

CONTROL LEGAL

El control legal consiste en las disposiciones obligatorias que da el gobierno con el objeto de impedir el ingreso al país de plagas o enfermedades, impedir o retardar su propagación o dispersión dentro del país, dificultar su proliferación, determinar su erradicación y limitar su desarrollo mediante la reglamentación de cultivos. También se incluyen aquellas disposiciones que regulan la comercialización y el uso de los pesticidas. En general son medidas que deben ser observadas por todas las personas de un país, región o valle.

El control legal incluye las medidas de cuarentena, inspección, erradicación, reglamentación de cultivos y reglamentación del uso y comercio de los pesticidas.

CUARENTENA

La cuarentena tiene por objeto evitar la introducción de plagas y enfermedades peligrosas que no existen en el país o están muy poco difundidas; o evitar la propagación o dispersión dentro del país de aquéllas que ya han sido introducidas pero que tienen una distribución restringida. Para tal fin las disposiciones cuarentenarias condicionan, regulan, restringen o prohíben la introducción, transporte o existencia de plantas o productos vegetales. La cuarentena puede ser externa o interna según que el área de protección sea todo el país o una región dentro del país.

El establecimiento de medidas cuarentenarias debe hacerse a base de consideraciones biológicas, geográficas, climáticas y económicas.

Consideraciones biológicas:

Debe conocerse el ciclo de vida de la plaga o del patógeno, su forma y capacidad de supervivencia bajo las condiciones de transporte, su rango de hospederos y medios de propagación, así como los tratamientos (generalmente fumigaciones) necesarios para destruir las plagas en los productos importados.

Consideraciones geográficas:

Para que la cuarentena sea factible, deben existir barreras naturales como desiertos, cordilleras, ríos, lagos, o mares, que imposibiliten el ingreso natural de la plaga. Las barreras naturales pueden ampliarse con la eliminación de las plantas hospederas en las áreas limítrofes.

Consideraciones climáticas:

Hay que considerar las posibilidades que tiene la plaga para establecerse en el nuevo territorio. No tendría sentido una cuarentena contra una plaga que no tiene posibilidades de establecerse en la nueva zona por razones climáticas

o de otra índole. En general parece que la aclimatación de las formas subtropicales y tropicales a las zonas templadas es más difícil que la de las plagas de zonas templadas a las regiones subtropicales.

Consideraciones económicas:

Debe estimarse el daño que podría ocasionarse en el país. La importancia económica que tenga la plaga en su lugar de origen, no siempre es una buena referencia de la potencialidad del daño, pues la plaga puede encontrarse sometida a una serie de factores de represión, sobre todo por la normal presencia de enemigos naturales que no se encuentran en el nuevo país. El nematodo del quiste de la papa, por ejemplo, parece ser mucho más dañino en los Estados Unidos y Europa que en la región andina, su centro de origen. En general los beneficios económicos estimados deben superar el costo que demanda el establecimiento de la cuarentena.

CUARENTENA EXTERNA

La Cuarentena Externa trata de evitar el ingreso al país de las plagas y enfermedades peligrosas que no existen o están muy poco difundidas. La Cuarentena Externa puede ser *absoluta* o *parcial* según que se prohíba terminantemente la importancia de ciertas semillas, plantas o productos, o que se permita su ingreso si se cumplen ciertos requisitos. En el Perú se tiene prohibida la importación de semilla o plantas de algodón, estacas de caña de azúcar, plantas o yemas de cítricos, semilla o plantas de café, plantas o rizomas de plátanos, tubérculos de papa, semillas y torta de higuera, semilla de arroz y raíces de camote. Se permite solo importación restringida de vid y olivo previo cumplimiento de requisitos y condiciones especiales.

La cuarentena externa se establece restringiendo las aduanas por donde se pueden introducir las plantas al país. En el Perú la cuarentena se establece a través del Terminal Marítimo del Callao, El aeropuerto Internacional de Lima-Callao, la Oficina del Correo Central de Lima, el Puerto de Matarani, el Puerto de Iquitos y los puestos fronterizos de Tumbes, Tacna y Puno. El material llegado a un puerto es inspeccionado por el Inspector de la Oficina de la Estación Portuaria de Cuarentena Vegetal que da la licencia de internación, previo tratamiento de fumigación si fuera necesario. La inspección resulta más eficiente cuando se realiza antes del desembarco.

Debido a la facilidad con que los insectos pueden ser transportados en los aviones de viajes internacionales, se procede a la aplicación de aerosoles en los compartimientos de pasajeros e equipaje tan pronto el avión arriba.

Una amenaza permanente contra la eficiencia de la cuarentena son los pasajeros que por irresponsabilidad o ignorancia introducen furtivamente materiales vegetales al país.

Mecanismo de internación de semillas y plantas

Para realizar la internación de semillas, plantas y otros productos

vegetales al país se debe gestionar con anticipación un "Permiso de Importación" expedido por la Dirección de Inspección y Defensa Agraria.

El material debe venir acompañado de un "Certificado de Sanidad" oficial otorgado por la autoridad competente del país exportador, que señale que el material se encuentra libre de plagas y enfermedades peligrosas; y si se considera necesario debe disponerse también de un "Certificado de Origen" que acredite que el material procede de una zona o región libre de la presencia de determinada plaga o enfermedad. Ambos certificados tienen un valor relativo pues, aunque aseguran la buena sanidad del embarque, queda la posibilidad de infestaciones durante el transporte. Finalmente la División de Inspección y Cuarentena Vegetal, previa inspección sanitaria del producto, otorga la "Licencia de internación" que autoriza el ingreso del producto.

La Inspección Sanitaria puede determinar la licencia libre de internamiento, la cuarentena, la fumigación, la desinfección, la destrucción, o la devolución del producto al lugar de procedencia.

Principales especies bajo cuarentena:

En el Perú se ha establecido cuarentena contra plagas muy devastadoras que existen en otros países. Entre estas especies están las siguientes:

- El gusano rosado del algodón *Pectinophora gossypiella*, presente en la mayoría de las zonas algodoneras del mundo incluyendo los países vecinos de Colombia, Ecuador, Bolivia y Brasil. Desafortunadamente esta plaga ingresó al país a comienzos de la década de 1980 por la Costa Norte y llega a la Costa Central a mediados de la década.
- El gusano rosado colombiano *Sacadodes pyralis*;
- El gusano rosado ecuatoriano *Catarata lepisma*.
- El escarabajo de Colorado de la papa, *Leptinotarsa decemlineata* Say presente en Norteamérica.
- La mosca oriental de la fruta *Dacus dorsalis* presente en el Sud-este de Asia, Australia y las Islas del Pacífico.
- La mosca del olivo *Dacus oleae* de los países del Mediterráneo.
- El escarabajo japonés *Popilia japonica* presente en el Japón y Norteamérica.
- La polilla oriental de la fruta o polilla negra del durazno *Grapholitha molesta* (Busck) presente en los Estados Unidos, Uruguay, Brasil, Argentina.
- La polilla del ajo *Dyspesca ulula* en el Sur del Asia, España, Italia y Francia.
- La arañita del duraznero *Vasates cornutus* presente en Chile.

A pesar de las medidas cuarentenarias, algunas plagas importantes han

hecho su ingreso al país en las últimas décadas. En 1955 se detectó por primera vez la presencia de la mosca mediterránea de la fruta, *Ceratitis capitata* en el Departamento de Huánuco, desde donde se ha extendido al resto del país; en 1962 se estableció la presencia de la broca del café, *Hypothenemus hampei* en Satipo, posiblemente por la introducción furtiva de granos de café desde el Brasil. En Tacna se ha detectado la presencia del barrenillo del olivo *Hylesinus oleiperda*, procedente de Chile.

CUARENTENA INTERNA

La Cuarentena Interna trata de evitar la difusión, propagación e incremento de las plagas existentes en el país o introducidas que ocupan una limitada área territorial.

En la cuarentena interna las principales medidas legales consisten en prohibir la movilización de las plantas o de sus partes, de las zonas infestadas hacia las zonas libres, estableciéndose estratégicas garitas de control en las vías de transporte.

En el Perú se ha establecido cuarentena interna contra el gorgojo de la chupadera del algodón *Eutinobothrus gossypii* Pierce, entre los valles de Pativilca y Chillón; contra la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferr. en los valles de Satipo, Chanchamayo, Huánuco y Ayacucho; contra el barrenillo del olivo, *Hylesinus oleiperda*, en el Departamento de Tacna; contra el "brazo negro" del algodón (bacteriosis) en los departamentos de Lambayeque, Piura y Amazonas.

Las medidas de cuarentena externa e interna que fueron muy estrictas en nuestro país hasta fines de la década de 1960 se relajaron conjuntamente con el establecimiento de la Reforma Agraria en la década de 1970. Desde entonces ha habido un notable deterioro en estas medidas.

REGLAMENTACIÓN DE CULTIVOS

La Reglamentación o Regulación de Cultivos tiene por finalidad establecer las condiciones menos propicias para la supervivencia y proliferación de las plagas. La reglamentación es el dispositivo legal que considera una serie de medidas culturales y de control que deben cumplirse obligatoriamente en todo un valle o región a fin de obtener el máximo beneficio.

El primer proyecto de reglamentación de un cultivo en el Perú se dio en el año 1934 para el algodón en el valle del Santa (Paez y Lamas 1934); pero la primera reglamentación que entró en vigencia fue, para el mismo cultivo, en el valle de Piura el año 1935. Desde entonces se han puesto en práctica reglamentaciones para el cultivo del algodón en la mayoría de los valles de la costa del país con gran éxito. La eficiencia de tales medidas queda demostrada por el hecho que su trasgresión normalmente conduce al recrudecimiento de los problemas fitosanitarios. Otras reglamentaciones de cultivo que se han dado en el país incluyen a los cultivos de papa en Cañete; arroz en los

valles de Tumbes, Piura y Lambayeque; y de tabaco en los Departamentos de Tumbes y San Martín. Desafortunadamente estas medidas legales también se han relajado conjuntamente con el sistema cuarentenario.

Los principales aspectos considerados en las reglamentaciones de los cultivos son: zonificación del cultivo, período de campo limpio; fechas límites de siembra y variedades; medidas de control fitosanitario y destrucción de residuos. Independientemente de la reglamentación de cultivos existen disposiciones legales que establecen el control obligatorio de determinadas plagas o enfermedades en ciertas áreas.

Período de campo limpio

Consiste en establecer entre dos campañas sucesivas de un cultivo un período en el cual se eliminan por completo los restos de las cosechas y las plantas aisladas. Esta medida tiene por objeto destruir la población remanente del cultivo anterior, privándola de alimento y protección por un período relativamente prolongado.

Este tema y los que siguen sobre fechas límites de siembra, resiembra y transplante; fechas límites para la destrucción de residuos de cosecha; y destrucción de malezas y plantas hospederas se trataron más ampliamente en el Capítulo sobre Control Cultural.

Fechas límites de siembra, resiembra y transplante

Limitar las fechas de siembra dentro de un período determinado contribuye a lograr plantaciones más uniforme y restringe el período total con plantas en el campo. Un período amplio de siembra favorece la proliferación de las plagas que se inician con los cultivos más tempranos y se acentúan en los cultivos más tardíos. En ciertos casos la restricción de la fecha de siembra está orientada a evitar que hayan en el campo plantas al tiempo de la emergencia de los insectos invernantes. En tal caso se retrasa la fecha de siembra. La limitación de las fechas de siembra puede hacerse en un período fijo del calendario o puede determinarse en forma flexible, en función de otros factores como la disponibilidad de agua de riego dependiente de la avenida de los ríos de la costa.

En cultivos industriales como el algodón que tiene canales de comercialización relativamente estables, los beneficios entomológicos de la fecha de siembra uniforme van acompañados de beneficios económicos para los agricultores, con menores gastos de protección y mejores rendimientos. Pero en cultivos como la papa la historia puede ser diferente. Siembras simultáneas conducen a cosechas concentradas en un corto período que por lo general abarrotan al mercado y bajan los precios de venta con el consecuente perjuicio económico para los agricultores.

Fechas límites para la destrucción de los residuos del cultivo

El establecimiento de fechas límites para destruir los residuos de cosecha

tiene por fin destruir las poblaciones remanentes de las plagas. A esta medida, junto con la limitación de las fechas de siembra permiten el establecimiento de los períodos de campo limpio antes mencionados.

Destrucción de malezas y plantas hospederas

Esta medida tiene por finalidad destruir las fuentes de aumento y protección de las plagas, intervalo entre dos campañas de cultivo o en el intervalo entre dos campañas. En este último caso se evita la continuidad de los ciclos biológicos y se reduce así la población inicial de infestación. Relacionada en cierta forma con esta medida está la prohibición de las "socas" y "resocas" del algodónero en ciertas zonas del Perú. Igualmente se incluye la prohibición de cultivos intermedios, en tiempo o espacio, de plantas susceptibles a las plagas de los cultivos principales.

Reglamentación en el uso de los insecticidas

La reglamentación en el uso de los insecticidas, particularmente de insecticidas orgánicos sintéticos reviste gran importancia. Es bien conocido que el uso indiscriminado de insecticidas puede conducir a catástrofes agrícolas como las experimentadas en los valles de Cañete, Chincha y Pisco en las campañas algodóneras de 1955-1956. La destrucción de la fauna benéfica es una de las razones principales para estas catástrofes, pero además se incrementan los accidentes por la manipulación y contaminación de plantas y del ambiente. En la reglamentación del uso de insecticidas se restringe o prohíbe el libre uso de los insecticidas, por iniciativa del agricultor o por recomendaciones de los vendedores de insecticidas, y se establecen un procedimiento por el cual sólo un personal especializado puede autorizar las aplicaciones, generalmente los Inspectores de Sanidad Vegetal autorizados por las respectivas Zonas Agrarias.

Selección de semillas y variedades

Se prohíbe el cultivo de variedades particularmente susceptibles a las plagas y enfermedades endémicas, o de pobre adaptación a las condiciones ecológicas predominantes. Se señalan las normas de calidad de semilla que se autoriza para cada valle por las dependencias locales competentes.

Control fitosanitario obligatorio

En ausencia de una Reglamentación de Cultivos pueden dictarse disposiciones legales que obliguen a los agricultores a adoptar medidas de control contra determinadas plagas en defensa de la comunidad agrícola. En el país se han dado disposiciones que hacen obligatorio el control de la queresá móvil del arroz en el valle Jequetepeque (1958), de la cigarrita *Sogatia orízicola*, vector de la hoja blanca del arroz en el valle de Piura (1969), de la broca del café en todo el país (1971), de la mosca de la fruta en los departamentos de Piura (1969, 1970) y Arequipa (1963, 1968), de la mosca blanca de los cítricos

en el valle de Palpa (1957).

ERRADICACIÓN DE PLAGAS

La erradicación de una plaga consiste en la destrucción absoluta de la población infestante. Para lograr tal objeto se requiere la adopción de medidas drásticas, generalmente muy costosas, que sólo pueden ser posibles mediante dispositivos legales obligatorios. Estas medidas pueden incluir aplicaciones masivas de insecticidas o la destrucción de un cultivo, incluyendo su prohibición por un tiempo suficientemente largo que elimine toda posibilidad de supervivencia de la plaga. Un programa de erradicación sólo es factible cuando se trata de una nueva plaga cuya infestación es incipiente o restringida y su aplicación se justifica económicamente en razón del área del cultivo que se encuentra amenazada por la plaga. En los Estados Unidos, por ejemplo, hasta 1970 se logró erradicar en 6 oportunidades la mosca mediterránea de la fruta que había invadido ese país en zonas citrícolas muy importantes, como Florida y California. Una infestación incipiente de esta misma plaga fue erradicada del área de Santiago de Chile en 1966.

En el Perú, el Ministerio de Agricultura está autorizado desde 1949 por Decreto Supremo N°0017 a emprender campañas de erradicación de "focos de enfermedades de plantas y de pestes de insectos o de otros animales peligrosos para cultivos que aparezcan en un determinado punto del territorio nacional, cuando constituyen una amenaza económica en potencia". Medidas de erradicación contra el gorgojo de la chupadera del algodón fueron aplicadas en varias ocasiones cuando fue detectado en los valles al Sur de Huaura. Desafortunadamente este insecto llegó a establecerse en estos valles en la década de 1970. En 1970 se dispuso la erradicación del "barrenillo del olivo" del valle de Tacna.

REGLAMENTACIÓN DE PESTICIDAS

Los pesticidas o plaguicidas se encuentran reglamentados en lo que respecta a su comercialización y utilización. Recientemente el Perú incorporó a sus normas el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas, elaborado por la FAO en 1986.

Comercialización

La importación, exportación, venta y distribución de los pesticidas se encuentran bajo una reglamentación especial (RS. 187-72-AG). Cada producto pesticida debe ser aprobado y registrado en el Ministerio de Agricultura siguiendo un procedimiento establecido. La autorización es válida por dos años al término de los cuales debe renovarse. Si se trata de productos experimentales se requiere de un permiso provisional mientras se realizan los ensayos sobre sus posibles usos.

La venta debe hacerse en envases aprobados oficialmente; en ningún caso se permite envases de vidrio para productos tóxicos. Las etiquetas también son aprobadas oficialmente, debiendo estar en castellano e indicar el nombre comercial del producto, el tipo de formulación, composición química, la riqueza en ingrediente activo, contenido neto en volumen o peso; instrucciones para su empleo incluyendo dosis de aplicación, tiempo mínimo entre la última aplicación y la cosecha, precauciones para evitar accidentes, antídotos y medidas en caso de intoxicaciones; si el producto es explosivo o inflamable, número de lote y fecha de expiración de la acción insecticida si tal ocurriera, y el número de registro expedido por el Ministerio de Agricultura.

Está prohibida la venta de pesticidas de "composición secreta".

Los productos con ingredientes activos que poseen la dosis letal media (DL50) oral para ratas menos de 500 mg/kg llevan el símbolo convencional de la muerte (una calavera con dos tibias cruzadas) y las palabras "PELIGROSO-VENENO". Si la dosis letal media es mayor de 500 mg/kg se colocará las palabras CUIDADO-PELIGRO.

En otros países se hacen mayores distinciones en los niveles de toxicidad; por ejemplo: "Extremadamente tóxicos" cuando la DL50 es menor de 100 mg/kg; "Altamente Tóxicos" para LD50 de 101 a 250; "Moderadamente Tóxicos" para DL50 de 251 a 1,400; y "Ligeramente Tóxicos", cuando la DL50 es mayor de 1,400 mg/kg. Está prohibida la fabricación, almacenamiento y venta de pesticidas agrícolas en los mismos ambientes en que se fabrican, almacenan o venden alimentos, bebidas o medicinas. Iguales restricciones existen para su transporte.

Utilización de pesticidas

Existen disposiciones que incluyen la reglamentación del uso de los pesticidas (R.S. 427-MA-50 y RM 787-MA-53). Cuando se trata de aplicaciones aéreas las especificaciones son más estrictas, sobre todo en el caso de los herbicidas. Las restricciones en el uso de los insecticidas orgánicos se dan en las reglamentaciones de los cultivos específicos que se han mencionado anteriormente.

En otros países hay una tendencia a considerar disposiciones generales más estrictas que las que existen en nuestro país; así, por ejemplo, al adquisición de pesticidas extremadamente tóxicos solo pueden realizarse con la autorización escrita de un Ingeniero Agrónomo o un técnico autorizado por el Ministerio de Agricultura; y su aplicación sólo puede hacerse bajo su dirección o con sus indicaciones por escrito. En todo caso los usuarios son responsables de los daños causados por el uso indebido o la mala aplicación de los productos pesticidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAO. 1986. Código internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas. Rome. 26 pp.

LAMAS, JOSE M. 1959. El estado del problema del "gorgojo de la chupadera" en

- el Valle de Huaura. Rev. Peruana de Entomol. AGric. 2 (1): 45-50.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA DE CHILE. 1966. Pesticidas. Ley N° 15.703 y Decreto N° 567. Boletín Técnico N° 21. Santiago-Chile. 53 p.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA DEL PERÚ. 1963. Regulaciones de sanidad vegetal, departamento de Control Sanitario Vegetal. Dirección de Inspección y Control Agrario. Lima, Perú. 112p. (Recopilado por Ing. Nemesio Vallejo)
- MINISTERIO DE AGRICULTURA DEL PERÚ. 1972. Regulaciones de sanidad vegetal (Cuarentena Vegetal Externa). Dirección General de Promoción Agropecuaria. Lima, Perú. 142 p. (Recopilación actualizada por Ing. Juan F. Pacora)
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN. 1978. Reglamento de cultivos alogodonero-tabaco. Dirección General de Apoyo a la Empresas Campesinas. Lima-Perú.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA DE LA REPÚBLICA DE VENEZUELA 1968. Reglamento General de Pesticidas. Dirección General. Oficina de Sanidad Vegetal. Caracas, Venezuela, 15 p.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 1969. Insect pest management and control principles of plant and animal pest control. Vol.3. Washington D.C. Estados Unidos. 508 p.
- VALLEJOS, F.N. 1966. La cuarentena vegetal en el mundo y en el Perú. Tesis del Grado sin publicar. Univ. Nacional Agraria, La Molina, Lima-Peru. 84 p.