

A close-up photograph of a tree trunk, showing a ladybug on the left and several aphids on the right. The tree trunk is light brown and has a rough texture. The ladybug is bright red with black spots. The aphids are small, dark insects. The background is white.

Desde que el hombre descubrió la agricultura ha extraído de la Tierra todos sus recursos modificando profundamente el ecosistema. Al romper el equilibrio existente ha favorecido el ataque y la dispersión de plagas y enfermedades. El monocultivo, los tratamientos fitosanitarios inadecuados y masivos, las técnicas culturales erróneas, etc. han permitido la extensión de las mismas.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN JARDINERÍA. INTRODUCCIÓN A LA BIOJARDINERÍA

Por Inmaculada Rodrigo Coll

Profesora. Fundación Municipal de la Escuela de Jardinería y Paisaje. Ayuntamiento de Valencia.

Por Ignacio Boix Mesado

Ingeniero Técnico Agrícola. Servicio de Sanidad Vegetal. Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.

A lo largo del siglo XX y, sobre todo, al finalizar la Segunda Guerra Mundial con el desarrollo de una potente industria química proliferó el uso de productos fitosanitarios. En 1962, Rachel Carson publica *The Silent Spring* (La Primavera Silenciosa). Esta fue la primera alerta al público respecto de los problemas que podían causar los pesticidas sobre el ambiente y la salud de las personas. Como consecuencia de esto surge una conciencia ambiental que conduce a un cambio de mentalidad.

En el año 1967, la FAO define la **Producción Integrada (PI)** como “el sistema de protección contra los enemigos de los cultivos que teniendo en cuenta la dinámica de las poblaciones de las especies consideradas, utilizando todos los medios y técnicas apropiadas, de forma tan compatible como sea posible, con el fin de mantener las poblaciones de las plagas a un nivel suficientemente bajo, para que las pérdidas ocasionadas sean económicamente tolerables”.

Mariquitas a la “caza” de pulgones.



Según la Organización Internacional de Lucha Biológica (OILB) la **P. Integrada** es “el sistema de producción sostenible de alimentos de alta calidad, mediante métodos respetuosos con el medio ambiente y manteniendo los ingresos de la explotación” sus objetivos:

- a) Conservación de recursos (edafológicos, hidráulicos, genéticos).
- b) Uso racional de insumos (energéticos, fitosanitarios, fertilizantes).
- c) Gestión adecuada de residuos, tanto sólidos como líquidos.
- d) Conservación y mejora del medio ambiente (ecosistema, seguridad e higiene de la población rural, etc).

Esta misma organización dice que: el **control biológico** es la utilización de organismos vivos o de sus productos, para impedir o reducir (no eliminar) las pérdidas o daños ocasionados por los organismos nocivos.

Así, cuando hablamos de control biológico de plagas, no hemos de pensar única y exclusivamente en la utilización de microorganismos, insectos o subproductos vegetales para la eliminación de aquellos organismos nocivos que causan daños en las plantas; también hemos de pensar en otros métodos que están al alcance de nuestras manos y que son mucho más fáciles de conseguir y más económicos, como por ejemplo, la elección de especies vegetales autóctonas, la composición paisajística realizada con especies que sean compatibles entre sí, la correcta colocación de las plantas tanto en el suelo como en su orientación y un aspecto muy importante el respetar la fauna útil ya existente en nuestro jardín.

Lo anteriormente dicho solo quiere significar una cosa, que hemos de

conseguir primero una planta sana y equilibrada tanto nutricional como ambientalmente y con esto conseguiremos que le afecten la menor cantidad de plagas y enfermedades posibles.

Por tanto vamos a efectuar un breve repaso por las diferentes técnicas de control biológico y como utilizarlas.

Plantas autóctonas:

La principal ventaja de utilizar especies vegetales autóctonas, es que en nuestro ecosistema ya existirán mecanismos suficientes para el control de cualquier plaga o enfermedad que pudiese afectarle.

Plantas compatibles:

Ubicar en el jardín plantas que tengan unas mismas necesidades de suelo, riego



Mosca blanca parasitada.



Cochinilla blanca con endoparásito.



Crisopa "comiendo" cotonet.



Puesta de crisopa.



Larva de Crisopa.

y nutrientes, de esta forma las mantendremos todas equilibradas.

Orientación correcta:

Conocer las necesidades de luz de cada especie y el desarrollo para poder decidir donde colocar cada planta y con el paso del tiempo interferirán entre sí.

Respeto de la fauna útil autóctona:

En la península ibérica, hay una gran diversidad de fauna útil que controla con bastante efectividad las plagas de nuestros vegetales autóctonos, por lo que un aspecto muy importante a tener en cuenta, es la conservación de esta, para no crear ningún desequilibrio que nos lleve posteriormente a tener que aumentar el número de intervenciones químicas en nuestro jardín.

El mejor método para proteger la fauna útil es elegir los productos fitosanitarios que sean lo menos agresivos con ella y también el momento de aplicación de estos (primavera, verano,...) de tal forma que si los hemos de aplicar sea en una época en la que la fauna útil no esté demasiado activa.

Utilización de insectos útiles:

Este sería uno de los últimos remedios si nos han fallado los anteriores, estos insectos suelen ser especies exóticas, que debido a la inexistencia de ellas en nuestra fauna autóctona y si existir sus huéspedes debido a la importación de material vegetal contaminado, han tenido que importarse de sus países de origen e introducirlas en el nuestro para que nos ayuden a controlar estas plagas de procedencia también exótica.

La introducción de estos insectos puede hacerse de varias formas diferentes:

- 1.- Suelta y aclimatación, es la mejor (el insecto se queda entre nosotros como fauna autóctona) aunque la más difícil que pueda suceder, se han dado casos como el de *Rodolia cardinalis*, *Cales noacki*, etc.
- 2.- Inoculación estacional de insectos para que en un momento dado del desarrollo de la plaga, estos puedan frenar su avance y controlar o disminuir su población. Se denomina inoculación por que se hacen pequeñas sueltas del insecto y es se reproduce posteriormente al aire libre aumentando su población.
- 3.- Inundación estacional de insectos, de esta forma no hace falta que espere-mos a su reproducción en el campo ya que su número es tal que en su primera generación serían capaces de controlar la plaga.



Utilización de plaguicidas “respetuosos”:

Plaguicidas que suelen utilizarse en el control de plagas en agricultura ecológica.

Productos Químicos:

Aceites Minerales
Aceites de verano
Aceites de invierno
Aceites Parafínicos
Piretroides de síntesis

Insecticidas de origen vegetal:

Derivados del árbol del Neen (*Azadirachta indica*) Azadiractina.
Derivados del *Crisantemum cinerifolium* (Pelitre).
Derivados de *Derris elliptica* (Rotenona).
Derivados de la *Quassia amara* (Quassia).

Insecticidas preparados a base de plantas:

Abrotano hembra (*Santonina chamaecyparissus* L.).
Adelfa (*Nerium oleander* L.).
Ajeno (*Artemisa absinthium* L.).
Ajo (*Allium sativum* L.).
Ajonjolí (*Sesamum indicum* L.).
Albahaca (*Ocimum basilicum* L.).
Alcachofa (*Cynara basilicum* L.).
Alcaravea (*Carum carvin* L.).
Altramuz (*Carum carvin* L.).
Anís (*Pimpinella anisum* L.).
Beleño (*Hyoscyamus Níger* L.).
Calabaza (*Cucurbita pepo* L.).
Cebolla albarrana, escila (*Urginea maritima* L.).
Cilantro (*Coriandrum sativum* L.).
Cinamón (*Melia azederach* L.).
Cítricos.
Chirimoyo (*Annona cheremifolia*).
Chumbera (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.).
Chrysanthemum (*Chrysanthemum cinerariaefolium*, *C. piperitum*).
Evónimo (*Euvonimus europaeus* L.).
Guindilla (*Capsicum frutescens* L.).
Helecho macho (*Dripoteris filix-mas*).
Laurel-cerezo (*Laurocerasus officinalis* Roem.).
Lavanda (*Lavandula angustifolia* Mill.).

Manzanilla (*Matricaria recutita* L.).
Menta (*Mentha spicata*).
Mimosa tenuiflora.
Mostaza (*Sinapsis alba* L.).
Nim (*Azadirachta indica* L.).
Ojo de buey (*Heliopsis scabra* Dum.).
Ortiga (*Urtica dioica* L., *Urtica ureas* L.).
Pelitre alemán (*Anacyclus pyrethrum* L.).
Quassia (*Quassia amara* L.).
Rábano picante (*Armoracia rusticana* Gaertn., Mey. Et Schreb.).
Retama de escobas, retama negra (*Sarothamum scoparium* (L.) Wimm.).
Ricino (*ricinus communis* L.).
Ruibarbo (*Rheum rhubarbarum* L.).
Ryania speciosa Vahl.
Salvia (*Salvia officinalis* L.).
Soja (*Lecitina*).
Tagetes (*Tagetes minuta*, *T.patula*, *T. erecta*).
Tanacetum (*Tanacetum vulgare* L.).
Tomatera (*Lycopersicon esculentum* Mill.).

Insecticidas de origen microbiano

Bacillus thuringiensis.
Virus (Granulovirus, Virus de la poliedrosis nuclear).
Hongos (*Bauveria bassiana*, *Streptomyces grasseoviridis*, *Ampelomyces quisqualis*, *Verticillium lecanii*, *Trichoderma harzianum*).

Insecticidas de origen mineral

Criolita.
Arcillas.
Agu de cal.
Cenizas de madera.

Feromonas atrayentes y repelentes (capturas masivas, de agregación, de confusión sexual, etc.).

Fungicidas a base de cobre, azufre, permanganato potásico, etc.

Activadores de la resistencia vegetal (algas calcáreas, extractos de algas, extractos de plantas silvestres – capuchina, cebolla y ajo, cola de caballo, colza, consuelda, diente de león, manzanilla, ortiga, pimienta negra, valeriana)

PARASITOIDE / DEPREDADOR

Anagyrus pseudococci
Aphelinus abdominales
Aphidius matricariae
Aphidius colemani
Aphidius ervi
Aphidoletes aphidymiza
Cales noacki
Chrysopa carnea
Cryptolaemus montrouzieri
Dacnusa sibirica
Dilypus isaea
Encarsia formosa
Eretmocereus mundus
Leptomastix dactylopii
Macrolophus caliginosus
Metaphycus helvolus
Opius concolor
Orius sp.
Rodolia (novius) cardinalis
Trichogamma evanescens
Trichogamma brassicae
Nemátodos *Steinernema bibionis* y *Heterorhabditis* sp.
Amblyseius cucumeris
Amblyseius californicus
Amblyseius degenerans
Hypoaspis miles
Metaseiulus occidentalis
Phytoseiulus permisilis

PLAGA

Planococcus sp.
Macrosiphum euphorbiae, *Aulacorthum solani*
Myzus persicae, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aphis gossypii*...
Myzus persicae y otros áfidos.
Macrosiphum sp.
Myzus persicae, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aphis gossypii*...
Mosca blanca
Pulgones, mosca blanca, cochinillas y ácaros.
Planococcus citri y otras cochinillas.
Liriomyza sp.
Liriomyza y otros minadores.
Mosca blanca
Mosca blanca
Planococcus sp. (cotonet)
Mosca blanca
Cochinillas
Mosca de la caeítuna
Trips
Icerya purchasi
Lepidópteros
Lepidópteros
Curculiónidos y coleópteros.
Trips
Tetranychus urticae
Trips
Pupas de trips, pulgones subterráneos, moscas del mantillo...
Arañas rojas
Araña roja