



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

Alberto Charccahuana Seqquera.

Noviembre 2023.

IDEMA.

Arequipa.

014-Agroecología

Tabla de Contenidos

1. Introducción	1
2. Principios de manejo ecológico de plagas.	2
2.1. que es plaga y las causa de aparición.....	2
2.2. Nivel de daño económico.....	3
2.3. Monocultivos.	4
2.4. ¿Qué es el control biológico?	5
2.5. Controladores biológicos.....	5
2.6. Manejo ecológico de plagas.	10
2.7. Estrategias de manejo ecológico de plagas.	10
3. Principios de manejo ecológico de enfermedades.....	11
3.1. Por qué la aparición de las enfermedades.....	11
3.2. Manejo integrado de enfermedades.....	12
3.3. Problemas de manejo integrado de enfermedades.....	12
3.4. Manejo agroecológico de enfermedades.	12
3.5. Formas de dispersión de las enfermedades.....	12
3.6. Patógenos del suelo.	13
3.7. Patógenos del aire.	13
3.8. Patógenos por vectores.	14
4. Principios de manejo ecológico de malezas.	14
4.1. Que es maleza.....	15
4.2. Que son las herbicidas.....	15
4.3. Manejo agroecológico de malezas.	16
4.4. Métodos de manejo de las malezas.....	17
5. Conclusión.	19
6. Bibliografía.	20

Lista de figuras

iii

Ilustración 1 La Coccinellidae septempunctata.	6
Ilustración 2 depredador en plena función.	7
Ilustración 3 Hembra de Aleiodes indiscretus (Himenóptero de la fam. Braconidae, superfam. Ichneumonoidea) inoculando sus huevos en el interior del cuerpo de una oruga de polilla gitana asiática (Lymantria dispar) (Foto de dominio público).	8
Ilustración 4 Avispa Paracitoide.	8
Ilustración 5 Hongo entomopatógeno.	9

1. Introducción

El manejo integrado de plagas y enfermedades con el control químico, la mayoría de los agricultores no toman en cuenta las relaciones que hay entre plagas y el ecosistema. y se dirigen a resolver un problema particular mediante aplicaciones químicas sintéticas (insecticidas, fungicidas, herbicidas). Esta concepción es una de las primeras barreras que hay que romper para enfrentar el problema de las plagas. Conoceremos el principio ecológico del concepto de plaga y enfermedades todos los problemas que pueden ocasionar los monocultivos y el uso intensivo de plaguicidas, el uso intensivo de fertilizantes. La producción agrícola es afectada por una serie de factores bióticos y abióticos. Y las malezas, plagas y enfermedades. Las denominadas malezas o especies vegetales no cultivadas en caso de las malezas son una competencia de nutrientes, luz, agua, etc. y es hospedero de plagas y enfermedades que pueden causar mucho daño a nuestros cultivos ocasionando pérdidas económicas.

2. Principios de manejo ecológico de plagas.

manejo ecológico de plagas (MEP), el uso de agroquímicos excesivos esta siendo cuestionado, por los residuos que puedan quedar en los cultivos y ser negativo para la salud humana y las consecuencias ambientales que los mismos generan, hay quienes están optando por los plaguicidas biológicos que afecten lo menos posible a los enemigos naturales y la liberación de enemigos naturales. Una forma de presentar las diversas técnicas y practicas circunscritas al MEP es diferenciar las estrategias preventivas de las mediadas curativas o de control directo sobre la plaga, tal como lo señalan Romero y otros.

Existen procedimientos de manejo ecológico que se aplican desde varios años, como alternativas y soluciones ecológicas para el control de plagas enfermedades y malezas.

Con los monocultivos está destruyendo la biodiversidad de los insectos es difícil eliminar una plaga potencial, pero se puede mantener las poblaciones de plagas en niveles que no produzcan un daño económico, esto implica avanzar hacia un manejo ecológico de plagas, un manejo agronómico adecuado y ambiental para que la planta sea menos propensa a las infecciones por plagas, una adecuada selección de variedades que se adaptan a las condiciones climáticas del lugar, el manejo adecuado de riegos, fertilizantes, prácticas como la asociación de cultivos, plantas trampa, cultivos de cobertura, linderos con setos vivos y policultivos contribuyen a la reducción de fitófagos y a la existencia de un mayor numero de enemigos naturales.

2.1. que es plaga y las causa de aparición.

La plaga es un ser biótico que se alimenta de una planta de interés económico, la plaga es un organismo que en un momento dado puede provocar un daño y otras como organismos no perjudiciales.

En ese sentido, pueden ser consideradas plagas aquellas especies de artrópodos fitófagos presentes en un sistema agrícola que son capaces de desarrollar poblaciones abundantes y causar daño a los cultivos disminuyendo su producción o deterioro de la calidad del producto con el consiguiente perjuicio económico (Greco et al. 2002).

Las plagas en la agricultura se deben a la creación de condiciones ambientales que propician su desarrollo y aumentan la vulnerabilidad de los agroecosistemas. Desde el punto agroecológico se plantea un análisis para comprender la problemática de las plagas, se analizan como un componente mas del agroecosistema e interactúan con el entorno.

Las causas de la aparición de las plagas:

- Monocultivos en grandes extensiones.
- Eliminación de la vegetación silvestre.
- Introducción de cultivos exóticos, no adaptados al lugar.
- Eliminación de organismos benéficos por el uso indiscriminado de plaguicidas.
- El ingreso accidental de un organismo en una nueva región o país.

2.2. Nivel de daño económico.

Es importante familiarizarse con algunos parámetros que permiten ampliar los conocimientos para definir la presencia de una plaga y tomar decisiones de manejo, el nivel de daño económico es la densidad poblacional de la plaga en cual el costo de la mitad de control es igual al beneficio económico esperado, al hacer la medida de control puede salvar una parte del rendimiento el cual se hubiera perdido.

Nivel de daño económico se a utilizado en general para apoyar decisiones de manejo en la agricultura, con técnicas de control mediante plaguicidas para prevenir y mantener las poblaciones a niveles por debajo del NDE. Va asociado con el umbral económico o umbral de acción, es la densidad de plaga en cual se debe iniciarse la acción de control para evitar que la plaga sobrepase el nivel de daño económico.

2.3. Monocultivos.

La menor complejidad de los agroecosistemas, comparado con los ecosistemas naturales, es considerada uno de los factores de la mayor importancia como la causa de la aparición de las plagas (Risch, 1987).

El insecto plaga, si se analiza la competencia, se vera que el alimento se encuentra disponible en grandes cantidades, la competencia no tiene lugar y el mecanismo de regulación natural alimento deja de funcionar. El tiempo de búsqueda es menor y por lo tanto el encuentro con depredadores y parasitoides es menor.

Los monocultivos son ambientes en lo que es difícil inducir en el control biológico eficiente porque no poseen los recursos adecuados para la acción efectiva de los enemigos naturales (Altieri 1992).

Esto quiere decir que el simple hecho de la existencia del monocultivo provoque una mayor vulnerabilidad al ataque de plagas. En la naturaleza se puede encontrar plantas en cantidad que puede considerarse como monocultivos, sin embargo esto no los hacen susceptibles al ataque de plagas, porque, donde está la diferencia. La diferencia esta en las practicas culturales que caracterizan en la intervención humana en los sistemas agrícolas monoculturales, por ejemplo, por conseguir unos rendimientos altos llevan al agricultor a tener prácticas como, la aplicación indiscriminada de plaguicidas y fertilizantes químicos inorgánicos, alto nivel de mecanización y complejos sistemas de manejo de agua, así también es la vulnerabilidad.

2.4. ¿Qué es el control biológico?

Es el uso de enemigos naturales, ya sea introducidos a una zona nueva o manipulados con el objetivo de controlar las plagas, y el control biológico natural sin la intervención del hombre, la utilización de enemigos naturales para el control de plagas. Es importante conocer la biología de la plaga y los enemigos naturales de la plaga a sea depredadores o parasitoides

“El control biológico es el uso de parasitoides, depredadores, patógenos, antagonistas y poblaciones competidoras para suprimir una población de plagas, haciendo esta menos abundante y por tanto menos dañina que en ausencia de éstos”. Por Van Driesche y Bellows 1996.

2.5. Controladores biológicos.

En la mayoría de los grupos de insecto se encuentra especies entomófagas. Pero el hábito entomófago varía ampliamente en la clase insecta. Algunas especies dependen totalmente del consumo de otros insectos para su supervivencia. Entre los insectos que se alimentan de otros artrópodos y moluscos están precisamente las que tienen posibilidades de uso en el control biológico. Los entomófagos han sido considerados durante mucho tiempo el grupo más importante dentro del conjunto de organismos que ejercen su acción como enemigos naturales.

Comenzaron a utilizarse en el control biológico aplicado mucho antes que otros organismos. Estos se ubican en dos categorías: depredadores y parasitoides.

Una especie se convierte en plaga cuando realiza un daño considerable y que su densidad poblacional alcanza el nivel de daño económico y es

necesario aplicar alguna medida de control o MIP. Un buen controlador biológico tiene un alto grado de especialización con respecto a la plaga y que coincida con el ciclo de vida de la plaga.

Los enemigos naturales de los insectos dañinos y otros artrópodos tenemos:

Depredadores, Parasitoides, Entomopatógenos, Competidores.

Depredadores en el control biológico. Juegan un papel muy significativo en el control de plagas, en algunos casos más característico en el control biológico han estado involucradas especies depredadoras.

Los insectos depredadores se caracterizan por el hecho de que tanto los adultos como los inmaduros buscan su presa, la consumen de una vez, la muerte es inmediata y no existe una relación clara entre el número de presas atacadas y el número de depredadores en la próxima generación.

Los depredadores juveniles aprovechan las presas para obtener los nutrientes que necesitan para su crecimiento y desarrollo y los adultos para mantenerse y para la reproducción (Doutt y De Bach, 1968).

Los depredadores se alimentan de dos formas la masticación de la presa y la succión de los líquidos contenido en el interior de sus presas.



Ilustración 1 La Coccinellidae septempunctata.



Ilustración 2 depredador en plena función.

Parasitoides en el control biológico. Los parasitoides son los agentes de control biológico más importantes. Lo cierto es que los parasitoides ha sido el tipo más común de enemigo natural introducido para el control biológico de insectos y que ha estado involucrados en muchos de los casos de introducción exitosas (Carver, 1988)

Los parasitoides pueden consumir muchas presas diariamente y así poder completar su desarrollo y realizar todas sus actividades. En general se alimentan en todos los estadios de sus presas, huevos, larvas, ninfas, pupa y adultos.



Ilustración 3 Hembra de Aleiodes indiscretus (Himenóptero de la fam. Braconidae, superfam. Ichneumonoidea) inoculando sus huevos en el interior del cuerpo de una oruga de polilla gitana asiática (Lymantria dispar) (Foto de dominio público).



Ilustración 4 Avispa Paracitoide.

Entre los patógenos que atacan a los artrópodos se encuentran bacterias, hongos, virus y protozoarios. Los patógenos siempre están presentes en el ecosistema. Por lo general estos aumentos de la población de un patógeno se produce solo cuando la densidad de la población de una plaga a alcanzado un punto crítico en un cultivo.

- Bacterias: *Bacillus thuringiensis* (contra larvas lepidópteros).
- Hongos: *Beauveria bassiana* (contra *Hypothenemus hampei*), *Metarhizium anisopliae* (para el control de *Hypothenemus hampei*), *Verticillium lecanii* (contra *Bemisia tabaco*).
- Virus: Poliedrosis nuclear o granulosis (afectan larvas de lepidópteros).



Ilustración 5 Hongo entomopatígeno.

2.6. Manejo ecológico de plagas.

Es un conjunto de prácticas que, sin alterar el equilibrio del medio ambiente, se intenta bajar las poblaciones de insectos plagas, patógenos y otros, con el fin de no alcanzar los niveles de daño a los cultivos. Esto emplea todas las técnicas y métodos de prevención disponibles, sin contar con los productos químicos como insecticidas, fungicidas sintéticos que pueden hacer daño a la salud del ser humano o causar desequilibrios en los ecosistemas.

2.7. Estrategias de manejo ecológico de plagas.

Podemos encontrar estrategias de manejo a nivel cultivo y estrategias de manejo a nivel de agroecosistema. En las primeras estrategias se intenta alterar la capacidad intrínseca la planta cultivada de responder o hacer frente a un insecto plaga. Por otro lado, a nivel de sistema, se encuentran aquellas estrategias que intentan modificar o alterar el ambiente buscando reducir su susceptibilidad al ataque de plagas, algunas estrategias tenemos.

- Según mecanismos de resistencia de las plantas.
- Plantas genéticamente modificadas.
- Control biológico. Biodiversidad benéficos, predadores, parasitoides, agentes microbiológicos, entomopatógenos (son bacterias, hongos, virus) y antagonistas.
- Técnicas culturales. un aumento de la biodiversidad (cultivada o espontánea), ya sea específica, varietal, genética o fenológica.
- Control etológico de plagas. Trampas cromáticas (plásticos de colores), trampas con fermento, trampas de luz.

- El uso de semioquímicos. Repelentes, atrayentes de plantas por color, olor, preparados (feromonas, kairomonas, alomonas)

Trampa cromáticas



3. Principios de manejo ecológico de enfermedades.

3.1. Por qué la aparición de las enfermedades.

Las enfermedades siempre están presentes en los cultivos, su aparición tiende a varios factores, mala nutrición, por la modernización agrícola, menor diversidad con el cultivo, grandes superficies con el mismo cultivo, practicas culturales homogéneas, rotaciones más cortas, exceso de nitrógeno, por el manejo de químicos (que son efectos negativos para la salud, flora y fauna). En conclusión, por la concentración recursos y la perdida de enemigos naturales por aplicaciones químicas.

3.2. Manejo integrado de enfermedades.

Se basa en la prevención en un conjunto de herramientas, conocer la biología del patógeno y las interacciones con su hospedante y el medio ambiente, cuando se supera el umbral de daño económico se recomienda el uso de agroquímicos.

3.3. Problemas de manejo integrado de enfermedades.

Uno de los problemas del MIE es el uso excesivo de productos químicos que causan daños al medio ambiente mediante las derivas, nos enfocamos en enfermedades o patógenos específicos, pero no consideramos el agroecosistema en su conjunto.

El umbral económico no está disponible para muchas enfermedades de cultivos extensivos (patógenos del suelo, bacteriosis).

3.4. Manejo agroecológico de enfermedades.

- Estrategias derivan del diseño del agroecosistema (procesos ecológicos).
- Valora y rescata los conocimientos de los agricultores.
- Considera el contexto social, económico y cultural.

3.5. Formas de dispersión de las enfermedades.

Son grupos funcionales de fitopatógenos. Las formas de supervivencia o dispersión.

Patógenos habitantes de suelo formas de supervivencia.

- Supervivencia en los restos del cultivo.
- Dispersión por agua.
- Dispersión o supervivencia en semilla.

- Dispersión por viento.
- Supervivencia en plantas hospedantes.
- Dispersión y supervivencia por vectores.
- Vida libre en el suelo (como los saprofitos).
- Supervivencia en el suelo.

Es bajo nivel de especialización, penetran por heridas o tejidos jóvenes (Damping off), hongos y seudohongos como pythium y rizoctonia, bacterias como, agrobacterium, Streptomices, Ralstonia, nutriciones generalmente necróticas.

3.6. Patógenos del suelo.

Los patógenos sobreviven en rastrojos y semilla, la descomposición de rastrojos en el suelo, rotación de dos a más años (diversidad temporal). La desinfección de semillas libres de patógenos, tratamiento térmico, calor seco, agua caliente inmersión.

Manejo, incorporación de materias orgánicas (compost), rotación con pasturas o cultivos con mucha producción de biomasa, reducir con dispersión con maquinarias, calzado. Evitar heridas de raíces (por transporte, labranza en frutales). En almácigos se puede utilizar trichoderma spp, otro de los controles es la solarización.

3.7. Patógenos del aire.

Dispersión por esporas secas, dispersada a varias distancias.

Alto nivel de especialización. Nutrición biotrofos paracitos obligados.

Manejo:

Utilizar variedades resistentes, diversificación como variedades multilínea, mezcla de variedades, policultivos. Controlar con tratamientos con

bioinsumos como dilución de leche sin pasteurizar, caldo bórdales, caldo sulfocalcico y otros.

3.8. Patógenos por vectores.

Su supervivencia y dispersión se da por vectores y otros hospedantes.

Las estrategias para el control su nivel de especialización es variable en la mayoría de los virus y las bacterias.

El control, el material de propagación agámica tiene que estar libre de virus. Mantener en bajos niveles los vectores para no desiminar las enfermedades.

4. Principios de manejo ecológico de malezas.

Lo primero que se debe entender en un agroecosistema es que las denominadas malezas, plantas fuera de lugar o plantas no cultivadas. Estarán siempre presentes en el agroecosistema y que las especies más adaptadas a las labores de disturbio que hace la agricultura serán las que emergerán en mayor cantidad; ante cualquier cambio que se haga para favorecer una especie cultivada, habrá alguna especie de maleza que sacará ventajas de él y emergerá. A esto se suma la cantidad de semillas de malezas que hay en la capa arable del suelo, demostrando el alto potencial de reinfestación que poseen estas plantas no cultivadas, ya que la mayoría de esas semillas están vivas, pero no germinan por estar en dormancia, es decir que a pesar de que las condiciones medioambientales son las adecuadas, su germinación. Por ello es claro que las comunidades de malezas responderán diferente a cambios en la preparación de suelos, a sistemas de riego, a sistemas de labranza, al

pisoteo, al clima, a los diferentes cultivos, al corte o a cualquier sistema de control. Esto determina que siempre habrá alguna especie favorecida frente a algún estrés medioambiental ya que se han autoseleccionado en el tiempo, a diferencia de los cultivos que se han Fito mejorado para tener altos rendimientos, pero perdiendo su capacidad de competencia.

4.1. Que es maleza.

Las denominadas malezas o especies vegetales no cultivadas o que afectan los niveles de producción, son ajenas a los cultivos, pero ocupan los mismos espacios e igual nivel trófico, por lo que compiten por agua, nutrientes, luz y espacio entre otros. A esto se suma el efecto perjudicial en la calidad de ciertos productos agropecuarios, además de ser huéspedes de plagas y enfermedades, interferir en etapas de cosecha, afectar negativamente el paisaje y ser alergénicas, en algunos casos. En términos generales, se estima que las pérdidas anuales ocasionadas por las malezas en países desarrollados serían suficiente para alimentar a 250 millones a habitantes al año (Parker y Fryer, 1975)

4.2. Que son las herbicidas.

El éxito de los herbicidas es alto, en áreas pequeñas o áreas extensas por la efectividad en el control de las malezas, por la rapidez de su acción y sus costos por unidad de superficie. Es por esto que los agricultores están utilizando indiscriminadamente, lo que es incompatible con la sostenibilidad medioambiental y económica de más largo plazo, ya que comienzan a aparecer otros problemas desde el punto de vista técnico, como la aparición de resistencias, y cambios en la comunidad de malezas, por tolerancia de algunas especies a productos específicos. La

resistencia, que es la selección de plantas o poblaciones de una especie que no son controladas a dosis agronómicas que originalmente sí lo hacían, y la tolerancia que es la incapacidad de controlar algunas especies por parte de herbicidas muy efectivos, terminan en ambos casos produciendo un aumento significativo de nuevas poblaciones de malezas, que antes no eran importantes.

El uso indiscriminado de los herbicidas puede causar perjuicios e interacciones en el mantenimiento de los ecosistemas naturales que deben ser tomados en consideración y que se hallan muy poco documentados. Las malezas constituyen poblaciones dinámicas que interaccionan con su medio.

Como productores primarios juegan un papel significativamente importante en relación con la fauna, microorganismo y otras plantas. Si bien es cierto que conjuntamente con la flora del lugar pueden hospedar organismos perjudiciales a los cultivos, en otros casos representan una contribución significativa al mantenimiento de poblaciones tiles de insectos u otros animales (Blair y Parochetti, 1982). Pueden ser valiosas, por ejemplo, en el mantenimiento de insectos polinizadores. En determinadas circunstancias su utilidad podría estar asociada a los momentos en que el cultivo no se encuentra en desarrollo.

4.3. Manejo agroecológico de malezas.

El manejo se refiere a la ejecución de varias actividades complementarias que buscan disminuir el daño producido por el problema biótico y aquí es donde la prevención pasa a ser lo más importante. Las prácticas utilizadas para el manejo de las malezas buscan reducir el efecto de las plantas no deseadas, pero la mayoría son actividades de largo plazo, por lo que gran parte de los agricultores/as no aceptan que son importantes, ya es aquel que aplica un conjunto de criterios que integran estrategias

adecuadas para diseñar y manejar agroecosistemas con el objetivo de disminuir las interacciones negativas de las poblaciones espontáneas.

Las malezas constituyen un factor a considerar en todo programa de productividad de agropecuaria. Las áreas en las cuales causan perjuicios son muy variadas: cultivos, sistemas de regadío, campos naturales, viveros, bosques, caminos, etc. Las pérdidas económicas más significativas y los costos más elevados para su control ocurren asociadas a las áreas cultivadas, en donde compiten por nutrientes, agua, luz y espacio. Asimismo, en dichas áreas

4.4. Métodos de manejo de las malezas.

Existen varios métodos para controlar las malezas; la selección del método a aplicar en cada caso específico depende de: el cultivo, las especies presentes, las condiciones ambientales, el suelo, la topografía del área, los costos, etc. Los métodos empleados actualmente pueden clasificarse en las siguientes categorías: preventivos, culturales, mecánicos, biológicos y químicos.

La prevención es el método más económico y eficaz. Incluye todas las medidas destinadas a impedir la introducción o el establecimiento de nuevas especies nocivas. Los métodos más empleados para prevenir una infestación de malezas son: la cuarentena de los animales, el uso de semilla limpia, la limpieza de la maquinaria y las medidas legales para regular la producción de semillas.

El éxito del control cultural radica en establecer un cultivo vigoroso que compita eficientemente con las malezas. Las prácticas culturales incluyen: rotación de cultivos, selección de especies y variedades adaptadas al medio, adecuada preparación del terreno, óptimas densidades de siembra, correcto suministro de agua y fertilizantes y protección contra

insectos y enfermedades. Todos estos factores favorecen el crecimiento y desarrollo del cultivo. Existen otras prácticas culturales, como el establecimiento de cobertura vegetal con especies nobles, de porte bajo y sistema radical superficial, características que las hacen no competitivas. Esta cobertura vegetal protege el suelo, ayuda a conservar la humedad e impide la proliferación de especies indeseables. Es útil en cultivos perennes.

El control manual consiste en remover la maleza con la mano. Ofrece la ventaja de no requerir mano de obra especializada y causar un mínimo de daño directo al cultivo. Como desventajas tiene el ser su efecto de corta duración, así como la de estar limitado a pequeñas áreas, a las épocas secas y a zonas donde abunde la mano de obra.

El control biológico se define como "la acción de parásitos, predadores o patógenos, que mantienen la población del organismo perjudicial, por debajo de los niveles que pueden causar daño económico". Este método es eficaz para el control de artrópodos plagas en cultivos, y algunas malezas en potreros, plantaciones perennes.

Control químico de malezas. Como los herbicidas debidos principalmente a su poder selectivo y a su acción efectiva y rápida a dosis relativamente bajas.

5. Conclusión.

El conocimiento sobre el medio agroecológico es crucial para poder llevar un buen manejo agronómico y tener estrategias adecuadas para minimizar el daño a las poblaciones existente y cuidar la salud humana.

Con el control biológico podemos llegar a producir la misma cantidad en producción que con manejo convencional, claro esta que va hacer mucho mas sano para el consumo humano.

En la actualidad el monocultivo está muy desarrollado, por ende las apariciones de plagas y enfermedades, y la desaparición de sus enemigos naturales.

6. Bibliografía.

- Van Driesche, R.G.; T.S. Bellows. 1996. Parasitoids and Predators of Arthropods and Molluscs. p.37-65. *In*: R. G. Van Driesche; T.S. Bellows (eds.), Biological Control. Chapman and Hall. New York, U.S.A.
- Waage, J.K.; D.J. Greathead (eds.). 1986. Insect parasitoid. Academic Press. London, U.K.
- Wharton, R.A. 1993. Bionomic of the Braconidae. Annual Review Entomology 38: 121-143.
- Williams, T.; A. Polaszek. 1996. A re-examination of host relations in the Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Biological Journal of the Linnaean Society 57: 35-45.
- Fernández, O.A. Las Malezas y su evolución. *Ciencia e Investigación*. 35:49-60, 1979.
- https://www.academia.edu/39859054/El_Manejo_Ecol%C3%B3gico_de_Plagas_y_Enfermedades
- <https://es.slideshare.net/Jgomezagronomy/3-manejo-ecologico-de-plagas>

<https://mexico.infoagro.com/manejo-integral-de-plagas-control-biologico-y-control-quimico/>

