

Manejo fitosanitario del cultivo del lulo

(*Solanum quitoense Lam*)

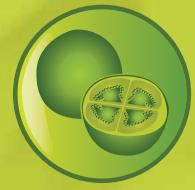
Medidas para la temporada invernal



Manejo fitosanitario del cultivo del lulo

(Solanum quitoense Lam)

Medidas para la temporada invernal



Juan Camilo Restrepo Salazar
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Ricardo Sánchez López
Viceministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Cesar Augusto Echeverry Castaño
Director de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria

Teresita Beltrán Ospina
Gerenta General ICA

Carlos Alberto Soto Rave
Subgerente de Protección Vegetal ICA

Jorge Camacho Velásquez
Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones

M.Sc. John Jairo Alarcón Restrepo – Director Técnico de Protección Vegetal ICA
M.Sc. Emilio Arévalo Peñaranda – Director Técnico de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria ICA
Ph.D. Ana Luisa Díaz Jimenez – Directora Técnica de Semillas ICA
M.Sc. José Roberto Galindo Alvarez – Director Técnico de Inocuidad e Insumos Agrícolas ICA
M.Sc. María Eugenia Rodríguez Acevedo – Líder Nacional de Proyectos Frutales ICA
M.Sc. María Rosmira Rivero Cruz - Consultora

Revisión técnica

Diana Paola Mora Castro
Asistente de investigación

Diana Ciales
Corrección de estilo

Camilo Vásquez González
Coordinación editorial

Carolina Norato Anzola
Diseño y diagramación

I.A. Nelson Pachón
Diana Paola Mora Castro
Edison Torrado-León
Fotografía

Produmedios
Impresión

Bogotá D.C. Colombia
2011
Código: 00.09.29.11





Tabla de contenidos

Introducción	5	Plagas	13
		Gusano perforador del fruto	13
Manejo integrado de plagas y enfermedades del lulo	6	Picudo de la flor	14
		Barrenador del tallo	14
Principales problemas fitosanitarios del lulo que se incrementan durante la temporada invernal	8	Anexos	15
Enfermedades	8	Anexo 1. Sistema de información epidemiológica y vigilancia fitosanitaria	15
Tizón del lulo o gota	8	Anexo 2. Formato de Monitoreo de Plagas y Enfermedades	19
Moho blanco, lama blanca, pudrición blanca	9		
Antracnosis del fruto	10	Bibliografía	20
Pudrición del tallo por Esclerotium	11		
Marchitez Vascular	11	Contactos	20
Agalla radical	12		



Introducción

La constante demanda del fruto de lulo en los mercados nacionales ha generado en el país un fuerte proceso de expansión del cultivo, pero la alteración en las condiciones climáticas a causa de la reciente ola invernal amenaza gravemente los cultivos establecidos.

El lulo es un arbusto originario de los Andes del Ecuador y Colombia. Produce frutos de pulpa verde, que por su color, sabor y valor nutritivo son muy apetecidos en los mercados nacionales y extranjeros. Su nombre científico es *Solanum quitoense Lam.*, perteneciente a la familia de las solanáceas.

En Colombia, en el 2010, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural reportó un total de 7.040 hectáreas sembradas y 59.091 toneladas producidas, con un rendimiento promedio de 8,4 T/Ha. El lulo se cultiva en 21 departamentos, siendo los mayores productores Huila, Valle del Cauca, Tolima, Boyacá y Nariño. En el mismo año se exportaron 35,57 toneladas, principalmente a España.

Un régimen de lluvias excesivo incrementa los contenidos de humedad en aire y suelo, y favorece la diseminación de plagas y enfermedades que afectan los distintos órganos de la planta (aéreos y subterráneos), reducen la calidad y el rendimiento de las cosechas y originan incrementos en los costos de producción por las medidas de manejo.



Panorámica cultivo de lulo – Peñón (Cund) – I.A. Nelson Pachón



Manejo integrado de plagas, enfermedades y arvenses en el cultivo de lulo

Este manejo comprende el uso eficiente de todas las estrategias disponibles para el control de plagas y enfermedades por medio de acciones que prevengan su aparición, adviertan oportunamente su presencia y mitiguen los daños.

La **prevención** en el caso del cultivo de lulo implica la atención a varios factores:

- Una adecuada selección del material vegetal de propagación. Se debe tener en cuenta que por medio de las semillas o las plántulas es posible transmitir patógenos, los cuales pueden ocasionar importantes pérdidas. Con el fin de disminuir este riesgo, se recomienda obtener semillas y material de propagación en viveros registrados ante el ICA, los cuales cuentan con la infraestructura y métodos de producción que garantizan la calidad genética, fisiológica, sanitaria y física de los materiales ofrecidos en el mercado.
- La ubicación del terreno donde se va a establecer el cultivo, teniendo presentes las condiciones de clima y suelo, la topografía, el historial del uso del suelo (a fin de tomar medidas preventivas para los patógenos asociados a otros cultivos) la disponibilidad del agua y las actividades agrícolas del entorno.
- El análisis de suelos mediante el cual, con la asesoría de un ingeniero agrónomo, se determina la necesidad de realizar enmiendas al suelo y el plan de fertilización para el cultivo, con el fin de que desde su establecimiento

cuenta con todos los nutrientes necesarios para su adecuado desarrollo.

- La preparación del suelo en los lugares de siembra, que implica descompactarlo en un radio de 1 m. y alzarlo en montículos para evitar los encharcamientos, además de construir drenajes para aislar el sistema radical de posibles excesos de humedad en las épocas de máxima precipitación.
- La densidad de siembra depende de la disponibilidad de nutrientes en el suelo y de la pendiente del terreno. Se recomienda distancias de 3x3 m, porque permiten mayor aireación, mejor desarrollo estructural de la planta, mayor producción, mejor tamaño de frutos y baja incidencia de enfermedades.
- El control de arvenses en la zona de plateo y en las calles, para disminuir la competencia por agua, luz y nutrientes, reducir la humedad relativa que favorezca la presencia de enfermedades y evitar que dichas arvenses sirvan como hospederos de plagas. Es recomendable la implementación del "mulch", que consiste en colocar hierba o residuos de cosecha cortados o picados en la zona de plateo, con el fin de disminuir el daño de las raíces por las labores de desyerbe.
- La poda de formación y la deschuponada, la cual consiste en retirar los brotes del tallo por debajo de los 50 cm, luego de tres meses de siembra. El propósito de esta labor es reducir la humedad dentro del cultivo y dejar un único tallo principal con el fin de formar la estructura de la planta.



- Las podas de mantenimiento y saneamiento, consistentes en retirar todo el material viejo o enfermo, con el fin de sacarlo del lote y disminuir la presencia focalizada de plagas o enfermedades. El material enfermo debe destruirse, para evitar que se convierta en nuevo foco del problema.
- El amarre, que se realiza cuando la planta alcanza una altura de 1,6 m y comprende todo el perímetro de la planta sobre el tallo base, para soportar el peso generado por los frutos.
- Las medidas profilácticas como la adecuación de pediluvios (pequeños lavatorios para la desinfección del calzado) al ingreso de la plantación y la desinfección de herramientas.



Planta en producción – Peñón (Cund) – I.A. Nelson Pachón

El **monitoreo** es un proceso continuo que se implementa para advertir la aparición de plagas y enfermedades, identificarlas y establecer su cantidad o intensidad. Consiste en realizar frecuentemente (semanal o quincenalmente) un recorrido de observación por la plantación, que puede ser en

zigzag, tratando de evaluar el 10% del número total de las plantas establecidas.

Durante dicho recorrido se hace la revisión visual de las diferentes partes de cada planta y su entorno, iniciando desde el suelo con la verificación del estado sanitario de la raíz (presencia de raicillas blancas, contenido de humedad del suelo, presencia de malezas y nivel de desarrollo), del tallo (manchas, necrosis, presencia de zarcillos que lo estrangulan), de las ramas secundarias y terciarias (presencia o ausencia de necrosis), de las hojas (manchas, necrosis, clorosis, deformaciones y heridas), de botones y flores (desarrollo, vigor, presencia de insectos, larvas, manchas, pudriciones), y de frutos (desarrollo, consistencia, color, llenado, presencia de insectos, larvas, manchas, pudriciones).

Posteriormente se registra cada eventualidad encontrada con el fin de evaluar la incidencia y severidad de las anomalías reportadas. En el Anexo 2 se encuentra un formato sugerido para llevar a cabo dicho registro. De acuerdo a los hábitos de cada insecto plaga presente en el cultivo de lulo, el asistente técnico genera un protocolo de monitoreo, instruyendo al personal operario de campo sobre las características de la plaga, las frecuencias de lectura en campo, el diligenciamiento de los formatos y la toma de decisiones con relación al control. Igual ocurre con los signos o síntomas ocasionados por enfermedades.

Una vez determinados los niveles de incidencia y severidad de los problemas fitosanitarios, se definen las alternativas de **intervención** que pueden consistir en controles de carácter físico, biológico, etológico o, en última instancia, químico.



Principales problemas fitosanitarios en el lulo que se incrementan durante épocas lluviosas

El lulo presenta un mapa fitosanitario bastante amplio, convirtiéndose en una de las especies más susceptibles al ataque de plagas y enfermedades. Entre los problemas considerados de mayor importancia en este cultivo se encuentran los marchitamientos tanto de origen bacteriano como fungoso, la gota o tizón en el follaje, la antracnosis en frutos, tallos y hojas, además de plagas como el pasador de los frutos. Otros factores que afectan negativamente la situación sanitaria del lulo son el manejo nutricional deficiente, las altas densidades de siembra y la deficiente calidad del material de propagación.

El manejo racional de las plagas, enfermedades y arvenses en cualquier cultivo, requiere la adecuación de todas las labores agronómicas rutinarias al objetivo de la sanidad del mismo; sin embargo, en muchos casos es necesario hacer intervenciones específicas, dada la agresividad e impacto de algunos de los problemas fitosanitarios. Dentro de un plan de manejo integrado, la eficacia de cada medida aumenta, reduciendo su impacto económico y ambiental. Existen diferentes alternativas de manejo o intervención para cada una de las plagas, enfermedades y arvenses; varias de esas medidas, y específicamente el control químico, requieren la orientación y supervisión de un ingeniero agrónomo.

La inocuidad que debe ofrecer al consumidor la fruta fresca de lulo, ha hecho que los ingenieros agrónomos que prestan asistencia técnica en este cultivo recomiendan principalmente bioinsumos y plaguicidas de baja toxicidad. Por su parte, el ICA, mediante la Resolución 4754 de 2011, ha regulado la ampliación del uso de bioinsumos y plaguicidas químicos en cultivos menores.

Enfermedades

Las principales enfermedades del cultivo del lulo que son favorecidas por las condiciones de alta precipitación y humedad relativa son:

Tizón del lulo o gota (*Phytophthora infestans*)

Enfermedad causada por el protista con apariencia similar a un hongo: *Phytophthora infestans*. Se manifiesta en la parte aérea de la planta en forma de manchas que inicialmente son de color amarillo, pero poco a poco el tejido muere tomando un color oscuro. En casos severos, los tallos también presentan manchas necróticas irregulares que pueden causar la muerte de la planta. En el reverso de las manchas jóvenes se forma un crecimiento afelpado de color blanco, que está formado por numerosas estructuras del patógeno



que diseminan la enfermedad a otras hojas o a otras plantas. Esta enfermedad afecta el cultivo desde el estado de plántula hasta el estado adulto y es prevalente en zonas y épocas lluviosas, alternadas con períodos de relativa sequía. Factores como la alta densidad de siembra y la deficiente poda de formación de la planta generan microclimas favorables, con alta humedad relativa. La enfermedad se presenta en zonas con temperatura entre 18 y 20°C.



Phytophthora en lulo

Para el manejo de la enfermedad se recomienda:

- Medidas de prevención ya descritas.
- Adecuada poda de mantenimiento, retirando del cultivo las partes de las plantas afectadas.
- Control químico mediante rotación de fungicidas a base de cymoxanil, propamocarb y matalaxil, en mezcla con mancozeb, de acuerdo con la recomendación del ingeniero agrónomo asistente técnico.

Moho blanco, lama blanca, pudrición algodonosa (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Es un enfermedad que afecta principalmente tallos, llegando a causar la muerte de toda la planta; es causada por el hongo *Sclerotinia sclerotiorum*. Este patógeno generalmente se encuentra en el suelo y por eso la enfermedad empieza desde la parte inferior de la planta; las hojas se van marchitando y los tallos presentan manchas grandes e irregulares de color oscuro; el tejido afectado se cubre de una especie de algodón blanco formado por las estructuras del hongo. La enfermedad avanza rápidamente y puede afectar completamente la parte aérea, provocando muerte y momificación de frutos. Posteriormente se forman estructuras de supervivencia del hongo, las cuales son estructuras irregulares, endurecidas, de color negro, que se denominan esclerocios; éstas sobreviven en el suelo por largo tiempo. Esta enfermedad es favorecida por las lluvias continuas y las bajas temperaturas y afecta numerosos cultivos tales como habichuela, pepino, alverja, etc.



Presencia en el tallo de moho blanco

Para el manejo de la enfermedad se recomienda:

- Evitar la siembra en suelos que han presentado la enfermedad.
- Poda de tallos y ramas infectadas, en estados tempranos de la enfermedad; el material podado se debe retirar del lote y quemarlo. Se debe proteger los cortes con fungicidas a base de sales de cobre.
- Eliminación de chupones y hojas bajas.
- El control químico para esta enfermedad es poco eficaz, debido al rápido crecimiento del patógeno. El uso de fungicidas a base de dicarboximidas puede ser considerado por el asistente técnico.
- Aplicación al suelo de hongos antagonistas del género *Trichoderma*, antes de la siembra y del trasplante.

Antracnosis del fruto (*Colletotrichum gloesporioides*)

Enfermedad favorecida por la alta humedad relativa y por las altas densidades de siembra. Se presenta en forma de manchas necróticas circulares, las cuales toman color negro y provocan el hundimiento del tejido, hasta cubrir todo el fruto, provocando su momificación y caída. En el centro de las manchas se desarrollan pequeñas estructuras de color rosado, las cuales corresponden al hongo causante: *Colletotrichum gloesporioides*. En ataques severos, suele presentarse también en tallos, pedúnculos y flores. La enfermedad se disemina por el viento y el agua o mediante el contacto con insectos, animales o herramientas y afecta también otros cultivos como tomate de árbol, curuba, papaya, mango, etc.



Antracnosis en tallo – Peñón (Cund) – I.A. Nelson Pachón



Para el manejo de la enfermedad se recomienda:

- Poda oportuna de formación y de saneamiento.
- Recolección de frutos sobrantes y frutos caídos.
- Inspección y monitoreo para detectar daños por insectos.
- Control químico mediante fungicidas benzimidazoles y algunos triazoles, por recomendación del asistente técnico.

Pudrición del tallo por Esclerotium: (*Sclerotium rolfsii*)

Enfermedad que ocasiona volcamiento de plántulas en semillero y necrosis en el cuello de las plantas en campo. Se presenta causando lesiones necróticas únicamente en la base de la planta, las cuales provocan marchitamiento general y posteriormente su muerte. Es causada por el hongo *Sclerotium rolfsii*, el cual crece en las lesiones formando filamentos blancos llamados micelio; además produce estructuras de supervivencia en forma de pequeñas esferas duras de color café, conocidas como esclerocios, los cuales sobreviven en el suelo por largo tiempo (Hoyos, et al. 2008). La enfermedad afecta diferentes cultivos y se presenta en zonas lluviosas y suelos livianos.

Para el manejo de la enfermedad se recomienda:

- Evitar la siembra en terrenos que han presentado la enfermedad.
- Desinfección del suelo y el sustrato en los almácigos.
- Eliminación oportuna de plantas enfermas.
- Inspección frecuente de daños por insectos.
- Aplicación al suelo de hongos antagonistas del género *Trichoderma*, antes de la siembra.



Pudrición y rajado de tallo – Peñón (Cund) – I.A. Nelson Pachón

Marchitez vascular (*Fusarium oxysporum*)

El hongo causante inicia la infección en el sistema radical, penetrando por las lesiones causadas por las herramientas o los nematodos. Si se hace un corte transversal en el cuello de la raíz y el tallo, se observa una coloración rosada o morada oscura en los haces vasculares; este síntoma se manifiesta igualmente en raíces, ramas superiores y pecíolos de las hojas. Las plantas muestran flacidez y clorosis ascendentes en la medida en que el hongo *Fusarium oxysporum* invade los tejidos vasculares, hasta llegar a su muerte. Los cultivos con deficiente nutrición son más susceptibles a la enfermedad. El patógeno es específico del lulo, pero puede sobrevivir largo tiempo en el suelo.



Corte transversal de tallo, mancha café evidencia de fusarium

Para el manejo de la enfermedad se recomienda:

- Evitar la siembra en terrenos que han presentado la enfermedad.
- Desinfección del suelo y el sustrato en los almácigos.
- Eliminación y destrucción oportuna de plantas enfermas.
- Desinfección constante de herramientas durante las podas.
- Aplicación al suelo de hongos antagonistas del género *Trichoderma*, antes de la siembra y del trasplante.

Agalla radical (*Meloidogyne spp.*)

Los nematodos son parásitos que infectan la raíz de la planta formando nudos que impiden la translocación de agua

y nutrientes; por esta razón, los síntomas en la parte aérea son clorosis, retraso en el desarrollo, marchitez de las hojas y en general, menor tamaño de la planta. El síntoma local más característico es la formación de nudos o agallas en las raíces. Por su forma de alimentación con ayuda de un estilete, los nematodos facilitan la penetración de bacterias y hongos, aumentando por ello la susceptibilidad de las plantas a la pudrición de raíces. Los nematodos del género *Meloidogyne* afectan numerosas especies vegetales, por lo que una vez llegan a un terreno, su población va en aumento con la siembra sucesiva de plantas susceptibles.



Amarillamiento, síntoma de presencia nematodos

Para el manejo de la enfermedad se recomienda:

- Evitar la siembra en terrenos que presentan altas poblaciones de nematodos.



- Desinfección de suelo para establecimiento de semilleros y viveros, mediante métodos físicos o químicos, a criterio del asistente técnico.
- Sembrar variedades tolerantes, como el híbrido "La Selva".
- Selección de plantas sanas y vigorosas para el trasplante.
- Evitar la siembra del lulo asociado con otras especies susceptibles a estos nematodos.
- Realizar monitoreo en forma permanente.
- Intercalar o rotar el cultivo de lulo con especies como *Crotalaria* o *Tagetes*.
- Aplicar al suelo hongos parásitos como *Paecilomyces* y *Metharhizium*, en "drench" antes de la siembra.

Plagas

Gusano perforador del fruto *Neoleucinodes elegantalis*

Plaga de enorme importancia en el cultivo de lulo debido a las grandes pérdidas económicas que ocasiona. Esta especie afecta únicamente cultivos de solanáceas (tomate, berenjena, pepino cohombro, tomate de árbol y papa). El adulto es una polilla de color blanco hialino. La hembra oviposita sobre el cáliz de los frutos que tienen de 45 a 60 días de desarrollo; luego emergen las larvas que se alimentan del fruto dañándolo al formar galerías y ocasionar su caída. Posteriormente salen del fruto para continuar en el suelo con su ciclo de vida.

Para el manejo de esta plaga se recomienda:

- Recolección semanal y destrucción de frutos afectados .
- Monitoreo de hospederos alternos.



Fruto afectado por gusano perforador

- Cosecha oportuna y destrucción de residuos de cosecha.
- Uso de parasitoides tales como *Trichogramma*, *Apanteles* y *Telenomus*, para huevos y estados inmaduros, de acuerdo con las indicaciones del asistente técnico.
- Aplicación de control biológico a base de *Bacillus thuringiensis*
- Trampas de luz para captura de los adultos desplazándolas del centro hacia la periferia del cultivo.



Picudo de la flor *Anthonomus sp.*

Coleóptero que causa la caída de la flor del lulo. El adulto se alimenta del polen, para lo cual perfora el ovario y los pétalos en varias sitios, provocando el secamiento y caída de la flor. La hembra deposita sus huevos perforando el botón floral y las larvas se alimentan de la estructura de la flor hasta que esta cae y emergen del botón hacia al suelo para completar su ciclo de vida.



Flor afectada por picudo

Para el manejo de esta plaga se recomienda:

- Recolección de botones florales y frutos del suelo, para romper con el ciclo de vida del insecto; este material se debe enterrar o destruir.
- Monitoreo permanente al cultivo y a los hospederos alternos del insecto.

Barrenador del tallo *Faustinus sp.*

Las hembras de este insecto perforan el tallo para depositar los huevos; cuando emergen las larvas se alimentan de él hasta por treinta días, produciendo agallas que luego se necrosan y caen. Este barrenador causa el secamiento y caída de hojas, flores y frutos, ocasionando la muerte de la planta por falta de nutrientes y agua que no puede traslocar. Un síntoma evidente de la presencia de este insecto es la presencia de aserrín en la base de las plantas.



Tallo afectado por barrenador

Para el manejo de esta plaga se recomienda:

- Eliminación de plantas afectadas así, como residuos de cosecha.
- Monitoreo permanente a las plantas, buscando la presencia de aserrín en su base.



Anexos

1. Sistema de Información Epidemiológica y Vigilancia Fitosanitaria - SisFito



Cultivo en buen estado fitosanitario – Peñón (Cund) – I.A. Nelson Pachón

Durante la emergencia invernal, el enorme incremento de plagas y enfermedades hace que la vigilancia y control fitosanitarios sean elementos vitales para los productores. Al intensificarse estos factores que atacan los cultivos debido a los efectos climáticos y ambientales provocados por el fenómeno de la niña, es necesario tener herramientas eficaces que permitan registrar los problemas fitosanitarios

con la misma velocidad con que se propagan. El desarrollo de tecnología adecuada permite cumplir con este objetivo.

El Sistema Nacional de Información Epidemiológica y Vigilancia Fitosanitaria de Colombia, SisFito, está bajo la responsabilidad del ICA, en cabeza de la Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria, y está estructurado de acuerdo a los lineamientos de la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias N° 6, Directrices para la vigilancia, de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.

Este sistema está conformado por un conjunto de personas, procedimientos y dispositivos tecnológicos, en permanente desarrollo, que comprende procesos de captura de información, monitoreo, análisis, evaluación y otros procesos técnicos y científicos, que permiten determinar la presencia o ausencia de plagas en el territorio nacional, condición necesaria para la certificación de nuestro estatus fitosanitario.

Gracias al SisFito, el ICA puede responder de manera más fluida a los requerimientos para el acceso de nuestros productos a los mercados internacionales y llevar a cabo los estudios de evaluación de riesgo de plagas relacionadas con la importación de productos agrícolas de interés para el país.



Asimismo, puede estructurar e implementar de manera más eficiente planes de emergencia para la erradicación de plagas exóticas que ingresen al territorio nacional y desarrollar programas contra plagas endémicas, facilitando el mejoramiento de la condición fitosanitaria de las áreas agrícolas del país.

El SisFito captura y consolida información relacionada con la ubicación de predios productores, especies agrícolas, instalaciones productivas, centros de acopio, laboratorios de diagnóstico fitosanitario e, incluso, estaciones agroclimáticas con cobertura para las áreas productivas, por medio de sensores internos o externos.

También registra información relacionada con productores, exportadores, importadores de material de propagación de especies vegetales, asistentes técnicos de cultivos y especialistas nacionales y extranjeros en las plagas de importancia económica y cuarentenaria para el país.

El SisFito utiliza los dos métodos recomendados por los estándares de la Convención Internacional para la obtención de información: la vigilancia general y la vigilancia específica. Mediante la **vigilancia general** obtiene información a través de diferentes fuentes secundarias (publicaciones, congresos, informes, etc.) respecto de una plaga en particular. Y mediante la **vigilancia o encuesta específica** obtiene información con respecto a una determinada plaga, en sitios específicos y durante un periodo de tiempo determinado.

El SisFito monitorea las plagas exóticas de alto riesgo de introducción y alto impacto en la producción y también las

plagas endémicas, las cuales comprenden aquellas que están reglamentadas, ya que afectan el comercio internacional, y las plagas de importancia económica para las distintas especies cultivadas; además monitorea los diferentes episodios inusuales que puedan presentarse.

Para aumentar la cobertura de la vigilancia y la captura de información fitosanitaria, el ICA gestiona acuerdos o convenios con agremiaciones, asociaciones o federaciones, quienes a través de sus equipos o departamentos técnicos se constituyen en un elemento importante para la captura de información. Por otra parte, adelanta un proceso para la inscripción de sensores a título individual, a quienes ofrece estímulos o incentivos (básicamente cursos de actualización); estos sensores se inscriben a través de un formato en las oficinas locales del ICA o en la página web institucional.

El SisFito ha desarrollado una plataforma apoyada en las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC), que permite al ICA consolidar la información de la condición fitosanitaria del país y de la vigilancia de las plagas exóticas de alto riesgo para nuestra agricultura, la cual, luego del análisis, es la base para generar alertas tempranas y orientar los programas fitosanitarios para un manejo oportuno y adecuado de las plagas.

Tanto los sensores del ICA como los sensores externos, pueden ingresar información y consultarla según su interés, siempre y cuando tengan sus respectivas credenciales. El sistema trabaja por módulos, según los cultivos y las plagas de alto impacto económico.



Sensores

Un sensor es una persona voluntaria que, luego de recibir una capacitación básica sobre vigilancia fitosanitaria, se convierte en un apoyo fundamental para la autoridad sanitaria, mediante el reporte de la presencia de plagas.

¿Quiénes pueden ser sensores agrícolas?

Toda persona ligada al campo puede convertirse en sensor. Basta su compromiso con la sanidad agrícola de su región y su interés por capacitarse para hacerlo bien. Las personas jurídicas también pueden actuar como sensores, al igual que las Secretarías de Agricultura, los Centros Provinciales y las UMATAS.

Personas naturales

Administradores de predios, dependientes de almacenes de insumos agropecuarios, agricultores, agrónomos, asistentes técnicos, productores de vegetales, recolectores de cosechas y transportadores de vegetales, entre otros.

Personas jurídicas

Almacenes de insumos agropecuarios, empresas procesadoras de vegetales, procesadores de alimentos, distribuidores de frutas, hortalizas y otros vegetales, molinos, asociaciones de productores y gremios, laboratorios de diagnóstico vegetal, entre otros.

¿Cuáles son los beneficios para los sensores?

- Capacitación y actualización continuada por parte del ICA.
- Información fitosanitaria a nivel nacional.
- Servicios diagnósticos para algunas plagas y enfermedades de importancia económica.
- Mejor estatus fitosanitario de la región donde realizan su actividad.

Las inquietudes y sugerencias a propósito del SisFito, pueden enviarse a la Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia: epidemia.agricola@ica.gov.co

¡Se buscan!

A la fecha las plagas exóticas de alto riesgo de introducción al país que son objeto de vigilancia por parte del ICA, son:

- *Bactrocera dorsalis*. (Hendel) - Mosca Oriental de las frutas
- *Candidatus Liberibacter asiaticus* Garnier et al., Ca. L. americanus Texeira et al., Ca. L. africanus Garnier et al. (Huanglongbing de los cítricos).
- *Scirtothrips dorsalis* Hood. - Trips del chili
- *Fusarium oxysporum* f.s.cubense raza 4 tipo tropical (FOC RT-4) y subtropical. - Mal de panamá.
- *Anthonomus vestitus* Boheman - Picudo peruano del algodonero
- *Colletotrichum kahawae* Bridge & Waller - CBD Enfermedad de las cerezas del café.
- *Sirex noctilio* Fabricius. Avispa taladradora de los pinos-plaga en forestales.



Las plagas de importancia económica o cuarentenaria presentes en el país que son objeto de vigilancia y corresponden a las plagas denominadas A2 y bajo control oficial:

- *Puccinia horiana* Henn. Roya Blanca del Crisantemo,
- *Thrips palmi* Karny. Trips dorado o trips del melón
- *Liriomyza huidobrensis* Blanchard. Minador
- *Maconellicoccus hirsutus* (Green). Cochinilla Rosada del hibiscus
- *Ceratitis capitata* Wiedemann. Mosca del mediterráneo
- *Anastrepha* sp. complejo *fraterculus* Wied. – (Mosca suramericana de las frutas)

Otras plagas objeto de vigilancia fitosanitaria son:

- *Uromyces transversalis* (Thüm). Roya del gladiolo,
- *Frankliniella auripes* Hood.
- *Frankliniella colombiana* Moulton.
- *Copitarsia* Hampson spp.
- *Raoiella indica* Hirst - Acaro Rojo de las palmas

Las plagas endémicas de importancia económica se priorizan de acuerdo con las necesidades establecidas por la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal de ICA. Estas plagas corresponden a las de importancia económica que afectan cultivos representativos de la producción agrícola nacional: roya del cafeto, broca del cafeto, carbón de la caña, moko del plátano, polilla de la papa, hernia de las crucíferas,gota de la papa, picudo de los cítricos, etc.

Necesitamos muchos ojos para la prevención de plagas y enfermedades de cultivos producidas por la Ola invernal.

Capacítese y haga parte del grupo de sensores agrícolas del ICA en su región. Con su ayuda podremos identificarlas y controlarlas.

Infórmese y regístrese en la Oficina ICA más cercana.



2. Formato de control de plagas y enfermedades



Bibliografía

CONFECAMPO, Confederación Empresarial del Campo de Colombia. 2008. Estudio del Mercado del Lulo. Bogotá, 12p.

CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL–CCI. 1999. Manejo agronómico del lulo. Boletín Trópico No. 5.

DEL CORRAL, A. 1998. Propagación in vitro del lulo “La Selva”. En: Memorias del 2do. Seminario de Frutales de Clima Frio Moderado. Centro de Desarrollo Tecnológico de Frutales, agosto 12 al 14. 181p.

DEPARTAMENTO DEL HUILA, SECRETARÍA TÉCNICA DE LA CADENA PRODUCTIVA DE FRUTAS. 2006. Manual Técnico del cultivo del lulo en el Departamento del Huila. Litocentral Ltda. 34 p.

GALO, B. 2008. Evaluación agronómica de dos variedades y dos híbridos de naranjilla (*Solanum quitoense Lam*) y su respuesta a dos densidades de plantación en Julio Moreno, provincia Bolívar. Tesis de grado de ingeniero agrónomo. Universidad Estatal de Bolíva, Guaranda (Ecuador).

LOBO, M. y MEDINA, C. 1999. Lulo o naranjilla (*Solanum quitoense*) frutal andino con potencial de desarrollo. Corpoica.

Contactos

- **Atención al Ciudadano**
quejas@ica.gov.co 3793088 ext. 1793
- **Oficina Asesora de Comunicaciones**
3323783 ext. 2201 - Fax: 3323723
- **Dirección Técnica de Sanidad Vegetal**
3323762 ext. 1341
- **Dirección Técnica de Semillas**
3323764 ext. 1361 - Fax: 3793069
- **Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas**
direccion.insumosagr@ica.gov.co 3323759 ext. 1321 -
Fax: 3323760
- **Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria**
epidemi.agricola@ica.gov.co 3323767 ext. 1381
- **Subgerencia de Protección Vegetal**
subgerencia.agricola@ica.gov.co 3323754 ext. 1301



Sanidad agropecuaria e inocuidad en la producción primaria