

- LECCIÓN 13** Importancia de las regulaciones y la vigilancia en la finca /19
- LECCIÓN 14** Vigilancia de fincas vecinas /20
- LECCIÓN 15** Prácticas físico-regulatorias de acceso /21
- LECCIÓN 16** Buenas prácticas en la adquisición de material de siembra /22
- LECCIÓN 17** Saneamiento fitosanitario /23
- LECCIÓN 18** Manejo de los restos del saneamiento /24
- LECCIÓN 19** Manejo de plagas adelantadas o aventureras /25
- LECCIÓN 20** Manejo del drenaje /26

MANEJO AGROECOLÓGICO DE PLAGAS

COLECCIÓN



LECCIONES
PARA APRENDER
E INNOVAR
EN LA FINCA

PARTE I
Lecciones 1-20

Luis L. Vázquez
ACTAF, La Habana

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	/3
METODOLOGÍA	/4
APRENDIZAJE E INNOVACIÓN	/5
LECCIÓN 1 Los organismos que causan plagas en las plantas cultivadas	/7
LECCIÓN 2 Hospedantes o huéspedes	/8
LECCIÓN 3 Algunos organismos se convierten en plagas	/9
LECCIÓN 4 Las estrategias fitosanitarias	/10
LECCIÓN 5 Transición en las estrategias fitosanitarias	/11
LECCIÓN 6 Autorregulación ecológica	/12
LECCIÓN 7 Introducción de plagas en la finca	/13
LECCIÓN 8 Flujo de poblaciones de plagas	/14
LECCIÓN 9 Factores que contribuyen al incremento de las plagas	/15
LECCIÓN 10 Teorías ecológicas que explican la autorregulación de poblaciones de plagas	/16
LECCIÓN 11 La finca como sistema de producción	/17
LECCIÓN 12 Propósitos del diseño y manejo agroecológico de la finca	/18

Coordinadora General: Sonia Álvarez

Edición: Marcel Lueiro

Diseño: Frank Cuesta

© Proyecto “Redes para una Agricultura Resiliente, RedAR”, 2020

© L.L. Vázquez, 2020

MANEJO DEL DRENAJE

Esta es una práctica de conservación del suelo que tiene dos efectos fitosanitarios: (1) reduce la dispersión de plagas por las corrientes de agua y suelo; (2) reduce el encharcamiento que facilita el incremento de ciertas plagas, principalmente de enfermedades causadas por microorganismos (hongos, bacterias).

Muchos tipos de plagas —principalmente los fitopatógenos— se incrementan cuando hay exceso de humedad y encharcamientos. Estos también favorecen a los microorganismos secundarios, que se aprovechan del debilitamiento de las plantas.

Resulta esencial contar con un sistema de drenaje de los campos, parcelas y canteros, que facilite la evacuación del agua excesiva. De ese modo se evitan los encharcamientos sin que se produzca una pérdida del suelo.

La presente serie pone a disposición de ustedes, agricultores y agricultoras, diferentes *lecciones* para avanzar en la transición del manejo de plagas con base agroecológica.

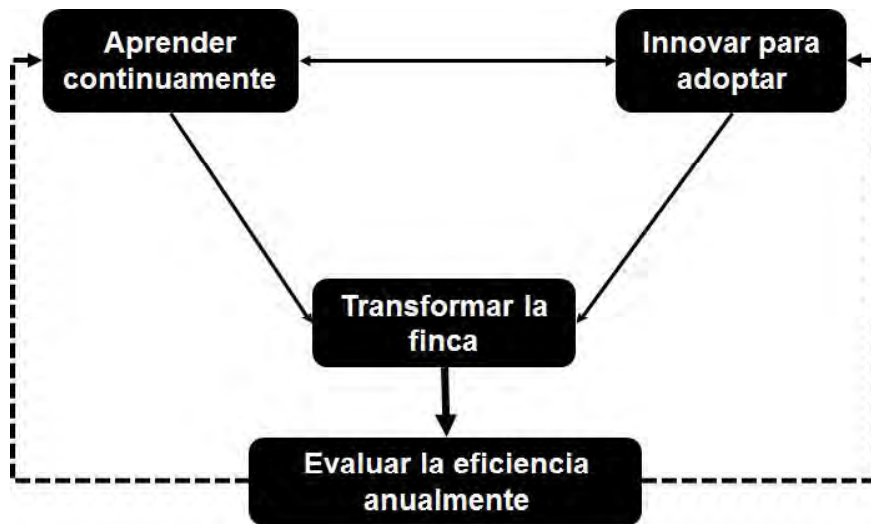
Aquí no se ofrecen recetas, sino elementos básicos y algunas recomendaciones técnicas que se deben estudiar y adaptar a las características de cada finca.

La propia lógica del documento sugiere un aprendizaje continuo. Esto significa estudiar todas las lecciones, intercambiar con otras personas, analizar qué prácticas pueden resultarnos apropiadas para la finca, y cuáles de ellas debemos poner a prueba antes de adoptarlas definitivamente (e innovar).

El propósito es transformar la finca para que aumente la eficiencia en la autorregulación de poblaciones de plagas.

MANEJO DE PLAGAS ADELANTADAS O AVENTURERAS

Para dejar atrás la productividad subvencionada y alcanzar la eficiencia sostenible, debemos transformar nuestra finca. Eso implica la realización de procesos de aprendizaje e innovación continua.



Es importante aclarar que en este proceso de innovación la base principal son sus experiencias como campesinos y campesinas. La agricultura del futuro se construye desde el presente, pero siempre tendrá en cuenta las experiencias del pasado.

Ciertas plagas adelantan su manifestación en el cultivo, se multiplican e infestan a nuevas plantas. Esta característica es muy peligrosa en los insectos vectores de enfermedades virales; también en las plagas que afectan los órganos que constituyen el fruto agrícola.

El peligro que suponen estas manifestaciones iniciales, prematuras o aventureras, requiere un manejo correcto por parte de agricultores y agricultoras. En ocasiones, es preferible eliminarlas mediante un saneamiento.

Es importante conocer la relación que se da entre la primera población de la plaga y la etapa fenológica del cultivo que decide la cosecha principal. De esa forma se puede hacer un manejo eficiente de las especies aventureras.

MANEJO DE LOS RESTOS DEL SANEAMIENTO

Los restos se pueden convertir en reservorios de plagas, debido a que algunas de ellas consiguen sobrevivir. En este caso se deben recolectar y, en un lugar apartado, enterrarlos o cubrirlos con mantas, antes de humedecerlos para que se descompongan.

Los restos que no tienen riesgo de portar poblaciones de plagas se deben reutilizar como arropo de plantas o incorporarlos al suelo.

Al realizar el laboreo mínimo, se debe tener mucho cuidado con los restos de la cosecha. Estos pueden hospedar plagas que afecten el cultivo que se va a plantar o sembrar.

Las ramas de frutales y forestales partidas por fuertes vientos, también pudieran ser reservorios de plagas.

Análisis. No es recomendable aplicar “a ciegas” una nueva tecnología. Antes es necesario su estudio, analizarla, probarla. Tanto el apuro como el fanatismo por lo que está de moda, la miopía tecnológica o la copia a los demás, conducen, por lo general, al fracaso.

Innovación. No todas las recomendaciones funcionan bien en la práctica. A veces, hay que probarlas, adaptarlas o simplemente desecharlas.

Eficiencia. Como agricultoras y agricultores debemos registrar por escrito todo lo que hacemos, nuestros resultados productivos, técnicos y económicos. Contar con esos registros actualizados no solo nos sirve para evaluar nuestro trabajo, sino para establecer comparaciones año tras año.

Compartir resultados y experiencias. Asistir a talleres, intercambiar con otras fincas, entre otras actividades participativas, nos permite compartir con los demás y validar nuestros resultados.

SANEAMIENTO FITOSANITARIO

Se realiza con el objetivo de disminuir la fuente de infección o las poblaciones de estos organismos dentro o fuera de los campos, y antes, durante y después del desarrollo del cultivo. Se planifica y maneja a nivel de finca.

Principales prácticas:

- Manejo de los restos de cosecha.
- Eliminación (limpieza) de los problemas fitosanitarios en el material de siembra (semilla, plántulas).
- Prohibición o eliminación de cultivos hospedantes, previo a la siembra del cultivo principal.
- Eliminación de arvenses hospedantes de plagas en los canales de riego u otros sitios.
- Eliminación y extracción de los órganos de las plantas que son improductivos o están afectados por plagas.

BUENAS PRÁCTICAS EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIAL DE SIEMBRA

El material de siembra puede ser semilla botánica, tubérculos, cangres de yuca, chopos de plátanos, plántulas, esquejes, yemas, entre otros.

Ese material puede ser una vía de entrada de alto riesgo, sobre todo porque puede portar plagas no existentes en la región o en la finca en particular.

Existen regulaciones legales por sanidad vegetal para la comercialización y traslado de semillas, ya sean botánicas o agámicas, las cuales tienen el propósito de reducir la dispersión de plagas y la siembra de materiales infestados.

Las agricultoras y los agricultores deben conocer la procedencia y la calidad del material de siembra, y si fue inspeccionado o analizado por el servicio de sanidad vegetal.

LOS ORGANISMOS QUE CAUSAN PLAGAS EN LAS PLANTAS CULTIVADAS

Los organismos vivos nunca están solos en la naturaleza. Se asocian entre sí mediante diferentes tipos de interacciones (positivas o buenas, negativas o malas).

Con el desarrollo de la agricultura, se consideraron “plagas” a ciertos organismos que afectaban los cultivos de manera nociva (el concepto tiene connotaciones económicas y sociales).

Según sus relaciones funcionales con el cultivo, las plagas actúan como:

Fitófagos o herbívoros: Se alimentan de partes de la planta, ocasionándoles lesiones en sus tejidos (pueden ser insectos, ácaros, moluscos, roedores, aves). Algunos actúan como vectores de los fitopatógenos que veremos a continuación.

Fitopatógenos: Constituyen microorganismos que causan enfermedades o patologías a las plantas (hongos, bacterias, virus, nematodos y otros).

HOSPEDANTES O HUÉSPEDES

Desde un punto de vista ecológico, los organismos nocivos necesitan de las plantas para su alimentación y supervivencia. Esa condición es parte de las complejas interacciones que tienen lugar en los ecosistemas y caracterizan a la llamada “red trófica” (cadena alimenticia), en la que se relacionan todos los seres vivos.

Es decir, estos organismos a los cuales calificamos como plagas, comparten el mismo hábitat de sus plantas hospedantes. Se trata de una relación que se ha formado durante muchísimos años (proceso evolutivo).

Los organismos nocivos pueden tener uno o más huéspedes; algunos son sus preferidos (o primarios), mientras otros son ocasionales o menos preferidos (secundarios).

Si conocemos estas relaciones—los hospedantes que puede tener cada especie de plaga—, estaremos mucho mejor preparados y preparadas para su manejo.

PRÁCTICAS FÍSICO-REGULATORIAS DE ACCESO

Barreras o medidas para reducir la entrada de poblaciones de plagas hacia la finca:

Trasiego de personas. Limpieza y desinfección establecidas, principalmente de las suelas de los zapatos.

Medios de transporte. Limpieza de los neumáticos, el piso, etc.

Equipos e implementos. Limpieza con agua a presión, en un sitio convenientemente destinado.

Envases para la cosecha. Si fuera posible, desinfectarlos antes de que se depositen directamente al lado de los campos de cultivo.

Canales de agua. Saber de dónde y por cuál vía llega el agua a la finca, cuando su fuente es un canal de riego.

VIGILANCIA DE FINCAS VECINAS

El agricultor o agricultora debe conocer bien a los agricultores vecinos y realizar la vigilancia fitosanitaria, teniendo en cuenta los aspectos siguientes: ¿Qué cultivos tienen o pretenden sembrar? ¿De dónde obtuvieron las semillas? ¿Qué cultivos han sembrado ya? ¿Qué plagas les afectan normalmente? ¿Qué métodos de control o manejo realizan y cuán efectivos son? ¿Qué prácticas tienen de manejo post-cosecha? Y otras preguntas que puedan resultar útiles.

Esta vigilancia es aún más importante cuando las fincas vecinas se ubican desde la dirección predominante de los vientos y en las vías de acceso a nuestra finca.

También es clave interactuar con los técnicos locales, quienes están mejor informados y pueden alertar sobre los problemas de plagas en el territorio. Y, por supuesto, prestar atención a las señales emitidas por el servicio de sanidad vegetal.

ALGUNOS ORGANISMOS SE CONVIERTEN EN PLAGAS

Plaga. Se alcanza el estado de plaga como resultado de dos procesos:

- Simplificación del hábitat: Sucede cuando se cultiva una sola de estas plantas huéspedes en sistemas convencionales, mediante monocultivos o producción especializada en grandes extensiones. Al eliminar el resto de las plantas que también sirven de huéspedes (es el caso de grandes superficies de tierra en las que se siembra una única especie), desaparecen las relaciones creadas durante el proceso de evolución (y la especie plaga termina interactuando solamente con el cultivo en cuestión).
- Selección de poblaciones: Como resultado de las prácticas de la agricultura intensiva —principalmente, el uso de plaguicidas, la mecanización, el monocultivo—, se van seleccionando poblaciones tolerantes o resistentes a la tecnología del cultivo. En este caso las plagas resultan aún más peligrosas.

LAS ESTRATEGIAS FITOSANITARIAS

Control. Los métodos de control tienen el propósito de reducir significativamente las poblaciones de plagas (con alta eficacia y rapidez).

Manejo. Las prácticas de manejo incluyen alternativas a los plaguicidas como las trampas y otros métodos de control físico, el manejo de variedades, las prácticas de manejo del suelo y el cultivo, las regulaciones legales. Estos métodos dieron origen de conjunto a lo que se conoce como Manejo Integrado de Plagas (MIP) para la agricultura convencional.

Diseño y manejo. El propósito es utilizar apropiadamente los métodos de manejo y transformar la finca para lograr capacidad de autorregulación ecológica. Esta es la propuesta del Manejo Agroecológico de Plagas (MAP), que busca integrar armónicamente diferentes tipos de rubros productivos (vegetales y animales) en toda la superficie de la finca, y favorecer que interactúen de forma positiva con el resto de la vegetación.

IMPORTANCIA DE LAS REGULACIONES Y LA VIGILANCIA EN LA FINCA

Anivel de finca se deben establecer y realizar diferentes prácticas (externas e internas) que reduzcan las posibilidades de entrada y el establecimiento de organismos nocivos a las plantas y los animales productivos.

Estas prácticas pueden ser de vigilancia y de carácter regulatorio (principalmente hacia el exterior de la finca). Es decir, deben considerar a las fincas vecinas y cercanas, y también a los medios de transporte, los insumos y las personas que entran a la finca.

Hay que considerar además a las prácticas internas, porque son las que contribuyen a reducir el incremento y la dispersión de poblaciones de organismos nocivos.

La gestión de una finca no solo es sembrar, atender y cultivar. Hay que manejarla como un sistema, en el que todas las partes y actividades tengan relación.

PROPÓSITOS DEL DISEÑO Y MANEJO AGROECOLÓGICO DE LA FINCA

El diseño y manejo de fincas durante el proceso de transformación agroecológica tiene los siguientes propósitos:

- Reducir la presión de selección por los plaguicidas químicos sobre las poblaciones de plagas, integrándolos adecuadamente con los productos alternativos (medios biológicos, preparados botánicos, entre otros) en una primera etapa, hasta que estos últimos sean el principal método de control.
- Reducir la entrada y el establecimiento de plagas mediante el diseño y manejo de la cerca viva, las regulaciones en la entrada a la finca, entre otras prácticas.
- Complejizar los sistemas de cultivo por medio de diferentes diseños de policultivos.
- Reducir los incrementos poblacionales de las plagas y sus afectaciones a los cultivos a través del rediseño —como un solo sistema— de toda la superficie.

TRANSICIÓN EN LAS ESTRATEGIAS FITOSANITARIAS

La lucha contra las plagas ha transitado por diferentes etapas: 1) comenzó con el enfoque de **control**; 2) luego se integró el enfoque de **manejo**; 3) y actualmente se asume el enfoque de **diseño y manejo**.

Todas estas estrategias siguen siendo válidas, pero hoy, para garantizar su éxito, debemos integrarlas armónicamente en la escala de la finca y el territorio agrícola.



En la medida que se logra la transformación de la finca, los problemas de plagas se van reduciendo hasta alcanzar niveles tolerables.

AUTORREGULACIÓN ECOLÓGICA

Tolerancia de poblaciones. Si reducimos las poblaciones de plagas hasta niveles subeconómicos (tolerables), contribuimos también a que se desarrollen sus reguladores o enemigos naturales. Debemos tener claro que el simple método de prevenir (o matar) no resuelve el problema. Por el contrario, lo incrementa.

Diseño y manejo del hábitat. En las fincas podemos dar algunos pasos para dificultar que las poblaciones de plagas entren, se establezcan y crezcan. Igual de importante es crear las condiciones adecuadas para la actividad de sus reguladores naturales.

Autorregulación. Este punto se refiere a la capacidad que va adquiriendo la finca para regular las plagas. Con el trabajo sostenido en el diseño y manejo de la finca se logran efectos múltiples y acumulativos que contribuyen a ir reduciendo paulatinamente sus poblaciones.

LA FINCA COMO SISTEMA DE PRODUCCIÓN

El modelo tradicional de fincas campesinas nos ofrece muchas ventajas para lograr la autorregulación ecológica de las plagas, ya que originalmente tiene un diseño complejo.

De igual modo, las tradiciones de ustedes como campesinos y campesinas (y también las de otros tipos de agricultores) no solo favorecen la diversificación productiva, sino también al resto de la vegetación y los animales de la finca que se mantienen con otros propósitos. Pueden contribuir con funciones de autorregulación.

En ese sentido es fundamental entender que la cerca viva perimetral, la cortina rompe vientos, las arboledas, las cercas vivas internas, los ambientes seminaturales (áreas no cultivadas), las barreras vivas, entre otras plantas, son también muy importantes en la regulación de las poblaciones de plagas. De hecho, toda la superficie de la finca puede resultarnos de interés para aumentar la capacidad de autorregulación.

TEORÍAS ECOLÓGICAS QUE EXPLICAN LA AUTORREGULACIÓN DE POBLACIONES DE PLAGAS

Resulta difícil convencerse de que una finca se pueda transformar de un sistema simple —que se maneja con productos para controlar las plagas— a un sistema complejo, capaz de autorregular las poblaciones de plagas.

Existen varias teorías ecológicas (comprobadas en la práctica) que explican cómo lograr esa capacidad de autorregulación:

- Reducir la concentración y cantidad de recursos alimenticios (hospederos principales).
- Confundir, repeler y colocar barreras físicas a las poblaciones de organismos nocivos que se desplazan volando o arrastradas por el viento o el agua.
- Diversificar las plantas y los animales que favorecen mayores oportunidades de sobrevivencia para los reguladores naturales.

INTRODUCCIÓN DE PLAGAS EN LA FINCA

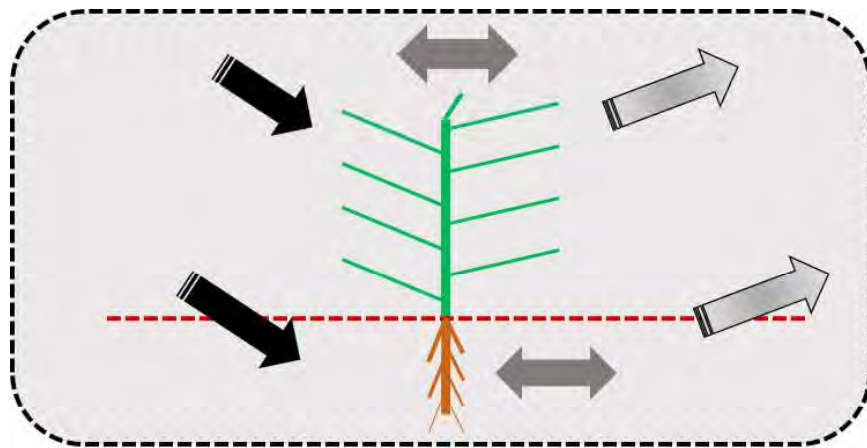
Plagas que habitan en la finca. Existen poblaciones de plagas que son nativas del lugar donde radica nuestra finca. Algunas se introdujeron a lo largo del tiempo por diferentes vías y consiguieron establecerse. Otras llegaron en fecha más reciente y puede que aún permanezcan ocultas.

Vías de introducción de poblaciones de plagas.
Las principales son:

- El material de siembra (semilla, plántulas, yemas, estacas, bulbos, etc.).
- Los implementos y equipos (ruedas de tractores y carretas, arados, etc.).
- Los vientos (corrientes de aire, ciclones, etc.).
- Las corrientes de agua (canales de riego, inundaciones, etc.).
- El suelo (erosión, suelo traído de otros lugares, etc.).
- Y por los propios medios de las plagas (su vuelo, vientos que trasladan hojas enfermas, corrientes de agua, etc.).

FLUJO DE POBLACIONES DE PLAGAS

Es importante que saber que existe un movimiento permanente de poblaciones de organismos causales de plagas: hacia y desde la finca, dentro de la finca, y entre las plantas al interior del campo.



Una buena práctica para regular estos flujos es integrar cercas vivas, barreras vivas y otras estructuras de vegetación auxiliar.

FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL INCREMENTO DE LAS PLAGAS

Muchas veces, la razón de que no observemos todavía una plaga que entró hace poco en la finca es que arribó en bajas poblaciones y necesita multiplicarse. Pero eso depende de varios factores:

- Las características biológicas de la especie.
- Las condiciones del medio (suelo, finca, región).
- El comportamiento del clima.
- Los cultivos y otras plantas hospedantes (existencia, cantidad, época de desarrollo).
- La tecnología del cultivo (variedad, tipo y calidad de la semilla, proceso de siembra o trasplante, labores culturales, fertilización, riego, métodos de control, sistema de cosecha, etc.).
- El sistema de cultivo (simple, complejo).
- La estructura de la finca (diseño y manejo).