver el problema, ha producido fuertes daños a la productividad de la agricultura, al ser humano y a la naturaleza. Actualmente muchas instituciones están en la búsqueda de alternativas menos dañinas, aprovechando las defensas naturales de los organismos y reorganizando completamente las técnicas de cultivo tradicionales.

INFORMACION GENERAL

El manejo ecológico de plagas es una forma de mantener los huertos de manera que el daño de enfermedades y plagas esté bajo el nivel económicamente aceptable. Eso también reduce el riesgo de la salud humana y el medio ambiente, y también el costo de los productos agrícolas. El MIP (manejo integrado de plagas) es una combinación de varias medidas de control de enfermedades y plagas. Antes de tomar medidas de control, es fundamental arreglar la situación de los cultivos para mantener la sanidad vegetal desde el punto de vista de la prevención de enfermedades y plagas. Es decir, la preparación del suelo, abonamiento, riego y drenaje, etc. A demás de arreglar la situación física, se requiere atención diaria para saber el estado del cultivo, la aparición de enfermedades y plagas. Eso se realiza por observación. Observar y dar atención a los cultivos son otros elementos fundamentales para el MIP

En este trabajo veremos los principios de manejo ecológico de plagas, enfermedades y malezas, que permitan un mejor desarrollo de la agroecología de nuestros agricultores.



1.1 Ventajas y desventajas de los productos químicos

La agricultura de hoy depende mucho del uso de los productos químicos. Sin eso, es casi imposible tener cosecha de los cultivos. Los productos químicos

tienen efecto inmediato y pueden tratar enfermedades o eliminar insectos plagas con seguridad y sin mucha mano de obra.

desventajas. Entre ellas, lo más importante es la toxicidad que afecta a la salud no solamente de los que se encargan de la fumigación sino de los que consumen los productos agropecuarios.

Además, los productos químicos contienen materiales que son extraños al medio ambiente, en consecuencia, ellos pueden causar contaminación y polución al medio ambiente. Si los productos químicos se depositan al medio ambiente, las sustancias entran a la cadena de alimentación en el ecosistema y se concentran al subir a la escala de la cadena. Por ejemplo, una sustancia química en agua se acumula a 265 veces en los planctones que habitan en el agua. Se acumula a 500 veces en los peces que se alimentan de los planctones.

Este proceso se llama bioacumulación, que tiene impacto negativo al ecosistema. Estas desventajas de productos químicos se reconocieron seriamente desde los años de 1960 y se publicaron varios libros que tocaron silbato, como el famoso libro "La primavera silenciosa" por Rachel Carson (1962). Respondiendo a esa situación, se levantó la idea del MIP, para reducir el impacto negativo de los productos químicos y mantener la salud del ser humano y el medio ambiente. Otra razón de reducir el uso de productos químicos es el aspecto económico. Generalmente los productos químicos son caros y obligan un cargo económico a los productores agrícolas. El MIP tiene ventaja sobre aspectos como la salud humana, medio ambiente y economía.

1.2. control de la población de plagas con enemigos naturales

Un elemento importante del MIP es el control de la población de plagas, incluyendo microbios causantes de enfermedades, con enemigos naturales. En la vegetación natural a penas se encuentra una enfermedad o plaga seria. Eso es porque la vegetación natural se compone de una alta variedad de organismos, en consecuencia, una explosión de cierta especie de organismo se impide automáticamente bajo un equilibrio del ecosistema.

2.MANEJO ECOLOGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

El manejo integrado de plagas es "Mantener el nivel del daño de enfermedades y plagas por debajo del límite económico aceptable, combinando varias formas de control". Las formas de control, como se mencionó antes son:

Control químico, control mecánico, control biológico, control del cultivo y otras maneras como vacuna o antibiótico. Aparte de estas maneras, el pronóstico es un elemento muy importante para el MIP porque sirve para saber con anterioridad la aparición de enfermedades y plagas, y también se puede optimizar la actividad de los enemigos naturales.

2.1. Medidas de control de enfermedades y plagas

2.1.1 Control químico

El control químico es una medida de control con uso de productos químicos. Es una de las medidas más efectivas y rápidas. Aunque el MIP tiene como objetivo reducir el uso de productos químicos, el control químico mantiene su posición como la medida de control más segura e inmediata. Lo importante es usar productos químicos que tengan menos toxicidad y más selectividad. También hay que tener mucho cuidado con el manejo, aplicación y almacenaje para evitar intoxicación, efecto negativo a los cultivos y accidentes.

Los cuidados que se requieren para manejar productos químicos son los siguientes:

- Observar la regulación nacional y provincial y usar los productos registrados.
- Leer bien y seguir las instrucciones.
- Llevar guantes, mascarilla y gafas para la preparación y fumigación.
- Fumigar a favor y no en contra del viento.
- Guardar en un gabinete con llave fuera del alcance de niños.
- Lavarse bien las manos y las partes en contacto, después de la fumigación.
- No tomar bebidas alcohólicas después de la fumigación.
- Acudir al médico inmediatamente cuando tenga intoxicación.

2.1.2. Control mecánico

La eliminación manual es la más fácil e inmediata medida de control de plagas y enfermedades. Especialmente en la primera etapa de infestación. Por ejemplo, pulgones, oruga del repollo, mancha o marchitamiento lo cual se nota por observación y se elimina fácilmente. Después hay que eliminar, enterrar o quemar los insectos y la parte infestada en un lugar fuera del huerto. A veces

debe tener cuidado porque algunas orugas le pueden picar con sus espinas y causar dolor e hinchazón. Eso se puede evitar con el uso de guantes plásticos.



- Temperatura

La temperatura tiene varios efectos sobre la vida de los organismos. Por ejemplo,

los insectos usualmente no se mueven mucho por debajo de 20°C. Al contrario, insectos y nemátodos mueren con temperaturas superiores a 60°C. Se pueden matar insectos en una bolsa plástica dejada bajo el sol. Los virus pierden su actividad con temperatura de 40°C. Aprovechando esta característica, se pueden tratar virus de las semillas de tomate y pimentón. Los hongos tienen temperatura óptima para sus actividades dependiendo de la especie. El Tizón

Ponga el grano de arroz en una bolsa de tela o tejido. Inunde toda la bolsa en un vaso suficientemente grande para que no se enfríe en corto tiempo.



tardío por *Phytophthora infestans* suele aparecer a temperatura baja, alrededor de 20°C. La Ceniza reduce su actividad a temperatura de 30°C. Es difícil controlar la temperatura de los huertos, pero es posible en algunos casos, cambiar la época del cultivo para evitar la temperatura óptima de las enfermedades.

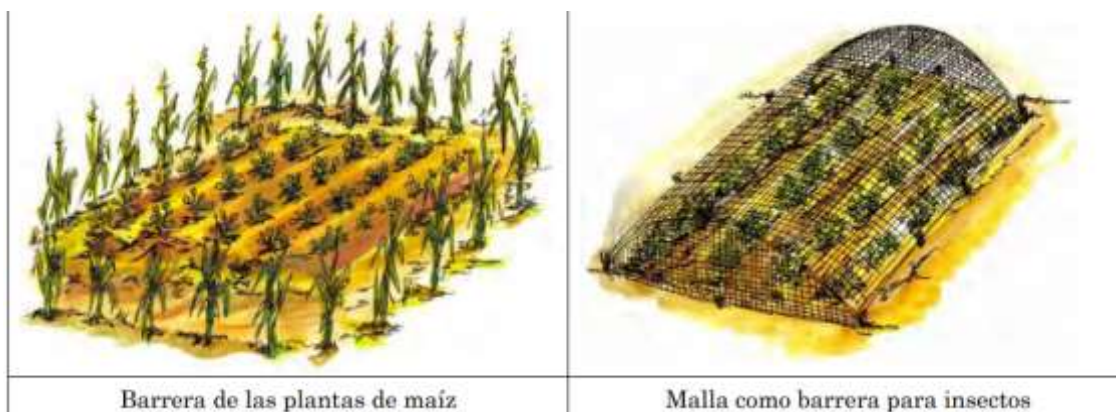
- Agua

El Agua es un elemento fundamental para los cultivos. Inadecuada cantidad de agua puede resultar en debilidad de los cultivos y aumentar la susceptibilidad a las enfermedades. El exceso de agua puede causar pudrición de la raíz. El ácaro, escama y ceniza suelen aparecer en condiciones secas. El Tizón tardío y mildew prefieren condición húmeda. El agua puede ser un medio de transmisión de esporas de los hongos. Es necesario considerar la dirección del riego cuando se encuentran enfermedades como ceniza, roya y pudrición por *Botrytis cinerea*

que producen esporas o conidios. Cubrir la superficie del suelo con mulchi o pajas secas puede impedir la trasmisión de esporas del suelo a las plantas.

- Barrera

Se pueden construir barreras con varios materiales, por ejemplo madera, rama, plástico, malla entre otros. Plantas alrededor de los cultivos también



pueden ser barrera para las enfermedades y plagas, impidiendo su movimiento.

- Trampa

Las Trampas se utilizan para monitorear la aparición de los insectos plagas y para hacer pronósticos. Sin embargo, en algunos casos pueden ser medidas de control. Por ejemplo, los saltahojas se atraen a las trampas de color amarillo con adherente. Esta trampa puede servir para atrapar bastantes individuos saltahoja y reduce la oportunidad de trasmisión de virus o micoplasma. Aparte de la trampa amarilla, existen varias trampas para atraer insectos plagas. Entre ellas, las trampas con uso de feromonas son muy efectivas y también tienen alta selectividad. Las trampas de feromonas pueden ser una medida de control a través de la confusión de los insectos atraídos.



2.1.3. Control biológico

- Predador

El Predador es un animal que se come a otro animal. En los huertos existen varios predadores. Entre ellos están las arañas, avispas, hormigas, chinches predadores y mariquitas. Las Arañas son predadores comunes y se encuentran frecuentemente en los huertos. Las Avispas y hormigas también atacan a varios insectos sobre todo orugas. Los Chinches predadores atacan a otros chinches y chupan el líquido del cuerpo de la presa. Otros predadores comen insectos. Los predadores, ácaro predador, trips predador y crisopa son utilizados como agentes de control biológico.

- Parásito

Los Parásitos son organismos que entran al cuerpo (Endoparásito) de otro organismo o habitan en la superficie (Ectoparásito) y comen dentro del hospedero. El parásito más importante para control biológico es un grupo de avispa de la familia Braconidae. Las que parasitan al



fulgón y mosca blanca forman “Momia” en su etapa de pupa. La momia se consigue como un producto de control biológico.

- Entomopatógeno

Los microbios que causan enfermedad a los insectos se llaman “Entomopatógenos”. Los Entomopatógenos pueden ser hongo, bacteria y virus. Una variedad de hongo del género Beauveria es muy conocido como entomopatógeno y se consigue en Panamá como un producto de control biológico en forma de emulsión de esporas. Bacillus turingiensis es una bacteria que causa enfermedades a los insectos.

Esta bacteria produce una proteína tóxica a los insectos. El producto BT (Nombre comercial: Dipel) es la mezcla de la proteína y espora de bacterias. Este producto tiene alta electividad de insecto y puede ser una medida de control para disminuir insectos sin matar las arañas.

- Competidor

Los Competidores son microbios que compiten con otros microbios e impiden su crecimiento. Una variedad de hongos Trichoderma compite con otros hongos

en el suelo por ejemplo *Sclerotium* y *Botrytis cinerea* que son causantes de enfermedades de los cultivos. En Panamá se consigue un producto de bokashi que contiene *Trichoderma* y se utiliza mezclando el bokashi en el suelo para el control de hongos en el suelo. Una bacteria *Agrobacterium tumefaciens* produce agalla de corona a varios cultivos y árboles. Otra especie del mismo género de bacteria *A. radiobacter* puede atacar la agalla por competir con la bacteria causante de la agalla.

2.2. Otros organismos de control biológico

Unas especies de hongos producen una estructura parecida a un lazo. Esta estructura atrapa nemátodos y este hongo se alimenta de ellos. Se desarrollan productos de control biológico para combatir nemátodos del suelo.

2.3. Control del Cultivo.

Rotación de cultivo Algunas enfermedades aparecen frecuentemente cuando se repite el cultivo, en el mismo lugar varios años, porque el patógeno se acumula en el suelo bajo esa situación de cultivo.

Los organismos patógenos usualmente no pueden sobrevivir en ausencia de cultivos hospederos durante 1-2 años.

La Rotación de cultivos es una manera de reducir patógenos o plagas eliminando su hospedero. Este método es efectivo para nematodos que parasitan la raíz y hongos que no producen esporas aéreas y tiene ámbito de hospedero limitado. Para los cultivos alternativos, usualmente se usan los cultivos de otras familias de planta. Por ejemplo, para el tomate de la familia de las Solanáceas, se usan los cultivos de repollo (Crucífera), brócoli, (Crucífera) o cebolla (Liliácea). Al contrario, no son buenos la berenjena, ají y pimentón que son de la misma familia.

Plantas compañeras.

Algunas plantas tienen el efecto de alejar insectos u organismos patógenos. Plantar estos cultivos con cultivos principales es efectivo para reducir el riesgo de enfermedades o plagas. Estas plantas se llaman plantas compañeras.

3.MANEJO DE MALEZAS

Varias malezas de gramíneo crecen en los huertos. A estas malezas les gusta los salta hojas que llevan y transmiten virus de planta a planta. La eliminación de

malezas puede destruir el hábitat de los saltamontes y en consecuencia puede reducir la fuente de infección de virosis.

La fumigación de herbicidas no es la única manera de eliminar malezas. En el caso de los huertos de pequeño o mediano tamaño, se puede eliminar con la mano. Esta actividad no solamente arregla la situación del cultivo, sino que también es una buena oportunidad de observar bien la situación del cultivo, incluyendo averiguar enfermedades o plagas que se encuentran en el cultivo.

3.1 Pronóstico

El Pronóstico es un elemento muy importante para el MIP. Pronóstico es saber la situación de las enfermedades y plagas antes de su aparición. Para hacer eso, se requiere información meteorológica, etapa de crecimiento de los cultivos en relación a la estación, monitoreo de la población de enfermedades y plagas y otras informaciones. Para recolectar información cuantitativa sobre la población de insectos plagas. La información recolectada por las trampas se acumula en una base de datos y se utiliza como pronóstico.

El pronóstico cualitativo se puede hacer empíricamente a través de la observación del tiempo, situación del cultivo y población de insectos en el campo.

El pronóstico contribuye a reducir la cantidad de productos químicos para controlar las plagas y enfermedades. Por ejemplo, en caso de no tener mucha lluvia antes de la etapa de cosecha de frijol, se como barrer las hojas del cultivo. Pronostica que habrá infestación



de ceniza. En ese caso se puede impedir la aparición de la enfermedad con riego o fumigación de agua para mantener la humedad alrededor del cultivo. Al contrario, si se encuentra mucha precipitación y baja temperatura en la zona alta, se prevé aparición de la enfermedad de tizón por *Phytophthora* en los cultivos de tomate o pimentón. Para reducir el daño de la enfermedad, cubrir los cultivos para reducir la humedad del huerto.

4. PLAGUICIDAS NATURALES

- Aceite

El Aceite puede matar insectos tapando el sistema de tráquea. El Aceite agrícola es un producto de aceite de máquina preparado para fumigación como un insecticida. El aceite es un material suspendido en la leche de vaca. Por eso la leche de vaca puede servir como un insecticida natural. El aceite de máquina usado también puede servir para matar insectos. Sin embargo, la aplicación se tiene que limitar a las partes duras y no tiene problema estético, por ejemplo, la escama o cochinilla en la superficie del tronco del naranjo.

- Licor

El alcohol puede impedir el crecimiento de hongos y bacterias, razón por la que se utiliza como un desinfectante. Cualquier licor contiene alguna cantidad de alcohol. Los licores que tienen mayor concentración de alcohol son los licores destilados, por ejemplo, seco o ron, que tienen 30-40% de alcohol. Se tiene que diluir con agua para utilizar como fungicida ya que no tendrá efecto con una concentración muy baja y al contrario podría quemar las plantas si se aplica en alta concentración. Por eso se tiene que averiguar la concentración óptima con un ensayo de fumigación a las plantas. Usualmente se empieza el ensayo con baja concentración como 1/100 (1ml de licor con 99 ml de agua). Se puede aplicar directamente en algunos casos como el de los pulgones que parasitan las partes relativamente duras de los cultivos como el tallo u hojas duras con cutícula.

- Vinagre

La Acidez generalmente impide el crecimiento y multiplicación de hongos y bacterias. La condición ácida se puede crear con fumigación de vinagre diluido. La concentración de ácido varía dependiendo del tipo de vinagre. Por eso la dilución se tiene que averiguar, igual que el caso del licor, con ensayo de fumigación y observación del efecto y efecto negativo. El vinagre se utiliza frecuentemente en la agricultura orgánica para fortalecer el crecimiento de cultivos.

- Ají y ajo

El Ají tiene una sustancia que se llama capsina. Esta sustancia picante tiene efecto repelente para algunos insectos como gorgojo y pulgón. Se puede repeler el gorgojo del arroz y maíz con 2-3 cucharadas de ají seco molido en una bolsa de tela puesto en la bolsa de almacenamiento de arroz o maíz. La solución de ají crudo molido se puede usar como insecticida para pulgones. Tiene que preparar esa solución con el uso de ají sano para evitar el riesgo de infección con virus.

El Ajo tiene una sustancia que se llama aliin que tiene el efecto de matar bacterias. La solución de ajo puede servir como un fungicida para fumigar El método de injertación varía de un país a otro; las condiciones del medio ambiente propias de un lugar garantizan el prendimiento de un tipo determinado de injerto, pero no necesariamente el empleado en otro país u otra región. Sin embargo, es de vital importancia la elección de las yemas a injertar, independiente mente de la variedad, para que el injerto pueda tener éxito.



5. CULTIVO DEL TOMATE

El Tomate es un cultivo susceptible a varios insectos y enfermedades. Sobre todo, las enfermedades por virus y organismos del suelo le afectan seriamente. Además, los insectos atacan varias partes de la planta, y transmiten el virus.



En consecuencia, los productores de tomate se ven obligados a dedicar mucho tiempo y labor para mantener la sanidad de este cultivo. El

Tomate es indispensable como producto alimentario y tiene alto valor nutritivo. El MIP puede contribuir a los productores a reducir su labor y costo para controlar las enfermedades y plagas y últimamente para proveer el fruto seguro para los consumidores.

El Tomate es uno de los cultivos más desarrollados de las variedades resistentes. El uso de las variedades resistentes puede ser una medida muy efectiva para el MIP.

5.1 Medidas de control

a) Control químico

La Mosca blanca se puede controlar con insecticida sistémico como acefato. Los productos de piretroide sintético también tienen efecto rápido sobre la mosca blanca, pulgón y chinche y la duración del efecto es relativamente larga. Se dice que el piretroide sintético tiene efecto de repelente de chinches.

b) Control mecánico

La semilla de tomate frecuentemente está infectada de virus. El virus pierde su actividad a una temperatura de 40°C. El tratamiento con temperatura de 50°C en un tiempo de aproximadamente 20 minutos puede disminuir el riesgo de aparición de virosis. Sin embargo, es necesario hacer experimento para saber la temperatura y tiempo máximo para desactivar el virus sin afectar la germinación de la semilla.

El minador (una variedad de moscas que comen dentro de la hoja) ataca a las hojas. Es difícil controlarlo con fumigación de insecticidas porque las gotas no llegan a los insectos que se cubren con la cutícula de la hoja. Tampoco es recomendable usar un insecticida sistémico especialmente en la etapa próxima a la cosecha. Como la parte atacada es visible claramente, la mejor manera de controlarla es eliminar la parte afectada con la mano. Esto no necesita productos químicos, pero necesita observación frecuente para averiguar la aparición lo antes posible.

El Ácaro y la mosca blanca son plagas que atacan a las hojas de tomate. Las dos aparecen en condición seca. Para alejar estas plagas, mantener el huerto sin estar demasiado seco. La fumigación con agua debajo de las hojas puede remover los ácaros y también puede hacerlo en condición húmeda, lo que no les favorece a ellos.

c) Control biológico o natural

Los productos de bocashi inoculados con *Trichoderma* sirven para controlar microbios del suelo como *Fusarium*. Una especie muy pequeña de chinches se alimentan plagas pequeñas como ácaro, trips y mosca blanca.





d) Control del cultivo





Varios hongos del suelo como *Fusarium* causan enfermedades a la parte aérea de la planta. Estos hongos se transmiten por gotas de lluvia o de riego. Esa transmisión se puede evitar con el uso de soportes para mantener la parte aérea de la planta lo más alejada posible del alcance de las gotas.

e) Plantas compañeras

Se conoce que las plantas de crisantemo y caléndula disminuyen los daños por nemátodos. El ajo evita las plagas y algunos patógenos con su olor. Nasturtium, basil y menta alejan algunos insectos.

- Enemigos naturales que se usan para los productos de control biológico

			
<i>Encarsia formosa</i>	<i>Diglyphus isaea</i>	<i>Aphidius colemani</i>	<i>Aphidoletes aphidimyza</i> Adulto y larva

			
<i>Chrysoperla carnea</i> Adulto y larva	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	<i>Orius strigicollis</i>	<i>Amblyseius cucumeris</i>

	
<i>Franklinothrips vespiformis</i> Adulto y larva	

- Principales enfermedades y plagas del tomate

			
Marchitamiento	Ceniza	Minador	Babosa

CONCLUSION

El manejo de plagas y enfermedades y el control de malezas, de forma ecológica son de vital importancia dentro de los cultivos. Los agricultores hacen un uso desmedido de los agroquímicos, afectando la composición química de los suelos al matar macro y micro nutrientes naturales que componen.

La agricultura exige la integración de todos los factores que intervienen en la producción como la selección de suelo y el clima.

La implementación del MIP en el cultivo del tomate, se basa en el conocimiento de la fenología del cultivo, la producción de cosecha y su alta susceptibilidad a problemas fitosanitarios por el uso de productos químicos.

BIBLIOGRAFIA

Brechelt, A. (2004). *Manejo Ecológico de Plagas y Enfermedades*.

Gómez Perazzoli, A. (2016). *Manejo agroecológico de plagas y enfermedades*.

leisa. (2018). *agroecologia*.

Yutaka , K. (s.f.). *Control de Plagas y Enfermedades, JICA Ecuador*. .