

Tema 10: Gestión integrada de plagas

Curso de plagas y enfermedades de las plantas

Índice

	Clase	Pág.
Clase 1	Historia de la evolución del control de plagas	2
Clase 2	Evolución histórica de los métodos de control	3
Clase 3	Breve historia de los plaguicidas	4
Clase 4	Evolución de la normativa sobre fitosanitarios	5
Clase 5	Evolución de los equipos de tratamiento	6
Clase 6	Organismos de control biológico en la historia	7
Clase 7	Norma para el control de plagas en zonas verdes	8
Clase 8	Disposiciones del RD 1311/2012	9
Clase 9	Identificación de plagas en GIP	10
Clase 10	Ciclo vital y monitoreo en GIP	11
Clase 11	Umbral de intervención	12
Clase 12	Elección de técnicas y evaluación de resultados	13
Clase 13	Estrategias para la gestión integrada de plagas	14
Clase 14	Medios de protección en GIP	15



cursosdejardineria.com

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10>

© Academia de Jardinería

Historia de la evolución del control de plagas

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 1

En 3 ideas

1. Casi siempre las técnicas se han basado en el método de ensayo y error, es decir, se probaba algo, se veía qué pasaba y se corregía.
2. Además, los avances llegaron de la mano de la agricultura, porque la jardinería empezó a ser una actividad económica de cierto peso solo en el siglo XX.
3. Conviene tener presente una idea de fondo que aparece en la introducción del tema.

Puntos clave de la clase

1. El medio natural, por sí mismo y a lo largo del tiempo, ha establecido mecanismos de equilibrio entre las especies que viven en un espacio.
2. Ese equilibrio se altera con facilidad por las acciones externas que se ejercen sobre el ecosistema, y entonces seres vivos que originalmente no causaban daños pueden llegar al grado de plaga o enfermedad.
3. Guarda esa idea, porque explica lo que ocurrió más adelante con los insecticidas.
4. Poco a poco descubrió además que determinados minerales servían contra esas mismas plagas.
5. Hay constancia del empleo de azufre como plaguicida, que es simplemente un producto que sirve para combatir plagas, desde mil años antes de Cristo.
6. Con el paso del tiempo el abanico de productos se fue ampliando.

Herramientas y materiales

- ☐ Semillas
- ☐ Nivel



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/1>

© Academia de Jardinería

Evolución histórica de los métodos de control

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 2

En 3 ideas

1. La primera respuesta fueron las Estaciones de Avisos.
2. Eran lugares donde técnicos especialistas controlaban las plagas y su evolución y aconsejaban sobre el momento idóneo para realizar el tratamiento.
3. La novedad es importante: ya no se trataba por calendario, sino cuando un técnico, tras observar la plaga, decía que era el momento adecuado.

Puntos clave de la clase

1. A esto se le conoce como lucha química aconsejada, porque sigue usándose un producto químico, pero con el consejo de un especialista sobre cuándo aplicarlo.
2. Trabajan para zonas muy amplias, y las condiciones no son siempre las mismas para todas las parcelas.
3. Un aviso general para una comarca no siempre sirve para una parcela concreta, porque cada una puede estar en una situación distinta.
4. En la lucha dirigida, el agricultor mantiene una estrecha relación con un técnico para trabajar sobre parcelas concretas.
5. Un umbral de tratamiento es el nivel de plaga a partir del cual compensa intervenir.
6. La fauna auxiliar es el conjunto de animales útiles, como los que se alimentan de las plagas.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/2>

© Academia de Jardinería

Breve historia de los plaguicidas

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 3

En 3 ideas

1. En las dos clases anteriores vimos cómo cambiaron los métodos de control.
2. La primera etapa va aproximadamente desde el año 3000 antes de Cristo hasta mediados del siglo XIX, y se llama Era de los productos naturales.
3. Los primeros compuestos orgánicos fueron sustancias derivadas de extractos de vegetales, o mezclas de sustancias químicas muy poco refinadas, como los piretroides, los rotenoides y los nicotinoides.

Puntos clave de la clase

1. Después, Homero, hacia el 1000 antes de Cristo, habla de las propiedades purificadoras de quemar azufre, que se usaba como fumigante, es decir, en forma de gas o humo, contra los mohos.
2. Plinio el Viejo registró en su Historia Natural la mayor parte de los usos de los primeros insecticidas.
3. Los chinos emplearon el arsénico contra roedores y otras plagas en el año 900, y más tarde se usó el jabón, que seguía siendo natural.
4. La segunda etapa es la Era de los fumigantes y derivados del petróleo, de mediados del siglo XIX a principios del XX.
5. Aquí se forja la industria química, porque la agricultura se había convertido en un negocio a escala comercial y pedía más fitosanitarios.
6. Salieron al mercado sustancias inespecíficas y muy baratas, como el acetoarsenito de cobre, conocido como verde de París, el disulfuro de carbono, el sulfato de cobre con cal o el bromuro de metilo.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/3>

© Academia de Jardinería

Evolución de la normativa sobre fitosanitarios

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 4

En 3 ideas

1. Verás que muchas disposiciones responden a problemas que ya habían aparecido.
2. La primera disposición que se dicta en España para paliar los efectos de las plagas y enfermedades es de 1908: la Ley de las Plagas del Campo, del 21 de mayo.
3. Intenta paliar los efectos de las plagas tratando los focos que pudieran originarlas.

Puntos clave de la clase

1. En aquel momento los medios técnicos para combatir artrópodos y ciertas enfermedades eran todavía muy escasos.
2. Después de la Guerra Civil y de la Segunda Guerra Mundial, las necesidades alimenticias de la población española aconsejaron reforzar la protección de las cosechas de alimentos básicos.
3. El Ministerio de Agricultura quedó facultado para declarar obligatorio, por utilidad pública, el tratamiento de plagas muy extendidas.
4. Esa obligatoriedad, con campañas subvencionadas por el Ministerio de Agricultura, y el desarrollo de la industria de fitosanitarios llevaron a un uso masivo de plaguicidas.
5. Lo que en un principio se pensó que solo ofrecía beneficios empezó a mostrar otros aspectos.
6. En todo el mundo se observaron efectos nocivos sobre las personas y la fauna por el uso indiscriminado de los plaguicidas, y eso hizo necesario publicar disposiciones que los regularan.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/4>

© Academia de Jardinería

Evolución de los equipos de tratamiento

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 5

En 3 ideas

1. Un producto fitosanitario no llega solo a la planta: hace falta una máquina que lo reparta.
2. El punto de partida que cita es el primer pulverizador de mochila con émbolo, diseñado en 1887 para tratar el mildiu de la vid.
3. El mildiu es una enfermedad causada por un hongo, y el émbolo es la pieza que empuja el líquido dentro de la bomba.

Puntos clave de la clase

1. De ahí se pasó a los pulverizadores de carro arrastrados por caballerías, en los que las bombas eran accionadas por las ruedas o por un motor adicional.
2. Un atomizador es un equipo que reparte el producto en gotas muy finas.
3. El texto acompaña esta parte con una fotografía de antiguas sulfatadoras de latón y de un pulverizador de carro con bomba de émbolo accionada por los ejes.
4. El objetivo ideal es controlar la plaga con la mínima cantidad de producto, y al mismo tiempo preservar la seguridad de las personas y del ambiente.
5. Fíjate en que el objetivo no es echar mucho producto, sino el justo y en el sitio correcto.
6. De ahí se sigue una consecuencia: los medios empleados para aplicar los productos fitosanitarios determinan en gran medida la eficacia del tratamiento.

Herramientas y materiales

- ☐ Bomba
- ☐ Pulverizador

Errores típicos

- No se pueden controlar los parámetros del tratamiento, que son cosas como los costes de aplicación y la dosificación, y tampoco se puede obtener la máxima efectividad.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/5>

© Academia de Jardinería

Organismos de control biológico en la historia

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 6

En 3 ideas

1. Cerramos el bloque histórico con el control biológico.
2. Es una forma de control que no usa productos de síntesis, sino seres vivos: enemigos naturales de la plaga, que son los animales o microorganismos que se alimentan de ella o la infectan.
3. El término «control biológico» se usó por primera vez en 1919, referido al uso de enemigos naturales para controlar insectos plaga.

Puntos clave de la clase

1. Quizá el caso más antiguo de uso de enemigos naturales, hace al menos ochocientos años, es el de unos agricultores chinos que utilizaban hormigas para controlar una chinche que defoliaba los cítricos.
2. En 1835 se determinó que el problema que afectaba al gusano de seda era el hongo *Beauveria bassiana*.
3. En 1878, en Rusia, se descubrió que el hongo *Metarhizium anisopliae* controlaba la larva del escarabajo de la remolacha.
4. Observa lo que tienen en común estos casos: casi todos son hongos o bacterias que afectan a otro ser vivo, y su utilidad para controlar plagas se fue descubriendo en la práctica.
5. En aquel momento los productos químicos se consideraron el remedio más interesante para el control de plagas y enfermedades.
6. Mientras la industria química avanzaba, estas alternativas se dejaron de lado.

Herramientas y materiales

- ☐ Plano
- ☐ Nivel



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/6>

© Academia de Jardinería

Norma para el control de plagas en zonas verdes

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 7

En 3 ideas

1. Entramos en el segundo gran apartado del tema, que es el marco legal para controlar plagas en zonas verdes.
2. Las disposiciones concretas del Real Decreto las veremos en la clase siguiente.
3. Esos principios y los trámites que indica el Real Decreto 1311/2012 son de aplicación obligatoria en el control de plagas y enfermedades en áreas verdes, parques y jardines, campos deportivos, campos de golf y similares.

Puntos clave de la clase

1. La gestión integrada de plagas, tanto para cultivos como para usos no agrarios, está recogida en la Directiva 2009/128/CE, que establece el marco de actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.
2. Dentro de los grupos vulnerables cita colegios y sus inmediaciones, guarderías, áreas de juegos infantiles, centros de asistencia sanitaria y residencias de ancianos.
3. El decreto los trata aparte como espacios ocupados por grupos vulnerables.
4. Quien solicite ese reconocimiento debe cumplir los requisitos de la normativa e inscribirse en un registro existente en las Consejerías de Agricultura de cada comunidad autónoma.
5. Los técnicos no inscritos no pueden asesorar de manera oficial en esta materia.
6. El asesoramiento debe quedar reflejado por escrito mediante un contrato de asesoramiento, una descripción de la zona asesorada y un registro de actuaciones fitosanitarias.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/7>

© Academia de Jardinería

Disposiciones del RD 1311/2012

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 8

En 3 ideas

1. El artículo 1 fija el objeto.
2. Por otro, aplicar y desarrollar ciertos preceptos de la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal, a la que el texto llama «la Ley».
3. Se refieren a la comercialización, la utilización y el uso racional y sostenible de los fitosanitarios.

Puntos clave de la clase

1. El decreto se aplica a todas las actividades fitosanitarias, tanto en el ámbito agrario como en ámbitos profesionales distintos.
2. A estos efectos, los ámbitos agrarios comprenden la producción primaria agrícola y forestal, incluidos los pastos y eriales.
3. A los usos no profesionales solo les es de aplicación lo establecido para ellos en los capítulos I, II, V, XI y XII del decreto.
4. Pone énfasis en conseguir cultivos sanos con la mínima alteración posible de los agroecosistemas y en promover los mecanismos naturales de control de plagas.
5. Un agroecosistema es el conjunto formado por los cultivos y el medio en el que viven.
6. El artículo 10, sobre gestión de plagas, es el que más nos interesa.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase. Por otro, aplicar y desarrollar ciertos preceptos de la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal, a la que el texto llama «la Ley».



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/8>

© Academia de Jardinería

Identificación de plagas en GIP

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 9

En 3 ideas

1. Primero vemos cómo funciona el proceso en conjunto y en qué se basa, y después nos detenemos en su primer paso, la identificación de la plaga, que es donde más fallos se cometen.
2. La primera es la identificación: se pretende reconocer con detalle la plaga o enfermedad que está causando problemas en las plantas o en la zona verde, y conocer su ciclo vital.
3. La segunda es el muestreo, también llamado monitorización: una vez identificado el problema, se cuantifica y se comprueba si se ha superado el umbral de tratamiento marcado.

Puntos clave de la clase

1. La tercera es la acción: se aplican las técnicas que permitan mantener la plaga controlada, evitando o reduciendo el uso de productos químicos contaminantes.
2. La GIP se define como una estrategia de gestión que combina técnicas apropiadas y complementarias con el objetivo de mantener las poblaciones de plagas en niveles aceptables y reducir o eliminar el uso de plaguicidas.
3. Lo que se pretende es prevenir, disminuir y controlar las poblaciones de las plagas y de los agentes que causan enfermedades, y los daños que producen.
4. En las zonas verdes conviven las poblaciones de insectos que pueden convertirse en plaga con sus enemigos naturales, que controlan esas poblaciones.
5. Los insecticidas suelen alterar ese equilibrio, y si resultan perjudicados los depredadores naturales de las plagas se facilita el desarrollo de la especie perjudicial.
6. El segundo criterio es el respeto al entorno y al medio ambiente: entre todas las medidas disponibles hay que elegir las de menor impacto ambiental.

Errores típicos

- Un error de identificación puede llevar a acciones inútiles.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/9>

© Academia de Jardinería

Ciclo vital y monitoreo en GIP

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 10

En 3 ideas

1. Seguimos con el proceso de decisión en gestión integrada de plagas.
2. Ahora toca responder a dos preguntas prácticas: cuándo es más fácil controlarlo, y cómo saber cuánta población hay.
3. La primera se resuelve conociendo su ciclo vital, y la segunda con el monitoreo.

Puntos clave de la clase

1. El ciclo vital es la secuencia de etapas por las que pasa un insecto desde que nace hasta que es adulto y se reproduce.
2. Las condiciones ambientales, como la humedad, la temperatura y la disponibilidad de alimento, pueden afectar a la duración de ese ciclo.
3. Un ambiente favorable puede acortar el tiempo de desarrollo desde el huevo hasta el adulto, es decir, la plaga se desarrolla antes.
4. Lo más útil, según el texto, es saber en qué etapa es más vulnerable la plaga, para planificar la técnica y el momento más adecuados.
5. En la etapa de huevo y de pupa los insectos son generalmente difíciles de controlar.
6. Están inactivos, no se alimentan, permanecen inmóviles y con frecuencia están protegidos en capullos o en lugares de difícil acceso.

Herramientas y materiales

- ☐ Trampas
- ☐ Nivel



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/10>

© Academia de Jardinería

Umbral de intervención

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 11

En 3 ideas

1. Ahora toca decidir qué hacer con lo que ese monitoreo nos cuenta.
2. Un artrópodo es un animal de cuerpo articulado y con patas articuladas, como los insectos y las arañas.
3. Muchas de esas poblaciones fluctúan en la naturaleza, es decir, suben y bajan, en niveles por debajo del nivel de plaga.

Puntos clave de la clase

1. Un insecto presente no es todavía una plaga: lo es cuando su población crece lo bastante como para causar daño.
 2. Recuerda lo que decía la introducción del tema: el equilibrio natural entre las especies se altera con facilidad por las acciones externas, y entonces seres vivos que antes no causaban daños pueden llegar a ser plaga.
 3. Dicho con palabras sencillas, el umbral es la línea a partir de la cual la población de una plaga deja de ser tolerable y pide una acción.
 4. Por debajo de esa línea se vigila, y por encima se interviene.
 5. Un segundo nombre que usa el texto es umbral de acción, que define como un punto en el cual las poblaciones de plagas indican que se debe llevar a cabo una acción.
 6. El orden importa: primero se decide dónde está la línea y después se mira si se ha cruzado.
-



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/11>

© Academia de Jardinería

Elección de técnicas y evaluación de resultados

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 12

En 3 ideas

1. Cerramos el proceso de decisión de la gestión integrada de plagas con sus dos últimos pasos: elegir la combinación de técnicas de control y evaluar qué tal ha salido.
2. El monitoreo, la identificación y los umbrales de acción indican que se requiere control de la plaga, y además los métodos preventivos ya no son efectivos.
3. Son dos condiciones a la vez: la plaga supera el umbral y la prevención no basta.

Puntos clave de la clase

1. Los programas de gestión integrada evalúan el método de control apropiado en cuanto a eficacia y riesgo.
2. Eficacia es si el método funciona, y riesgo es lo que puede perjudicar a personas, a otros seres vivos o al entorno.
3. Como ves, el control químico es solo una de las cinco opciones.
4. El primero es la palabra «combinación»: el título habla de una combinación apropiada de técnicas, lo que significa que lo normal no es aplicar una sola medida, sino varias que se complementan.
5. El segundo es que la elección no es libre: se hace pesando eficacia y riesgo, y dando preferencia a lo que no sea un producto fitosanitario.
6. Conviene no olvidar que esta elección no parte de cero, sino de todo lo anterior.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/12>

© Academia de Jardinería

Estrategias para la gestión integrada de plagas

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 13

En 3 ideas

1. Se trata de mantener el uso de productos fitosanitarios y otras formas de intervención en niveles económica y ecológicamente justificados, que reduzcan o minimicen los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.
2. Pone énfasis en cultivos sanos con la mínima alteración de los agroecosistemas y en promover los mecanismos naturales de control.
3. Como la importancia de la plaga depende del insecto y de la planta, el plan puede introducir cambios sobre el insecto, sobre el cultivo o sobre ambos.

Puntos clave de la clase

1. Hay cuatro: no tomar medidas, reducir la densidad de población del fitófago, reducir la susceptibilidad de la planta, y combinar las dos anteriores.
2. Reducir la población parte de una idea fundamental: tolerar cierto número de individuos o cierto daño.
3. Lo difícil es decidir cuándo actuar, sobre todo en zonas verdes, golf o campos deportivos, donde no hay una valoración económica clara del daño y cuentan la calidad ornamental, el uso, los usuarios o el mobiliario urbano.
4. La densidad se mide con el seguimiento, por ejemplo en insectos por hoja o adultos por trampa.
5. El umbral de tratamiento es el nivel de población que, al sobrepasarse, necesita una intervención; sin ella, las plantas corren el riesgo de sufrir pérdidas superiores al coste de las medidas de lucha y a sus efectos indeseables.
6. En zonas verdes se fija por el nivel de daños que se esté dispuesto a asumir y no por criterios económicos.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase.

Herramientas y materiales

- ☐ Trampa
- ☐ Nivel



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/13>

© Academia de Jardinería

Medios de protección en GIP

Curso de plagas y enfermedades de las plantas · Tema 10: Gestión integrada de plagas · Clase 14

En 3 ideas

1. Tras esa elección vienen los mecanismos de evaluación de las acciones emprendidas.
2. Es decir, elegir el medio no es el final del proceso, porque después hay que evaluar lo que se ha hecho.
3. Se hace una evaluación del riesgo y, si procede, se compara con los umbrales de tolerancia marcados.

Paso a paso

1. Antes de elegir un medio hay una decisión previa.
2. Fíjate en esa expresión, con el orden indicado, porque el orden de la lista importa.
3. Fíjate en las dos condiciones que tienen que darse a la vez: que se haya superado el umbral o criterio de tolerancia, y que no haya otro medio suficientemente eficaz.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/plagas/tema/10/clase/14>

© Academia de Jardinería