

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

INSTITUTO IDEMA

CARRERA DE AGROPECUARIA



TEMA:

**PRINCIPIOS DE MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS,
ENFERMEDADES Y MALEZAS.**

DOCENTE:

RAUL HERRERA FLORES

NOMBRE:

MIGUEL ANGEL CAMARGO CONDORI

MAJES – AREQUIPA

2023

RESUMEN:

La agricultura moderna con la implementación de monocultivos a gran escala ha provocado varios problemas, en cuanto a enfermedades y plagas creando resistencia a los controles con agroquímicos, al eliminar insectos benéficos y creando un desequilibrio en el eco tipo ambiente con el uso indiscriminado de los químicos en la agricultura.

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. Por lo que en este sentido se requiere de un buen manejo ecológico de plagas y enfermedades en nuestros cultivos a lo largo y ancho de nuestro territorio nacional.

INDICE



| | |
|--|-----|
| Capítulo I..... | 7. |
| 1.- Introducción e Información general. | |
| 1.1 Ventajas y Desventajas de los productos químicos | |
| 1.2 Control de la población de plagas con enemigos naturales | |
| Capítulo II..... | 9. |
| 2. manejo ecológico de plagas y enfermedades. | |
| 2.1 Control químico. | |
| 2.2 Control mecánico..... | 10. |
| 2.2.1 Eliminación manual. | |
| 2.2.2 Temperatura | |
| 2.2.3 Agua | |
| 2.2.4 Barrera..... | 11. |
| 2.2.5 Trampa. | |
| 2.3 Control biológico | |
| 2.3.1 Predador | |
| 2.3.2 Parásito..... | 12. |
| 2.3.3 Entomopatógenos | |
| 2.3.4 Competidor. | |
| 2.4 Control del cultivo..... | 13. |
| 2.4.1 Rotación del cultivo. | |
| 2.4.2 Plantas compañeras. | |
| Capítulo III | |
| 3. Manejo de malezas. | |
| 3.1 Pronostico..... | 14. |
| Capítulo IV. | |
| 4. Plaguicidas naturales..... | 15. |
| 4.1 Aceite | |
| 4.2 Licor. | |
| 4.3 Vinagre. | |
| 4.4 Ají o Ajo..... | 16. |

| | |
|-------------------------------|--------|
| Capítulo V..... | 17. |
| Anexos..... | 17. |
| 5. Conclusiones..... | 16,17. |
| VI. Lista de referencias..... | 20. |

LISTA DE FIGURAS.

| | |
|--|-----|
| Fig. 1. Principales enfermedades que atacan al frijol poroto..... | 18. |
| Fig. 2. Plagas que atacan a diferentes cultivos..... | 18. |
| Fig. 3. El rocoto un plaguicida ecológico..... | 19. |
| Fig. 4. Las abejas insectos benéficos para la agricultura ecológica..... | 19. |

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN E INFORMACION GENERAL.

1.- INTRODUCCIÓN.



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 el presente trabajo veremos los principios de manejo ecológico de plagas, enfermedades y malezas, que permitan un mejor desarrollo de la agroecología a favor de nuestros agricultores de la provincia de Ambo – Región Huánuco.

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.

Sin embargo, los productos químicos tienen algunas 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, como consecuencia del uso desmedido de Plaguicidas, funguicidas, y pesticidas, en la agricultura, hoy se tiene muchas enfermedades que acechan a nuestra población. **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.

Al contrario, la realidad de la agricultura del área es que tiene generalmente sólo una variedad de cultivo que forma un campo de monocultura. Allí se encuentra menor diversidad de organismos con un equilibrio muy inestable; en consecuencia si una vez aparece una plaga o enfermedad, se expande sin ser frenada por otros organismos. La aplicación de los productos químicos puede empeorar más, a través de la disminución de la biodiversidad del ecosistema agrícola. En consecuencia, se encuentra un fenómeno de resurgimiento, donde aumenta la población de una plaga después de la fumigación del insecticida.

Si se observa bien el campo agrícola, se encuentran varios organismos, no solamente plagas sino también enemigos naturales. Para evitar la expansión y resurgimiento, es importante mantener el equilibrio y la biodiversidad del campo. El uso de insecticidas electivos es una forma de control de plagas sin perder la población de enemigos naturales.

CAPITULO II.

2.- MANEJO ECOLOGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDAES.



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, son: Control químico, control mecánico, control biológico, control del cultivo y otras maneras. 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 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.

2.2 Control mecánico.

2.2.1 Eliminación manual.

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.

2.2.2 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 nematodos 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 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.

2.2.3 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 trasmisión de esporas de los hongos. Es necesario considerar la dirección del riego cuando se encuentran enfermedades como ceniza, roya y pudrición por *Botrytis cinérea* que producen esporas o conidios. Cubrir la superficie del suelo con pajas secas puede impedir la trasmisión de esporas del suelo a las plantas.

2.2.4 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

2.2.5 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 saltamontes se atraen a las trampas de color amarillo con adherente. Esta trampa puede servir para atrapar bastantes individuos saltamontes y reduce la oportunidad de transmisión 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 efectividad.** Las trampas de feromonas pueden ser una medida de control a través de la confusión de los insectos atraídos.

2.3 Control biológico

2.3.1 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 como. Los predadores, ácaro predador, trips predador y crisopa son utilizados como agentes de control biológico.

2.3.2 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 Brachonidae. Las que parasitan al pulgón y mosca blanca forman "Momia" en su etapa de pupa. La momia se consigue como un producto de control biológico.

2.3.3 Entomopatógenos

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 entomopatógenos y se consigue en Panamá como un producto de control biológico en forma de emulsión de esporas. Bacillus thuringiensis 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 efectividad de insecto y puede ser una medida de control para disminuir insectos sin matar las arañas. en nuestro país no tenemos información certera del producto.

2.3.4 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. Actualmente en nuestro país se produce el abono bokashi con excelentes resultados.

2.4 Control del Cultivo.

2.4.1 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.

2.4.2 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.

CAPITULO III.

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 salta hojas 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 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.

CAPITULO IV.

4.- PLAGUICIDAS NATURALES

4.1 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.

4.2 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.

4.3 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. **4.4 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.

V.- CONCLUSIONES:

El manejo de plagas y enfermedades y el control de malezas, de forma ecológica son de vital importancia dentro de los cultivos, es lamentable observar en la región Huánuco que nuestros agricultores hacen uso desmedido de los agroquímicos, afectando la composición química de los suelos al matar macro y micro nutrientes naturales que componen el mismo

En el presente trabajo se realizó centro poblado de Huaracalla provincia de Ambo región Huánuco.

Durante la elaboración del presente trabajo se pudo observar la falta de planificación agrícola por parte de nuestros agricultores, por lo que se les recomendó realizar 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 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.

En este sentido se concientizo a los productores del Centro Poblado de Huaracalla, Provincia de Ambo Región Huánuco, acerca de la importancia del control ecológico de plagas, enfermedades y malezas, en los cultivos por dos motivos importantes uno porque se protege el medio ambiente y asimismo se abarata los costos de producción, por ende generando mejores ingresos económicos al agricultor.

ANEXO I

Fig. 1 Principales enfermedades que atacan al frijol poroto- Ambo – Huánuco.



Marchitamiento de la hoja.

Virosis *Fuente:

Agroecología.

Fig. 2. Plagas que atacan diferentes cultivos.



Pulgón (Aphididae)
Agroecología.



Chinilla (Chrysomelidae) *Fuente:

Fig. 3. El rocoto un plaguicida ecológico. Ambo Huánuco - Perú.



*Fuente Propia.

Fig. 4. Las abejas insectos benéficos para la agricultura ecológica.



*Fuente Propia.

VI. LISTA DE REFERENCIAS.

- 1.- Dra. Andrea Brechelt: Manejo Ecológico de Plagas y Enfermedades Fundación Agricultura y Medio Ambiente (FAMA) 2004. República Dominicana
- 2.- Yutaka Kimura (2007): Control de Plagas y Enfermedades, JICA Ecuador.
- 3.- Ipacoop (2003): Guía para el Control de Plagas y Enfermedades.
- 4.- Ipacoop (2004): Guía para el Control de Plagas y Enfermedades.
- 5.- Revista de Agroecología LEISA. Volumen 34 N° 1- 2018.
- 6.- www.google.com.