



Plantas aromáticas y medicinales Enfermedades de importancia y sus usos terapéuticos



Medidas para la temporada invernal

Juan Camilo Restrepo Salazar
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Ricardo Sánchez López
Viceministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Juan Fernando Gallego Beltrán
Director de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria

Teresita del Carmen Beltrán Ospina
Gerente General ICA

Carlos Alberto Soto Rave
Subgerente de Protección Vegetal ICA

Fernando Nieto Solórzano
Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones ICA

I.A. M.Sc. John Jairo Alarcón Restrepo – Director técnico de sanidad vegetal ICA
Autor

I. A. M.Sc. Emilio Arevalo Peñaranda – Director técnico de epidemiología y vigilancia fitosanitaria
I. A. Ph.D Ana Luisa Díaz Jiménez – Directora técnica de semillas
I.A. M.Sc. Jose Roberto Galindo Álvarez – Director técnico de inocuidad e insumos agrícolas
M.Sc. María Rosmira Rivero Cruz -Consultora
Revisión técnica

Julián Pacheco
Maite Fonnegra
Corrección de estilo

Camilo Ernesto Vásquez González
Coordinación editorial

Carolina Norato
Diseño

Paola Cárdenas Montoya
Diagramación

John Jairo Alarcón Restrepo
Productores de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias vereda Cedralito Alto Santa Rosa de Cabal Risaralda.
Fotografía

Produmedios
Impresión

Bogotá D.C. Colombia
2011
Código: 00.09.36.12.C



Tabla de contenidos

Introducción	4	Marrubio	26
Tomillo	5	Toronjil	27
Albahaca	7	Mirto	29
Albahaca morada	9	Cidron	30
Caléndula	10	Limoncillo	32
Ruda de castilla	13	Manzanilla	33
Ruda Amarilla, flor del muerto o marigold	15	Orégano	34
Ruda gallinaza	16	Borraja	36
Hinojo	17	Mostaza	37
Romero	18	Orozú	38
Eneldo	20	Manejo alternativo de algunas plagas	40
Perejil	21	Sistema de Información Epidemiológica y Vigilancia Fitosanitaria - SisFito	42
Anamú	23	Bibliografía	47
Malva	24		



Introducción

El cultivo de aromáticas y la Ola invernal

La fuerte ola invernal asociada al fenómeno de la Niña ha ocasionado un régimen de lluvias excesivo que 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.

Las lluvias excesivas contribuyen a que se genere un ambiente en el cual se limita la circulación de oxígeno en el suelo y se afecta la función radicular. En algunos casos, la planta se hace más vulnerable al ataque de plagas habitantes del suelo. Adicionalmente, algunos patógenos débiles o poco frecuentes pueden incrementar sus poblaciones, migrar o resurgir, causando daños mayores a los cultivos.

La diversidad climática, la buena adaptación de las especies aromáticas, los bajos costos de producción y la demanda insatisfecha de los mercados han propiciado el establecimiento y el crecimiento de nuevas áreas de cultivo, pero, a la vez, se han venido incrementando los problemas fitosanitarios en las áreas de siembra debido al desconocimiento de los mismos y de su manejo.

Para ayudar a los productores a controlar estas condiciones y optimizar sus cultivos durante la emergencia invernal, el ICA, en asocio con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

y Colombia Humanitaria, ha realizado esta cartilla que ofrece información general sobre el cultivo de plantas aromáticas y medicinales, las enfermedades y plagas que se han acentuado durante la ola invernal y una guía práctica para monitorearlas y controlarlas.

Antecedentes y generalidades

El uso de las plantas con fines medicinales se remonta al principio de la historia de la humanidad: 3.000 años antes de Cristo se escribió el libro más antiguo sobre plantas medicinales en China; los sumerios, 2.500 años a.C., usaron las plantas con fines curativos; los asirios conocieron un poco más de 250 hierbas medicinales. En nuestro país, esta práctica tiene sus raíces en una riquísima herencia cultural, gracias al legado de diversas culturas (indígenas, africanas y europeas) que han utilizado estas plantas con fines rituales, medicinales y gastronómicos.

En general, más de 20.000 especies de plantas en el mundo contienen algún compuesto químico aromático; sin embargo, apenas se comercializan unas 200 a 250 especies entre medicinales, culinarias e industriales. En Colombia se producen y comercializan unas 156 especies de plantas medicinales y aromáticas.

Del total de hierbas aromáticas que exporta Colombia, el 76% se destina a Estados Unidos, el 10% a Canadá, el 8% a Inglaterra y un 5% a la Unión Europea (principalmente a Alemania, Holanda y Bélgica). Sin embargo, la demanda, sobre todo en Europa, está todavía por explorar.



Nombre vulgar: Tomillo

Nombre científico: *Thymus vulgaris* L.

Familia: *Lamiaceae*

Partes usadas: Hojas y flores.



Es una planta perenne, de tallo leñoso; de crecimiento determinado. Las hojas son diminutas y el envés está cubierto con una vellosidad blanquecina; las flores son rosadas o blancas. La cantidad de aceites esenciales varía según la condición climática, la altitud y la época de recolección. Resiste bien heladas y las sequías, pero no el encharcamiento ni el exceso de humedad ambiental; prefiere suelos ricos en materia orgánica.

Se desarrolla entre los 0 y los 1.800 m.s.n.m.; su altura oscila entre 15 y 40 cm. La distancia de siembra es de 60 a 80 cm entre surcos y de 20 a 30 cm entre plantas; su reproducción se realiza por semilla o por división de plantas (esquejes) Florece todo el año; se recolecta al inicio de la floración si el pro-

ducto está destinado a la destilación. El riego es importante en la etapa inicial. Es buen acompañante de todas las plantas y estimula la fauna biológica.

Hábitat

Nativa del Mediterráneo occidental, Grecia y España, es ampliamente cultivada en climas de montaña, templados y subtropicales de América.

Usos terapéuticos frecuentes

La infusión de sus hojas sirve para combatir el asma, el catarro, la gripe, la bronquitis, la gastritis, la digestión lenta, la colitis, los gases, los espasmos gastrointestinales, la inapetencia, el reumatismo, la gota y la epilepsia. Además sirve como cicatrizante.

Componentes químicos

Terpineno, timol, anetol, borneol, carvacrol, alfa pineno, limoneno, cineol y linalol.

Plagas y enfermedades reportadas en el país

En hojas se presentan lesiones acuosas ocasionadas por la bacteria *Pseudomonas* sp. y manchas foliares y royas producida por los hongos *Cladosporium* sp. y *Septoria* sp. En tallos se presenta cuarteamiento por los hongos *Rhizoctonia* sp. y *Fusarium* sp. En la raíz se han reportado daños ocasionados por nematodos del género *Meloidogyne* sp., asociados con el hongo *Phythium* sp., que produce entrenudos cortos. En cuanto a insectos, hay daños causados por la mosca blanca y la cochinilla harinosa en raíces.

Resultados de laboratorio

En la raíz se determinó pudrición basal ocasionado por el hongo *Fusarium oxysporum*.



Síntomas

CuarTEAMIENTO de tallos y desarrollo asimétrico de la parte aérea, lesiones con bordes oscuros a lo largo del mismo, enrollamiento del limbo hacia el envés, clorosis y marchitez de las hojas y, finalmente, la muerte de la planta. La enfermedad se disemina a través de esquejes, del movimiento del suelo, de las herramientas, de corrientes de agua y del suelo. Las distancias de siembra inadecuadas aumentan la humedad e incrementan más rápido los focos.

Control

Se deben esterilizar los almácigos y usar esquejes libres de la enfermedad, levantar las camas de enraizamiento y evitar encharcamientos. En campo se deben erradicar inmediatamente las plantas enfermas y aislar los focos para detener el avance de la enfermedad. Para rehabilitar el área afectada se debe encalar el suelo, solarizar y posteriormente aplicar un insumo biológico (hongos antagonistas) y se debe rotar el cultivo. Las herramientas utilizadas en la erradicación de plantas enfermas se deben desinfectar; asimismo, se puede prevenir la aparición de la enfermedad con el uso de *Trichoderma* spp., *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis* en almácigos.

En raíces se formaron nudos ocasionados por nematodos del género *Meloidogyne* sp.

Síntomas

Malformación de las raíces, poco desarrollo de las plantas, marchitez y encrespamiento de ápices.

Manejo

Tratar el almácigo y el terreno, desinfectar las herramientas

de campo, rotar cultivos dentro de los lotes, controlar arvenses, eliminar residuos de cosecha, utilizar cultivos trampa o sembrar antagonistas como crotalaria, flor de muerto y caléndula; adicionalmente, aplicar cepas de biológicos como *Trichoderma* spp., *Paecilomyces lilacinus*, *Pasteuria penetrans*, *Beauveria bassiana* y *Metarhizium* sp. Usar ácidos húmicos y micorrizas arbusculares reduce el impacto de los nematodos en el terreno.



A. B. Marchitez basal ocasionado por el hongo *Fusarium oxysporum*, asociado con daño por nematodos



Perdida de sitios de siembra ocasionado por poblaciones altas de nematodos.



Nombre vulgar: Albahaca

Nombre científico: *Ocimum basilicum* L.

Familia: *Lamiaceae*

Partes usadas: Hojas, tallos y flores.



En el mercado existen alrededor de cuarenta variedades de albahaca. La planta tiene crecimiento indeterminado; generalmente se comporta como una planta anual y puede durar entre 2 y 10 años. Prefiere suelos ricos en materia orgánica; requiere riego en verano y no tolera encharcamientos; su reproducción es por semilla o por partes vegetativas (ramas o terminales de la planta); las flores no tienen tallo. El corte de las plantas se debe realizar antes de la floración.

Se adapta de los 0 a 1.600 m.s.n.m.; en los climas muy fríos, las hojas tienden a ponerse negras, por lo que es preferible

realizar riego por goteo. Su altura oscila entre 30 y 50 cm. La distancia de siembra es de de 50 a 70 cm entre surcos y de 20 a 25 cm entre plantas. La albahaca no es compatible con la ruda. Es repelente de insectos.

Hábitat

Nativa del Asia tropical, naturalizada y cultivada en todas las regiones de la América tropical en diversos climas.

Usos terapéuticos frecuentes

Aperitiva y analgésica. Se recomienda contra problemas tales como inapetencia, digestión lenta, gases estomacales, espasmo gastrointestinal, vómitos, dolor de estómago, tos convulsiva, jaqueca, arterioesclerosis y artritis reumatoidea. Asimismo, se usa como antiinflamatoria, antiespasmódica, estimulante del hígado y estimulante de la secreción de la leche durante la lactancia (García, 1992).

Componentes químicos

Linanol, metil chavicol, estragol y eugenol, pinenos, cariofilenos, citrionelol, fenchol, leneol y alcanfor.

Plagas y enfermedades reportadas en el país

Pudrición basal por ataque de *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium* spp. y *Phythium* sp. En flor se da *Botrytis cinerea*, enanismo producido por el ataque de nematodos del género *Meloidogyne* spp. y *Aphelenchoides* sp. En cuanto a insectos, se han reportado áfidos, crisomélidos (*Epitrix* sp.) y trozadores (*Spodoptera* sp.).



Resultados de laboratorio

En raíz se determinó una pudrición basal ocasionada por el hongo *Fusarium oxysporum*, organismo que sobrevive en restos de cultivos. El hongo penetra por el suelo y por raíces superficiales heridas.

Síntomas de la pudrición basal

Se presenta una pudrición basal, acompañada de un amarillamiento de las hojas basales. Luego progresa hacia la parte superior y, finalmente, se presenta la muerte de la planta (las hojas quedan adheridas a la planta). Las plantas viejas mueren rápidamente después de desarrollar el primer síntoma de la enfermedad (generalmente duran una semana).

Manejo

Tratar las estacas y las semillas, solarizar el suelo y aplicar *Trichoderma* spp. En áreas con presencia de la enfermedad se deben erradicar las plantas afectadas y controlar las arvenses del sitio; se deben desinfectar la herramienta con yodo o hipoclorito de sodio y sembrar variedades resistentes como la variedad *Nufar* sp.

En hojas se presentó una bacteriosis ocasionada por *Pseudomonas* sp.

Síntomas de bacteriosis

Una mancha negra en las hojas y muerte de partes terminales; esta enfermedad se incrementa cuando el cultivo está establecido por encima de los 1.800 m.s.n.m., por la alta

humedad en el medio.

Manejo

Es necesario retirar partes afectadas del lote o de la planta; en semilleros y para enraizar estacas se deben aplicar materias orgánicas bien compostadas. Es preciso construir drenajes en semilleros y en los lotes, manejar el daño de insectos en la plantación, realizar control de arvenses y aplicar biológicos al suelo.

En hojas se encontró antracnosis producida por el hongo *Colletotrichum gloeosporoides*.

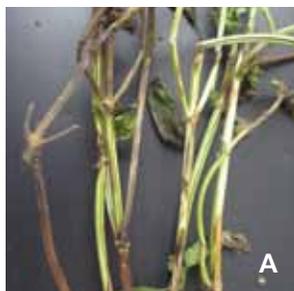
Síntomas de antracnosis

Formación de lesiones necróticas de forma circular que luego se expanden y se unen en hojas y tallos; la enfermedad es favorecida por la alta humedad relativa, por temperaturas que oscilan entre 15 y 20 grados y por densidades altas de siembra.

Manejo

Consiste en eliminar partes afectadas, realizar control de arvenses, ampliar las distancias de siembra y hacer cosechas oportunas.

En raíz se presentó hipertrofia por el ataque de nematodos *Meloidogyne* sp.; su daño predispone el ataque de hongos del suelo. Se recomienda aplicar micorrizas al suelo, usar materias orgánicas compostadas, solarizar el suelo y aplicar ácidos húmicos en el suelo.



A, B. Pudrición basal y de terminales ocasionado por el hongo *Fusarium* sp, obsérvese las coloraciones café claro hasta oscuro a lo largo de los tallos.



C. Bacteriosis en hoja, obsérvese lesión acuosa y de color negro ocasionada por la bacteria *Pseudomonas* sp.
D. Antracnosis en hojas, se forman manchas circulares de color café en hojas con centro de color gris, daño ocasionado por el hongo *Colletotrichum gloeosporoides*.



E, F. Deficiente formación de raíz asociada con el daño de *Fusarium* sp y nudosidades ocasionadas en la raíz reacción a la presencia del nematodo.

Nombre vulgar: Albahaca Morada

Nombre científico: *Ocimum sanctum* L

Familia: *Lamiaceae*

Partes usadas: Planta completa.



Planta sagrada en India. Es anual y alcanza hasta 80 cm de altura. Se adapta a climas cálidos y requiere suelos fértiles. Las hojas se recolectan antes de que florezcan y de que alcancen su máximo tamaño. Las más frescas tiene el mayor olor. Las raíces se emplean en algunos preparados; si se cortan los tallos antes de florecer, pueden convertirse en planta perenne. Tiene propiedades antifúngicas en los extractos y en los aceites esenciales; controla áfidos, ácaros y moscas de establo en otros cultivos. Sus sustancias activas funcionan como repelentes de insectos; cuando se siembra a pleno sol adquiere una coloración morado oscuro con agradable y fuerte olor.



Hábitat

Nativa del Asia tropical, se ha naturalizado y cultivado en todas las regiones de la América tropical.

Usos terapéuticos

La decocción se usa para bajar el azúcar y como estimulante de las defensas del organismo, sirve también para catarrros, bronquitis, procesos inflamatorios y contra hongos. Es antiviral. Las partes aéreas se usan como anticonceptivas.

Componentes químicos

En su follaje predomina el eugenol (40-60%), además de la presencia de aminas, flavonoides, leuco antocianinas, esteroides y triterpenos, fenoles, azúcares reductores y saponinas.

Plagas y enfermedades reportadas en el país

Se han reportado el hongo *Cercospora* sp.

Resultados del laboratorio

En campo (vereda Cedralito Alto, Santa Rosa de Cabal) se reportaron daños por el hongo *Cercospora* sp.

Síntomas

Manchas circulares de coloración café, con mayor frecuencia en hojas maduras.

Control

Eliminar y destruir el material vegetal infectado, realizar drenajes en el lote, controlar arvenses y hacer fertilización adecuada. También se detectó el ataque de crisomélidos con daños en brotes terminales; para su manejo se debe aplicar *Beauveria bassiana* y realizar control de arvenses.



A. Manchas circulares en las hojas ocasionada por el hongo *Cercospora* sp.
B. Consumo de brotes terminales ocasionadas por insectos *Diabrotica* sp.

Nombre común: Caléndula

Nombre científico: *Calendula officinalis* L.

Familia : *Asteraceae*

Partes usadas: Hojas y flores





La caléndula es una planta herbácea de olor desagradable; de ciclo de vida anual. Florece casi todo el año, se produce a pleno sol, pero tolera semisombra. No soporta heladas. Crece en terrenos pobres, pero requiere suelos bien drenados. Se multiplica por semilla. Se empieza a recolectar con un 20% de flor abierta en campo semanalmente, preferiblemente en horas de la mañana.

Se produce desde los 0 a los 2.400 m.s.n.m.; la planta alcanza los 60 cm de altura en campo. Las distancias de siembra son de 90 cm entre surcos y de 40 a 50 cm entre plantas. Desde el semillero, se trasplanta a los 20 o 30 días. La cosecha empieza a los 2 o 4 meses después de sembrada, cuando se propaga por semilla sexual, y a los 3 meses, cuando se por hijuelos.

Es una planta con efecto alelopático que se usa para controlar nematodos; obra como cultivo trampa cuando se siembra en barreras o alrededor de los cultivos; intercalada con yerbabuena repele la palomilla, el pulgón, el minador y la mosca blanca. Atrae abejas, que actúan como polinizadores de cultivo (Mesa, 1993).

Hábitat

Nativa de Egipto, crece subespontánea en Europa y en América y se ha adaptado a suelos ricos en humus.

Usos terapéuticos

Posee propiedades antiinflamatorias y antihemorrágicas; promueve la sudoración, alivia los cólicos y es estimulante del hígado. Se usa para tratar cólicos menstruales, las úlceras

gástrica y duodenal, la cistitis, las várices y la conjuntivitis. Se usa como antiséptica y estimulante de la circulación local; el uso tópico sirve para forúnculos, verrugas víricas, hemorroides, acné, golpes, heridas y llagas, limpia la sangre, las amígdalas y las afecciones de la piel. También se usa como cicatrizante (López y Amaya, 1985).

Componentes químicos

Calendulina, ácido salicílico, ácido mirístico, ácido esteárico, ácido pentadecílico, triterpenos y faradiol.

Plagas y enfermedades reportadas en el país

Se han reportado mancha en hojas ocasionada por *Pseudomonas* sp., manchas necróticas y tallo hueco producidas por *Erwinia* sp., roya producida *Puccinia emiliae* y *P. melampadii*; además, mildew polvoso producido por *Oidium* sp., virus del CMV, daño por nematodos *Meloidogyne* spp. y minas en la hoja por *Liriomyza huidobrensis*.

Resultados de laboratorio

En la flor se produce moho gris causado por el hongo *Botrytis cinerea*.

Síntomas

Las flores presentan manchas de diferentes tamaños, con bordes indefinidos y de color café oscuro a negro, con necrosis en el centro de la lesión.

Manejo de la enfermedad

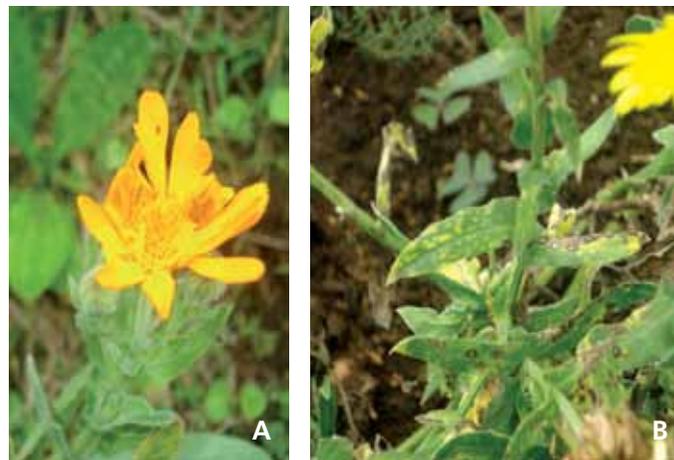
Se deben tener en cuenta la fertilización del cultivo; las distancias de siembra deben buscar aireación del cultivo. Es



necesario construir drenajes internos para evitar la humedad excesiva en el predio y recoger hojas y flores afectadas. Controlar arvenses e insectos en el cultivo. Solo se deben realizar aspersiones de fungicidas cuando no funcionen las prácticas culturales.

En hojas y brotes se aisló mildew polvoso o cenicilla ocasionada por el hongo *Oidium* sp., enfermedad limitante desde las primeras etapas del cultivo. En floración produce poco crecimiento de la flor o caída de las mismas, aparece en época de verano. La enfermedad se incrementa por alta humedad ambiental y alta temperatura. Para su control se recomienda recolectar y destruir residuos de cosecha, aplicar riego foliar, eliminar malezas, remover brotes afectados y aplicar productos a base de azufre y caldo bórdeles.

En laboratorio se reportaron ataques de *Meloidogyne* sp. A pesar de que los extractos de caléndula se usan para controlar nematodos, las poblaciones altas de nematodos constituyen un limitante para el cultivo; en estos casos es necesario realizar una solarización del suelo antes de sembrar, además de incorporar hongos antagónicos como *Paecilomyces* sp. y la bacteria *Serratia* sp.; además, se deben adicionar ácidos húmicos y materia orgánica bien compostada. Las herramientas de trabajo mal lavadas, los zapatos y la tierra de los semilleros son vehículos para la transmisión de los nematodos. En cuanto a las plagas, se destacan los pulgones que pueden afectar gravemente el cultivo se recomiendan aplicaciones de hidrolatos de ají o de tabaco para su control.



A. Moho gris en las flores produce lesiones de color café enfermedad producida por el hongo *Botrytis cinerea*.

B. Mancha en las hojas de forma circular producida por los hongos *Cercospora* sp y *Alternaria* sp.



C. Cenicilla ocasionada por el hongo *Oidium* sp, se observa un polvillo sobre las hojas.
D. Daño en las raíces por el ataque de *Meloidogyne* sp.



Nombre común: Ruda de Castilla

Nombre científico: *Ruta graveolens* L.

Familia: *Rutaceae*

Partes usadas: Planta completa.



Arbusto aromático perenne, de color verde amarillento, con un olor fuerte y desagradable, de flores pequeñas y en grupos terminales, con pétalos amarillos, fruto capsular que encierra semilla en forma de riñón. Poco exigente en suelos, aunque su mejor crecimiento se presenta en suelos sueltos, profundos y fértiles; la propagación se hace por semillas y esquejes; se cultiva en jardines de clima frío y templado, pero requiere pleno sol. Resiste heladas y sequías.

Se cultiva entre los 1.500 y los 2.400 m.s.n.m., con

temperaturas entre los 5 y los 28 grados; alcanza hasta 60 cm de altura. Tiene raíces pivotantes. Se le debe sembrar cerca de las pilas de compost y al borde o alrededor de los cultivos; no se debe asociar con la albahaca; sus extractos controlan nematodos.

Hábitat

Nativa del Mediterráneo y de Asia menor, se cultiva en la mayor parte de América.

Usos terapéuticos frecuentes

Tratamiento de cólicos, hemorroides y várices. La decocción aplicada localmente se usa para úlceras en encías, eczema, psoriasis, reumatismo y picaduras de animal ponzoñoso, tuberculosis, hidropesía, reumatismo y gota. Es abortiva.

Puede causar alergia en el momento de la cosecha, por lo que se recomienda cosecharla cuando la planta esté seca.

Componentes químicos

Toda la planta contiene rutinol; además, quercitol, dulcitol, ácido málico, pineno, cineol, limoneno, ácido salicílico, salicilato de metilo, furocumarina.

Plagas y enfermedades reportadas en el país

En el país se han reportado ataques de cenicilla producida por el hongo *Oidium* sp. y tizón de las hojas producida por el hongo *Phoma* sp.; en cuanto a insectos se han reportado mosca blanca y defoliadores.



Resultados de laboratorio

Se encontró quemazón de hojas y de tallo por el hongo *Cladosporium* sp.

Síntomas de quemazón

Secamiento de brotes terminales y zonas secas a lo largo del tallo, sin bordes definidos y de color café claro.

Manejo

Es necesario eliminar los brotes afectados, manejar distancias de siembra, controlar arvenses y destruir residuos de cosecha. El uso de protectante al inicio de la enfermedad reduce el daño.

En el caso de *oidium*, funcionan bien las aplicaciones con productos azufrados; se deben aplicar en días frescos para evitar la quema de la lamina foliar.

En tallo y hojas se encontró en laboratorio secamiento de tallo y de hojas por el hongo *Phoma* sp.

Síntomas de secamiento

Se observan principalmente en hojas jóvenes y en brotes unas manchas oscuras, con bordes irregulares, de color amarillo pálido. En ramas se presenta un necrosamiento descendente y puntos negros de las estructura del hongo.

Manejo

Se aconseja sembrar material sano, podar ramas y brotes afectados y en áreas con corrientes de aire frío; la siembra de barreras vivas reduce el riesgo del ataque del hongo.



A. Quemazón de hojas ocasionadas por el hongo *Cladosporium* sp.
B. Cenicilla producida por el hongo *Oidium* sp.



Daños producidos por el hongo *Phoma* sp
C. Secamiento de tallos.
D. Quemazón de terminales y secamiento de ramas.



Nombre común: Ruda amarilla, flor del muerto o marigold

Nombre científico: *Tagetes erecta* L.

Familia: *Asteraceae*

Partes usadas: toda la planta



Planta herbácea anual, muy ramificada. Las hojas presentan nervaduras con bordes dentados. Las flores son circulares y aromáticas; la inflorescencia en cabezuela, de color amarillo o anaranjado; los frutos son pequeños en aquenio; los pedúnculos florales poco ensanchados. En agricultura se usan para repeler nematodos que atacan varios cultivos. La flor se usa en avicultura como pigmento natural y orgánico y se adiciona al alimento de gallinas para la producción de huevos con yemas más coloridas.

Se adapta a terrenos establecidos entre los 0 y los 3.000 m.s.n.m. y crece entre 0,8 a 1,8 metros de altura.

Hábitat

Nativo de México y América Central.

Componentes químicos

Contiene luteína, carotenoides, tagetona (acetona), limoneno y cocimeno (terpenos).

Usos

Purgante, para el dolor de cabeza, para lavar los ojos irritados, para dolor estomacal, para inducir menstruación.

Plagas y enfermedades en el país

En raíces se presenta el ataque de nematodos y en hojas se presenta una roya del género *Puccinia* sp.

Resultados de laboratorio

Se presentó moho gris a nivel de flor, causado por el hongo *Botrytis cinerea*.

Síntomas

Lesiones de color café, que luego se cubren de micelio gris, formando esclerocios. El hongo crece en condiciones de alta humedad relativa y temperaturas entre 15 y 20 grados. La enfermedad se disemina por el aire y la materia orgánica en descomposición; también se puede diseminar por salpicaduras de lluvia.

Control

Fertilización adecuada del cultivo, retirar los residuos de cosecha, reducir la humedad del terreno y manejo adecuado de insectos plaga y densidad de siembra.



Daño por *Botrytis* sp.
A. Momificación de flores.
B. Daños iniciales del hongo con mancha en los pétalos de color café oscuro.

Nombre común: Ruda gallinaza

Nombre científico: *Tagetes minuta*

Familia: Asteraceae

Partes usadas: toda la planta



Hierba anual de olor fuerte, de flores amarillas y cabezuelas pequeñas. Frutos en aquenio negros y alargados; tiene hojas lanceoladas, dentadas y un olor fuerte; en agricultura se utiliza como nematocida. La altura de la planta oscila entre 0,3 cm y 1,3 m. Las hojas inferiores son opuestas y las superiores son alternas, de más o menos 10 cm de largo. Las flores tienen entre 4 y 8 capítulos, dos o tres de ellas son liguladas y amarillas. Se propaga por semilla; sirve como insecticida y contra hongos de plantas.

Hábitat

Nativa de Perú y Bolivia.

Usos terapéuticos

Antitumoral, antiespasmódico, antiviral, insecticida y antimicrobial. El zumo se usa contra chinches y mosquitos.

Plagas y enfermedades

Dentro de las enfermedades de la lamina foliar se tiene el ataque de *Cladosporium* sp.

Síntomas

Tizón de hojas con coloraciones café claras hasta oscuras.

Control

Se deben producir plantas sanas desde la etapa de vivero; en lotes establecidos se aconseja podar ramas y brotes afectados y adecuar las distancias de siembra a las condiciones de la zona.



Tizón de las hojas ocasionado por el hongo *Cladosporium* sp.

Nombre común: Hinojo

Nombre científico: *Anethum vulgare* Mill

Familia: *Apiaceae*

Partes usadas: Toda la planta.



En algunas regiones se le denomina, erróneamente, eneldo. Es una hierba erecta, aromática, de raíz perenne y pivotante, de tallos y pecíolo verde intenso. Requiere suelos sueltos, con buena cantidad de materia orgánica y un clima cálido a pleno sol; tiene efecto negativo sobre frijol y tomate.

La distancia de siembra entre surcos es de 40 cm, depositando 4 semillas a una distancia de 30 cm; puede alcanzar hasta dos metros de altura. No se debe sembrar en asocio con hortalizas. Plantado en linderos, repele a los gusanos tierreros, a comedores de hojas y a babosas. Fumigado con el follaje controla tierreros, babosas y comedores de hoja. Necesita luz para la formación de los frutos. Se emplea para adicionar a licores.

Hábitat

Nativa del Mediterráneo, se adapta a todos los pisos en América.

Usos terapéuticos

Controla problemas como gases en el estómago; estimula la digestión y el apetito; aumenta la secreción de orina; estabiliza la menstruación; se utiliza como antiinflamatorio y en bronquitis y afecciones de la garganta. Las raíces se usan como diuréticas y purgantes y como estimulantes de la lactancia.

Plagas y enfermedades reportadas en el país

Daño en hojas por *Oidium* y daño en raíz por *Rhizoctonia solani*.

Resultados en laboratorio

Se encontró *Rhizoctonia solani* en raíz.



Síntomas

Enfermedad que generalmente se presenta en focos localizados; en la raíz se observa una mancha negra, húmeda y hundida que progresa hasta rodear completamente; la planta se vuelca y muere.

Control

Es preventivo, con base en prácticas culturales. Se deben drenar los lotes y eliminar plantas enfermas. En cuanto al control biológico, ha habido buenos resultados con el hongo *Trichoderma* sp. al ser incorporado en el suelo. En hojas se encontró el complejo de hongos *Cladosporium* sp. y *Cercospora* sp.

Síntomas

Secamiento de hojas, se tornan de un color amarillo claro a café oscuro, atacando hojas y tallos.

Manejo

Eliminar residuos de cosecha, retirar las partes afectadas de la planta, evitar el exceso de humedad en los sitios de siembra.



A. Pudrición de raíces ocasionado por el hongo *Rhizoctonia* sp.
B. Quemazón de hojas producida por los hongos *Cercospora* sp y *Cladosporium* sp.

Nombre vulgar: Romero

Nombre científico: *Rosmarinus officinalis* L.

Familia: *Lamiaceae*

Partes usadas: Hojas, flores y tallos.



Planta perenne, arbustiva, con sabor alcanforado, de permanente floración; se propaga por estacas. Ocasionalmente fructifica. La planta presenta muchas variaciones por las condiciones climáticas. Puede llegar a los 2 metros de altura en clima cálido; se adapta a alturas desde los 1.500 hasta los 2.500 m.s.n.m. La distancia de siembra es de 90 a 120 cm entre surcos y de 50 cm entre plantas. El cultivo debe estar libre de malezas. No es recomendable la aplicación de herbicidas.

Se desarrolla mejor en los suelos con alta materia orgánica; crece adecuadamente a plena luz y prefiere lugares semifríos



que brinden protección contra vientos fuertes. En el caso de extracción de aceites, se debe haber establecido el cultivo por lo menos 2 años, cambiando la distancia de siembra.

Hábitat

Nativa del Mediterráneo, se encuentra en América en variedad de climas.

Usos terapéuticos frecuentes

En manifestaciones de colesterol alto, cefalea por migraña o depresión. Los baños con compresas se utilizan para mialgia, neuralgia, ciática, reumatismo. También sirve para controlar la falta de apetito y los cólicos. Se le considera diurético y antioxidante. Se le confieren propiedades para la memoria, como antiparasitario, insecticida, desinfectante y para el tratamiento de la alopecia y de úlceras.

Componentes químicos

Ácido rosmarínico, borneol, canfeno, alcanfor, cineol, dipenteno, pigmentos flavónicos, ácidos fenólicos, cafeico, olorigénico y terpeno (Glasby, 1991).

Plagas y enfermedades reportadas en el país

Pudrición basal y de raíces ocasionada por la bacteria *Xanthomonas* sp. y los hongos *Phytophthora* sp. y *Rhizoctonia* sp. Además, se presentan pudriciones basales asociadas con chizas y trozadores (*Spodoptera* sp.), daño por nematodos y cochinilla harinosa. Se han reportado cenicilla en hojas por el hongo *Oidium* sp. y manchas foliares asociadas al hongo *Cercospora* sp.

Resultados del laboratorio

En raíz se encontró la asociación de *Fusarium oxysporum* y *verticillium* sp.

Síntomas

Se presentan externamente en el follaje con una coloración amarilla, hasta que se necrosan la parte interna del tallo y la raíz hasta ocasionar la muerte de la planta.

Manejo

Seleccionar la semilla a utilizar y hacer tratamiento con fungicidas, realizar drenajes en el terreno, aplicar materias orgánicas bien compostadas, evitar la viruta de madera, adicionar hongos antagonistas al semillero y al suelo, eliminar residuos de cosecha, evitar herir la planta. En caso de presentarse la enfermedad en campo, se deben erradicar las plantas enfermas, solarizar el sitio, cubrir con plásticos transparentes y aplicar cal en el sitio y rotar el cultivo.

En hojas se determinó la bacteria *Pseudomonas* sp., que ocasiona manchas circulares y produce la apariencia de una quemazón. También se encontró cenicilla producida por el hongo *Oidium* sp.

Manejo

Eliminar los brotes afectados, sembrar en suelos bien drenados, eliminar residuos de cosecha, realizar control de malezas, aplicar cobres pentahidratados en los focos de la enfermedad.



Polvillo blanco sobre la hoja ocasionado por el hongo *Oidium* sp.



Daño en hojas producidos por el hongo *Alternaria alternata*. Obsérvese las lesiones circulares con centro gris.



Secamiento del tallo y raíz producido por el asocio de los hongos *Fusarium oxysporum* y *Verticillium* sp. asociado con el daño de nematodos.

Nombre común: Eneldo

Nombre vulgar: *Anethum graveolens* L.

Familia: *Apiaceae*

Partes usadas: Toda la parte aérea



Es una planta de olor fétido, anual, con raíz pivotante, tallo y raíces frágiles. No soporta trasplante. Los tallos son estriados y huecos; la planta alcanza la plena floración entre los 50 y los 70 días después de sembrada. Requiere entre 100 y 120 días para que maduren los frutos. Las semillas conservan su capacidad germinativa durante 2 o 3 años: la recolección de hojas se hace antes de la floración de acuerdo al mercado. No se recomienda asociarla con el hinojo, planta que atrae insectos polinizadores y repele gusanos tierreros.



Hábitat

Originaria de la región entre India e Irán, se extendió por todo el mundo.

Usos terapéuticos

Como antihelmíntico, diurético, aperitivo; para manejo de cólicos, para reducir niveles de azúcar. Se considera que ayuda a disminuir la presión arterial y a incrementar la lactancia. Es antibacteriano y, por lo general, se usa en heridas infectadas.

Componentes químicos

Contiene Carvona, una cetona terpénica, limoneno, felandreno, pineno, dipenteno, diapiol, miristicina.

Plagas y enfermedades

En el país se tiene conocimiento del ataque de *Ramularia* sp., *Oidium*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Rhizoctonia solani* y *Botrytis cinerea*.

Resultados del laboratorio

Se aisló cenicilla producida por el hongo *Oidium* sp. en hojas, brotes y tallos. El desarrollo de este hongo se produce con temperaturas entre 20 y 22 grados y humedad relativa del 70%.

Control

Enfermedad que se debe tratar con eliminación de brotes infectados y aplicaciones oportunas con fungicidas azufrados; en cultivos a libre exposición, se puede recurrir al riego por aspersión de manera esporádica.



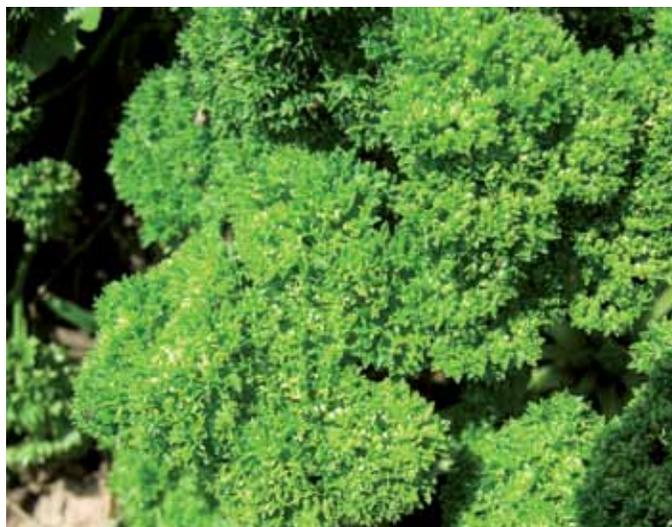
Cenicilla producida por el hongo *Oidium* sp se observa un polvillo blanco en hojas y tallos.

Nombre vulgar: PEREJIL

Nombre científico: *Petroselinum sativum* L.

Familia: *Apiaceae*

Partes usadas: Ramas y hojas





Es una planta herbácea generalmente anual; alcanza hasta 15 cm de altura. Tiene tallos floríferos y una raíz engrosada; las semillas germinan con dificultad. Casi todas las variedades tienen hojas lisas o rizadas, muy divididas y aromáticas. Las flores son de color blanco verdoso. Al segundo año emite un tallo floral que termina en umbela. Se cultiva en todos los climas. En la cubierta de las semillas de perejil existen sustancias que promueven la inhibición de la germinación hasta que las condiciones del ambiente son las óptimas para su germinación.

Hábitat

Proviene del Mediterráneo y se cultiva en regiones templadas y frías.

Usos terapéuticos frecuentes

Tiene acción diurética y ayuda a tratar infecciones urinarias. Se usa prevenir y tratar halitosis. Es emoliente y antipruriginoso (en contusiones, rasguños, sabañones y picaduras de insectos); sirve para limpiar llagas y úlceras y es cicatrizante. Facilita las labores de parto y la menstruación. La raíz se usa como tónico para el agotamiento físico.

Componentes químicos

Apiina, miristicina, apiol, ácido ascórbico, ácido fólico, nicotínico, oleico, palmítico, petroselinico, aceites ricos en apiol, furocumarinas, xantotoxinas, bergapteno, alpha pineno, beta-pineno, beta cariofileno, mirceno, miristicina, rutina.

Plagas y enfermedades reportadas en el país

Se han reportado daños por nematodos y hongos que

producen pudriciones basales ocasionadas por *Rhizoctonia solani* y *Sclerotinia sclerotiorum* y manchas foliares ocasionadas por los hongos *Oidium* sp., *Septoria* sp., *Cercospora* sp., *Botrytis cinerea*.

Resultados de laboratorio

Se determinó pudrición basal ocasionada por *Sclerotinia sclerotiorum* en raíces.

Síntomas

En la base de los tallos de las plantas afectadas aparece una lesión de coloración café que rápidamente se cubre de un micelio algodonoso blanco; el follaje de la parte superior se marchita.

Manejo

Eliminar plantas afectadas, drenar o sembrar en camas, evitar el crecimiento de arvenses agresivas. La utilización de *Trichoderma* sp. en el suelo disminuye en forma considerable la población del hongo. Los extractos de lengua de vaca (*Rumex crispus*) y helecho (*Equisetum* sp.) parecen ser promisorios para el control de la enfermedad.

Las hojas se ven afectadas por el hongo *Colletotrichum gloeosporoides*.

Síntomas

Produce manchas de color café con halo amarillo.

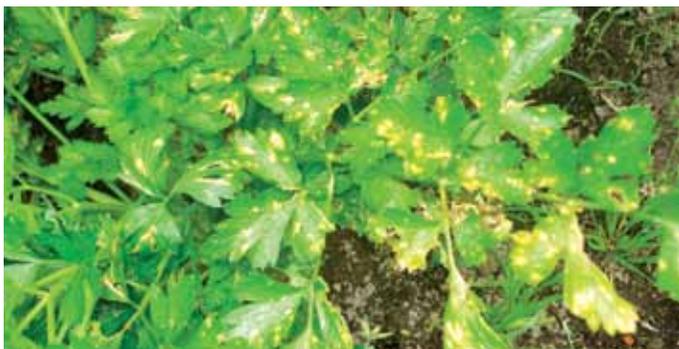
Manejo

Se debe bajar la humedad en el predio y sacar el material



afectado; manejar arvenses; ampliar las distancias de siembra; disminuir la intensidad del sombrero.

La raíz sufre daños por nematodos del género *Meloidogyne* sp.; en este caso se debe manejar con buen material de siembra y aplicar hongos antagonicos en semillero y campo. Algunos de estos hongos son *Paecyomyces lilacinus*, *Verticillium* sp. cepa 9501 y *Verticillium chlamydosporium*. También se usan micorrizas arbusculares para reducir el daño del nematodo.



Manchas circulares de hojas causadas por el hongo *Colletotrichum gloeosporoides*.



Pudrición de raíces causado por el hongo *Sclerotinia sclerotiorum*.

Nombre común: Anamú

Nombre vulgar: *Petiveria alliacea* L.

Familia: *Phytolaccaceae*

Partes usadas: planta completa



Planta perenne que crece hasta 1 m; de raíz profunda, crece en lugares húmedos algo sombríos y en zonas ribereñas. En suelos arcillosos se dificulta el crecimiento de la raíz; requiere alta humedad relativa. Es una planta inmunoestimulante no muy común. Crece silvestremente, se produce por semillas o estacas de las ramas no leñosas. La recolección de hojas debe hacerse antes de la floración. La flor es blanca y sale en racimos terminales. Es planta indeseable en potreros de climas cálidos. El aceite esencial es repelente contra la polilla de la ropa.

Hábitat

Nativa de la América tropical, especialmente de la selva amazónica.



Usos terapéuticos frecuentes

Usada contra osteoartritis, como antiinflamatoria y analgésica, antiasmática y como abortivo animal. También induce contracciones de los músculos lisos y se utiliza en problemas de sinusitis, artritis, migrañas; se le atribuyen efectos en la memoria y se considera que inhibe la metástasis de células cancerígenas. Es depurativo y anti herpético.

Componentes químicos

En hojas se describe ácido propenoico, también posee arborinol, iso astilbin, benzaldehido, ácido benzoico, coumarina, engeletin, friedelinol, alfa, isoarborinol, leridol, ácido lignocérico, ácido oleico, ácido palmítico, senfol, sitosterol, ácido estearico.

Plagas y enfermedades reportadas en el país

Se han reportado pudriciones de raíz ocasionadas por *Fusarium* sp. y ataque de nematodos.

Resultados de laboratorio

Se determinó el ataque de *Cercospora* sp.

Síntomas

Mancha en la hoja que forma un halo de color café con centro gris

Manejo

Realizar drenajes en los lotes, eliminar residuos de cosecha, ampliar las distancias de siembra y aplicar fungicidas protectantes cuando se presenten las primeras lesiones.



Mancha en hojas en forma de ojo ocasionada por el hongo *Cercospora* sp.

Nombre común: Malva

Nombre científico: *Malva parviflora* L.

Familia: *Malvaceae*

Partes usadas: Toda la planta





Planta bianual y perenne; su tallo es muy belloso y leñoso; las flores son de color rosa y púrpura. Se adapta a distintos tipos de terrenos. La flor se recoleta antes de que abra, mientras que las hojas se cosechan cuando la planta está en plena floración. Requiere de muy buena humedad en el suelo al inicio del cultivo y de muy poca humedad después de la floración.

Crece hasta 1,5 metros. Se adapta hasta los 1.500 m.s.n.m. La distancia de siembra es de 60 cm entre surcos y de 30 cm entre plantas. El poder germinativo de la semilla es hasta de tres años; se propaga por semillas o por separación de brotes basales; la siembra se puede hacer en vivero o directamente en campo.

Hábitat

Nativa de Europa, ampliamente naturalizada en climas tropicales y subtropicales de todo el mundo.

Usos terapéuticos

Es diurética y emoliente; se usa en infusiones para asma, bronquitis, catarro, gripe, cistitis, oliguria, estreñimiento, obesidad, fuegos, vaginitis, blefaritis y conjuntivitis. Como emoliente, por vía tópica, se emplea en tratamiento de heridas, rasquiñas de piel y picaduras de insectos y cólicos hepáticos. Se considera que estimula las defensas del cuerpo y que tiene propiedades antiinflamatorias (López y Amaya, 1985). Es antioxidante.

Componentes químicos

Tiene aceites esenciales, taninos, diterpenos, limoneno y sabineno; la flor contiene antocianósidos, cuya aglicona es el malvidol.

Plagas y enfermedades reportadas en el país

Se han reportado roya de la malva (*Puccinia heterospora*) y cenicilla (*Oidium* sp.). (Pardo, 1996).

Resultados de laboratorio

Se determinó en hoja el ataque de roya (*Puccinia heterospora*).

Síntomas

En el envés de la hoja se forma un polvillo de color de amarillo a café.

Control

Después de cada cosecha, recolectar el material vegetal de las camas y, de ser posible, cortar a 2 centímetros por encima de la superficie del suelo. En caso de estar bajo invernadero, evitar el agua libre, mantener las camas libres de arvenses y minimizar la circulación de aire para evitar la dispersión de la enfermedad. En caso de tener que aplicar productos químicos, se recomiendan fungicidas preventivos a base de cobre y sales de amonio y como extractos naturales aplicar hidrolatos de cogollos de papaya.

En las hojas se determinó secamiento de bordes ocasionado por el ataque de la bacteria *Pseudomonas* sp.

Síntomas

Se pueden observar quemazones en los bordes de las hojas.

Control

Se recomienda la recolección oportuna de las hojas, hacer drenajes apropiados en el lote y manejar distancias amplias con el fin de ayudar a una mejor ventilación del sitio.



En cuanto a insectos se observó el ataque de mosca blanca. La mosca se ubica principalmente en el envés de la hoja de la planta atacada; el síntoma que presenta el ataque de este insecto es amarillamiento de hojas y, si el ataque es severo, las hojas se recubren con una sustancia pegajosa y brillante llamada fumagina.

Manejo

Aplicar controles biológicos como los hongos *Verticillium lecanii* y *Metarhizium anisoplae*; aplicaciones de sílice mejoran la resistencia mecánica de la planta. Se deben colocar en los lotes trampas pegajosas con atrayentes de colores amarillo y azul; asimismo, se deben destruir residuos de cosecha. Se han encontrado buenos resultados con aplicación de extractos de nim y aceites agrícolas.



A. Ataque de roya en hojas, produce un polvillo herrumbroso.
B. Tizón en la hoja con zonas en los bordes oscuras.
C. Adueltos de mosca blanca en el envés de las hojas.

Nombre común: Marrubio

Nombre científico: *Marrubium vulgare* L.

Familia: *Lamiaceae*

Partes usadas: Toda la planta.



Planta herbácea, con olor a limón o toronja; parecida a la ortiga, de tallos derechos; flor blanca o rosada que salen de las axilas de las hojas. Prospera mejor en ambientes frescos y sombreados, requiere suelos profundos, con buen contenido de materia orgánica, buen drenaje. Es sensible a heladas, se recomienda riego en tiempo seco. Las hojas y las flores deben recogerse durante la floración.

Se adapta hasta los 2.300 m.s.n.m. La distancia de siembra es de 30 a 35 centímetros entre plantas y de 60 a 70 cm entre surcos; se multiplica por semillas o esquejes.



Hábitat

Europa y Asia Central, naturalizada en México y Estados Unidos.

Usos terapéuticos

Se usa para inapetencia, dispepsia, flatulencia, espasmos gastrointestinales, meteorismo, distonía neurovegetativa, ansiedad, insomnio, hipertensión, jaqueca, asma, taquicardia, disquinesia biliar, dismenorrea y neurastenia, picaduras. Tiene acción contra el virus del herpes, es somnífero, se considera que es un antiespasmódico y que actúa en el sistema nervioso central.

Componentes químicos

Ácidos fenólicos, ácido succílico, resinas, su aceite contiene terpenos, pineno, limoneno y alcoholes sesquiterpénicos: citral a y b, citronelal, geraniol y linalol. Además, se encuentran taninos, marrubina y saponinas, compuestos amargos y flavonoides.



Daño por *Rosellinia* en raíz de marrubio con posterior secamiento de follaje dañado por ácaros obsérvese el doblamiento de puntas de la hoja.

Nombre común: Toronjil

Nombre científico: *Melissa officinalis* L.

Familia: *Lamiaceae*

Partes usadas: Hojas y tallos



Es una hierba vellosa silvestre semiperenne que mide de 30 a 90 cm de altura. Generalmente está cubierta con un vello blanquecino; los tallos son cuadrados. Las hojas son opuestas, redondas. La flor tiene forma tubulosa y los frutos son cuatro pequeñas nueces lisas. Se adapta a todo tipo de suelos y resiste ambientes y condiciones adversas; presenta un aroma parecido al de la manzana.

Hábitat

Nativa de Europa y Norte de África.

Usos terapéuticos

Como diurética, para afecciones por rinitis (Barriga, 1992), para afecciones respiratorias, acidez gástrica, inapetencia, trastornos intestinales, ulceraciones de la piel y hemorroides. Se considera también como antiespasmódica.



Componentes químicos

Cosmosín, diterpenos, marrubin, marrubiol, glucosidos, saponinas, monoterpenos (camfeno), para-cimeno, limoneno, alfa-pineno y sabineno.

En Colombia se han reportado ataques de nematodos, royas y ataque de babosas.

En la zona de Cedralito Alto, municipio de Santa Rosa de Cabal, Risaralda, se destaca la enfermedad producida a nivel de raíz conocida como *Rosellinia bunodes*. Dicha enfermedad se presenta e incrementa debido a la falta de compostaje de materia orgánica o en zonas habilitadas para cultivos procedentes de bosques. Se recomienda aplicar (ya sea en semillero o en el cultivo) el hongo antagonístico *Trichoderma harzianum*. Además se deben realizar drenajes internos en los lotes dispuestos para este cultivo y adicionar material verde en suelo para incrementar el control biológico.

En hojas se puede ver daño de ácaros que se incrementa en época de calor.

Resultados de laboratorio

En la zona de estudio se determinó daño en raíz por la actividad de nematodos y de *Fusarium*; en tallos se encontró *Phoma* y en hojas, *Pseudomonas*. Para el manejo de estas enfermedades es necesario contar con material de siembra de buena calidad y evitar encharcamientos en los lotes; además, se debe aplicar al suelo enmiendas como cal agrícola y materia orgánica compostada y adicionar biológicos al suelo para prevenir el ataque de nematodos.



A. Daño por *Fusarium* en el tallo pudrición de color café.
B. Daño en raíz nudos ocasionados por nematodos.



C. Bacteriosis en la parte superior ocasionada por la bacteria *Pseudomonas*.
D. Daño en raíz por nematodos se ven tumefacciones.



Nombre común: Mirto

Nombre científico: *Myrtus communis*

Familia: *Myrtaceae*



Es un arbusto aromático de hasta 5 m de fuste; las hojas son opuestas, coriáceas de color verde oscuro por el haz y más claro por el envés; las flores son blancas, solitarias; el fruto es una baya comestible redondeada, de 1 a 1,5 cm de diámetro, con muchas semillas, que son dispersadas por los pájaros que se alimentan de ellos.

Hábitat

Europa meridional y el norte de África, se ha extendido por toda la región mediterránea en zonas secas.

Usos

El aceite de sus hojas, flores y frutos es aromático por lo que

es empleado en perfumería. En la antigüedad se le consideraba el símbolo del amor y la belleza. Con coronas de mirto se honraba a los campeones olímpicos.

Componentes químicos

En las hojas encontramos ácido málico y cítrico, mirtenol, acetato de mirtenol, limoneno, linalol, pineno, cineol, además, p-cime, geraniol, nerol y ácido fenilpropanoico, metileugenol.

Resultados del laboratorio

Se determinaron daños por nematodos *Meloidogyne*, debido a la carencia de material de siembra y falta de un programa de aplicación de biológicos al suelo, al igual que la falta de materia orgánica compostada. También se observó daño por crisomélidos o pulgillas en las hojas, para cuyo control se puede usar *Beauveria bassiana* o insecticida.



A. Daño en hojas por pulgillas.
B. Nódulos en raíz por ataque de nematodos.



Nombre común: Cidrón

Nombre científico: *Aloysia triphylla*, *Lippia citriodora*

Familia: *Verbenaceae*

Partes usadas: Hojas y flores



Planta herbácea de 1 a 3 m de altura. Las flores son de color violeta pálido o lila, y crecen en ramilletes con olor a limón. Los frutos son dos nueces de paredes delgadas. Es un cultivo que requiere tierra fértil, permeable, con riego frecuente; se da mejor bajo sombra. Se desarrolla desde los 0 a los 2.000 m.s.n.m.; se adapta a variedad de pisos térmicos; no soporta alta humedad ni sequía. Se propaga por estacas. Se recomienda tener buenas plantas madres. La distancia de siembra está entre 1 a 1,20 m entre surcos y de 0,6 a 0,8 m entre plantas. La recolección de la primera cosecha se hace a los seis o siete meses: luego del segundo año se realizan tres a cuatro cortes por año.

Hábitat

Suramérica; se conocen cerca de 90 variedades desde México hasta Chile.

Usos terapéuticos

Es tónico pectoral, calmante, antiespasmódico; se usa para control de nervios, indigestiones, afecciones respiratorias como asma y para tratamientos de reumatismo y vena varice (Garcá, 1992). Calma la sensación de llenura. No deben consumir la infusión personas con problemas cardíacos.

Componentes químicos

Citral, limoneno, linalol, cineol, terpineol, cariofileno, geraniol, verbenona, ácido tánico, timol, pinocembrina. Tiene más principios activos cuando las flores están a punto de abrirse. Posee una importante cantidad de melatonina, sustancia que se usa como relajante natural y que favorece el sueño.

Plagas y enfermedades en el país

Se han reportado royas ocasionadas por el hongo *Puccinia purpurea*; en raíces se reporta el ataque del hongo *Fusarium* sp.; también se presentan muertes descendentes ocasionadas por el hongo *Phoma* y se tiene el reporte de plagas que aumentan en verano, como ácaros y afidos y daños por criosomélidos.

Resultados en campo

A nivel de raíz se determinó el ataque de *Fusarium* sp. en plantas abandonadas; se observaron unas pudriciones secas a nivel de cuello de la planta de color amarillo a café que ocasionan secamiento de la parte aérea (generalmente en un



lado de la planta) y la pérdida de sitios.

Manejo

Selección de los esquejes de sitios en donde no se presente la enfermedad y tratamiento con fungicidas; en campo, evitar el uso de materia orgánica mal compostada, realizar buenos drenajes y, en caso de presentarse la enfermedad se deben erradicar las plantas enfermas y llevar a cabo aislamientos de focos para detener el avance de la infección. Para rehabilitar el área afectada se debe encalar el suelo, solarizar y aplicar biológicos con el fin de restaurar enemigos naturales en el suelo. Las herramientas utilizadas en la erradicación de plantas enfermas deben desinfectarse. Se recomienda rotar en el campo con otros cultivos una vez se tenga la certeza de la presencia de la enfermedad. Se han encontrado algunos resultados de control con el empleo de *Trichoderma* spp., *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis*.

En hojas se determinó ataque de insectos crisomélidos; su aumento se registra en verano. Los insectos tienen varias formas y colores y generalmente hacen el daño en forma circular. Las medidas de manejo contemplan una adecuada fertilización, control selectivo de arvenses, en algunos casos riego por aspersión y aplicación de *Beauveria bassiana* para el manejo de adultos en los lotes.

Los ácaros abundan en verano; el ataque se observa primero en hojas bajas. Forman una fina telaraña por debajo de las hojas. Las hojas cambian de color a blanquecinas y luego a rojas. Las hojas afectadas se secan y pueden caer.

Manejo

Aplicar riego por aspersión en verano, fertilizar adecuadamente, hacer control selectivo de arvenses. La aplicación de control químico es compleja.



A



B

A. Ataque de *Fusarium* en la raíz, obsérvese la pudrición seca de color amarillo.
B. Daño en hojas ocasionado por la asociación de insectos crisomélidos y ácaros.



Nombre común: Limoncillo

Nombre científico: *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.

Nombre vulgar: Limonaria

Familia: *Poaceae*

Partes usadas: hojas



Hierba perenne con olor a limón, de floración esporádica; el 90% del volumen de sus raíces en los primeros 30 cm atrae abejas y crea atmósfera benéfica a su alrededor. Se acostumbra sembrarlo como barrera en forma de terrazas para evitar la erosión de terrenos inclinados; crece hasta 1 metro de altura. Se propaga por fragmentos con parte de raíz; en un año una planta produce de 40 a 70 hijos. Se adapta a todo tipo de suelos. La primera cosecha se puede hacer a los 8 meses, luego se corta cada 3 o 4 meses. Se cultiva de los 0 a los 1.900 m.s.n.m., la planta de donde se saque material para la

siembra debe ser mayor de un año.

Usos terapéuticos

Para el reumatismo y estados gripales (López y Amaya, 1985); problemas cardiocirculatorios, como antihipertensivo, antiespasmódico, antiasmático, antifúngico, antibacteriano, diaforético, expectorante, ansiolítico, para problemas de insuficiencia digestiva hepática, celulitis, como antiinflamatorio, sedante y vasodilatador.

Hábitat

India y regiones del Sureste Asiático.

Componentes químicos

Farseno, mirceno, citral, geranial, linalol, neral, citronelal y limoneno.

Plagas y enfermedades

En las hojas se presenta un complejo de hongos que bajan el valor comercial de la hoja como roya (*Puccinia purpurea*) (Pardo, 1994), *Helminthosporium* sp., *Curvularia* sp., *Septoria* sp. Es necesario cosechar a tiempo o eliminar las hojas afectadas, evitar siembras dentro de cultivos de gramíneas, eliminar residuos de cosecha, utilizar distancias de siembra amplias, fertilizaciones a base de potasio, drenajes y aplicar fungicidas de amplio espectro.

En algunos sitios del país es común observar daños por *Diatraea* sp.



A. *Helminthosporium*.
B. Ataque de roya.

Nombre común: Manzanilla

Nombre científico: *Matricaria chamomilla* L

Familia: *Asteraceae*

Partes usadas: cabezuelas florales



Planta herbácea de 30-50 cm de altura (anual); se desarrolla en climas templado, frío y húmedo. Es resistente a heladas; se puede sembrar hasta los 2.200 m.s.n.m. El pH del suelo puede estar entre 7 y 8 (López, 1985); prefiere suelos franco arenosos, arcillosos y francos, especialmente si son permeables, ligeros y algo húmedos. Se propaga con facilidad por semillas y esquejes. La distancia de siembra es de 40cm entre surcos y de 20 cm entre plantas. Es sensible a la competencia de arvenses. Florece de 60 a 75 días y tiene un ciclo de vida 6 meses. La cosecha se hace cada 10 a 12 días. Contiene una hormona de crecimiento que beneficia a sus acompañantes; se asocia bien con la lechuga; aumenta el contenido de aceite esencial en plantas de yerbabuena; concentra azufre, calcio y potasio.

Hábitat

Nativa del Mediterráneo.

Usos terapéuticos

Emoliente, laxante, antiinflamatoria, tónico estimulante, antiespasmódica, sedante, antialérgica, vermífuga.

Componentes químicos

Ácido salicílico, tanino, (ácido anthémico), colina, inosita sustancias resinosas y pépticas, ácido málico, ácido fosfórico, flavonoides, vitamina C, ácido cafeico, luteolina y cumarinas.

Plagas y enfermedades

En Colombia se reportan pudriciones de cuello ocasionadas por el hongo *Fusarium*, antracnosis, mildes y el virus de



CMV. Marchitez y nudo en las raíces ocasionadas por el daño de nematodos.

Resultados de campo

De las muestras recolectadas en Cedralito Alto de Santa Rosa de Cabal se determinaron diferentes especies de crisomélidos. Su manejo se debe enfocar al control de arvenses, la fertilización y la aplicación del hongo *Beauveria bassiana*, extractos de ajo e insecticidas químicos.



Daño en estructuras florales ocasionado por Crisomélidos.

Nombre común: Orégano

Nombre científico: *Origanum vulgare* L.

Familia: *Lamiaceae*

Partes usadas: Hojas y flores



Planta de una altura de 40 a 60 cm; tallos cuadrados. Se propaga por estacas de yemas terminales y por acodos basales; se desarrolla entre 0 y 1.900 m.s.n.m. y con temperaturas entre 13° y 18° C. No resiste veranos prolongados ni excesos de humedad; se adapta bien a suelos fértiles y con buen drenaje. Cuando se propaga por esquejes hay un periodo de enraizamiento que dura de 15 a 20 días. Las distancias de siembra son de 40 a 80 cm entre surcos y de 20 a 25 cm entre plantas. Tiene un efecto benéfico sobre las plantas que se encuentren a su alrededor porque mejoran su crecimiento y sabor, cumple el papel de planta repelente de insectos en cultivos de ahuyama. Las siembras en



vivero deben estar protegidas del viento y tener temperatura de 18° C y con una humedad relativa del 80%. Cuando las plántulas alcancen 5 cm (35 días) pueden ser trasplantadas al lugar definitivo. En campo no soporta cortes a ras de suelo. La recolección del material vegetal se debe realizar en horas de la mañana debido a que los aceites esenciales son volátiles con el calor y se afecta la calidad del producto.

Hábitat

Originaria del Mediterráneo y de Arabia, adaptada a los Andes.

Usos terapéuticos

Dolor de estómago (López y Amaya, 1985), inflamaciones digestivas, promueve el flujo menstrual y es estimulante (García, 1992). Se usa contra afecciones respiratorias, catarros y afecciones gástricas.

Plagas y enfermedades presentes en el país

Puccinia menthae, *Phoma*, *Septoria origanicola* (Iteipmaí, 1991), *Botrytis cinerea* y *Alternaria* sp. En cuanto a plagas, se reporta *Agrotis ipsilon*.

Resultados en la zona de estudio

En las hojas se presenta roya, se observa en el envés de las hojas un polvillo de color naranja.

Control

Está basado en disminuir la humedad del lote y en recolectar el material afectado en las camas luego de la cosecha. Ampliar las distancias de siembra y, en caso de no operar las anteriores medidas, aplicar fungicidas de carácter preventivo

como cobre o sistémico de sales de amonio. En caso de tener plantas enfermas, es necesario guadañar 2 cm por encima de la superficie del suelo para eliminar la población del hongo y favorecer la recuperación rápida de la planta.

A nivel foliar y de tallos se presenta el ataque de *Alternaria* sp.; generalmente, en las hojas inferiores los síntomas son lesiones de color pardo a café oscuro.

Control

Remover y eliminar residuos de cosecha, aplicar fertilizantes nitrogenados y potásicos que reducen la enfermedad, eliminar arvenses que puedan ser portadoras de la enfermedad. Las infecciones también se pueden reducir de manera considerable en invernadero cuando se cubren con cubiertas que absorben la luz ultravioleta, ya que la filtración de este tipo de luz inhibe la germinación de esporas. Como control químico se pueden utilizar fungicidas a base de cobre buscando penetrar al tercio inferior de la planta, ya que la densidad de población influye en la humedad de esta zona. La utilización de *Trichoderma harzianum* se recomienda como control biológico; también se pueden hacer aplicaciones de extracto de ajo, que inhibe el crecimiento del hongo.

En raíz y en hojas aparecen daños por *Pythium* sp., hongo del suelo que se activa por la humedad en el medio. La enfermedad se incrementa por las heridas en la raíz propiciadas por herramientas. Se recomienda retirar del cultivo las partes afectadas y aplicar cobres y realizar drenajes en el cultivo, desinfectar las herramientas y hacer fertilizaciones periódicas (en especial con sílice y potasio), teniendo especial cuidado



con aplicaciones excesivas de nitrógeno que predispone a la planta a la enfermedad.



A. Roya en hojas obsérvese las pústulas de color naranja.
B. Manchas de color café producida por el hongo *Alternaria*.
C y D daños del hongo *Pythium* sp.

Nombre común: Borraja

Nombre científico: *Borrago officinalis*

Familia: *Borragináceas*



La borraja es una planta anual, resistente, cubierta de pelos coriáceos blanquecinos, de raíz ramificada, carnosa y de gran longitud. Hojas frágiles, ovaladas, alternas y basales grandes. El tamaño de la hojas disminuye paulatinamente hacia el vértice. El tallo es frágil, simple, erecto, hueco y jugoso; ramificado en la parte superior. Suele llegar a medir unos 50 cm. En suelos con buena materia orgánica crecen hasta 1,20 o 1,30 m de altura. Su color suele ser entre rosado, azulado y raras veces blanco. Las abejas buscan la flor de la borraja porque da a la miel un sabor particularmente agradable; se puede sembrar en las esquinas de los lotes para controlar el gusano comedor del tomate; es buen acompañante de zapallo, fresa y tomate.

Hábitat

Noroeste de África



Composición química

Mucílagos (sustancia gelatinosa), taninos, saponina, ácido salicílico, nitrato potásico, sales y alantoína. Las hojas jóvenes poseen bastante vitamina C.

Propiedades

Depurativa, emoliente, expectorante, sudorífica (en infusión), descongestiva, astringente, diurética, diaforética, refrescante, lenitiva y antiinflamatoria (en vías urinarias).

Resultados en la zona de estudio

En hoja se determinó el ataque de *Cladosporium* dando una coloración café y secando la hoja. Se recomienda eliminar las partes afectadas, drenar los lotes, aplicar materia orgánica compostada. En caso de perseverar la enfermedad, cuando se produce clorosis generalizada de las hojas intermedias y superiores, se recomienda aplicar productos protectantes y sistémicos de acuerdo a la recomendación de un ingeniero agrónomo.



Secamiento de hojas causado por el hongo *Cladosporium* sp.

Nombre común: Mostaza

Nombre científico: *Brassica nigra*

Familia: *Cruciferas*



Brassica nigra es una hierba anual, erecta, de tallo ligeramente pubescente y poco ramificado, que puede alcanzar casi 250 cm de altura. Las flores son terminales de tamaño pequeño, vistosas. El fruto es una silicuta de hasta 2 cm de largo, con picos de forma cónica; contiene semillas numerosas, de alrededor de 1 mm de diámetro, color pardo rojizo y superficie reticulada. La planta es utilizada para barbecho por ser captora de nitratos. Se debe evitar que los campos estén desnudos para evitar la pérdida de los nitratos solubles en el suelo. Su recolección se debe realizar antes de producir semillas para evitar su reproducción descontrolada.

Hábitat

Mediterráneo.

Composición química

Alilglucosinolato elemento que le confiere sabor a la semilla y que conforma un 1% del peso de la misma. Alil-isotiocianato, glicosinolatos inertes, que se liberan al contacto con el sistema digestivo.



Resultados de muestras recolectadas en campo

A nivel de puntos de crecimiento se determinó ataque de trips, plaga de verano. Los adultos y ninfas se alimentan de hojas nuevas recién abiertas y de brotes terminales, raspan las hojas y succionan la savia. Las hojas se ponen blancuzcas, se enrollan y arrugan. En ocasiones se presenta el daño de trips asociado con momificación del nabo.

Manejo

Riego por aspersión, fertilizar adecuadamente, hacer la cosecha oportuna, hacer control selectivo de arvenses. Se recomienda hacer control biológico con *Verticillium*. En el caso de *Oidium* se deben eliminar las partes afectadas, controlar trips y aplicar productos azufrados, de ser posible realizar riego por aspersión.



Daño en nabo causado por hongo *Oidium* y trips.

Nombre común: Orozú

Nombre científico: *Lippia dulcis* Trev.

Familia: *Verbenaceae*

Partes usadas: hojas



Hierba erecta o a veces postrada sobre el suelo, de 40 a 60cm de altura. Se propaga vegetativamente, por estacas de 10 cm obtenidas de tallos tiernos. Tiene las hojas con la parte central más ancha. Los agrupamientos de las flores blancas se encuentran en la unión del tallo con las hojas. Los frutos están encerrados en un cáliz persistente. Originaria de Cuba, es una especie tropical, presente en climas cálido y semicálido, desde el nivel del mar hasta los 1.800 m.

Se encuentra en terrenos de cultivos abandonados; también está asociada a bosques tropicales. Se cosecha cuando ha cambiado de color oscuro a morado. Ciclo productivo de cinco años. Se usa como atrayente de abejas y repelente del minador.



Hábitat

Planta originaria de América.

Usos terapéuticos

Aantibiótico, expectorante. Su infusión sirve para tratar afecciones respiratorias (como asma, bronquitis, catarro y tos crónica).

Composición química

Carvacrol, timol, p-cimeno, terpineno, B mirceno, acetato de carvacrilo, acetato de timilo, además de limoneno, linalol, gerianol y varios sesquiterpenos.

Resultados del estudio en muestras obtenidas en campo

En hojas se presentó daño por *Alternaria* sp. causando un tizón en la hoja de color café oscuro con centro gris.

Manejo

Antes de la siembra se deben retirar los residuos de cosecha. En el cultivo se deben remover las partes afectadas, realizar plateos oportunos y hacer manejo selectivo de arvenses. La aplicación de fertilizantes nitrogenados y potásicos reduce la tasa de infección de la enfermedad, lo mismo que la cosecha a tiempo.



Daño en hojas por *Alternaria* sp, se presenta manchas de coloración café con centros de color gris.



Manejo alternativo de algunas plagas

Ácaros y arañitas rojas

En frutales, hortalizas, leguminosas y solanáceas se pueden controlar con extractos de nicotina, de ajo, de piretro o de cuasia (*Cuassia amara* L.) y se repelen con extracto de caléndula o ruibarbo. También se hacen fumigaciones con orina de vaca diluida en agua.

Áfidos

En leguminosas y frutales se controlan con extracto de yerbabuena o infusión de ruibarbo (*Rumex crispus* L.). En fresa se controlan con extracto de tabaco negro molido y se repelen con extracto de anís (*Pimpinella anisum* L.) o de caléndula (*Caléndula officinalis*). También se controlan con extractos de berros, hierbabuena, ortiga picante y ajo en muchos cultivos.

Babosas

En hortalizas se controlan colocando costales húmedos en el cultivo para que la plaga busque sombra bajo ellos. Cada día por la tarde se recogen para eliminar las babosas que se quedan allí enredadas. El té de ajeno es también muy útil para su control. Colocar boca abajo dispersas en el cultivo cáscaras de naranja sin pulpa, partidas por la mitad; las babosas buscan sombra bajo ellas y se pueden recoger manualmente. El hidrolato de ajeno con sal y jabón controla muy bien la babosa.

Barrenadores

Se controlan con extracto de tabaco, de ajo, de nim o de piretro, con orina de vaca y con *Bacillus thuringiensis* en leguminosas, maíz y otros cultivos.

Cogolleros

En tomate y fresa se controlan con extracto de tabaco. La borraja controla el gusano del tomate y atrae abejas polinizadoras. En maíz se controlan con extracto de nim, de tabaco o de piretro.

Comedores de hoja

En hortalizas, leguminosas y frutales se controlan con extracto de tabaco o con infusión de ají picante molido.

Chizas

Se controlan sembrando rábano (*Raphanus Raphanistrum* L.) antes de sembrar tubérculos, fresas y otros cultivos susceptibles. Se previene con una adecuada preparación del suelo. También se puede sembrar 1 surco de rábanos cada 10 metros de cultivo.

Gusanos blancos

En la papa se controlan sembrando plantas de hinojo o eneldo entre los surcos (una planta al inicio, una en el medio y una al final de cada surco).

Gusanos del follaje

En hortalizas y leguminosas se controlan con extracto de ajo o de ají seco molido.



Gusanos de zapallo

Se controla fumigando con extracto de nasturcia o mastuerzo (*Nasturtium officinale*).

Hongos

Son agentes causales de muchas enfermedades en plantas, pero también pueden ser controlados con plantas. La roya del frijol, la roya de la papa y la roya del trigo pueden controlarse con extracto de hojas y flor de papaya, de ajo o de manzanilla dulce.

Mariquitas o tortuguilla de leguminosas

Aplicar fumigaciones con extracto de piretro, de ajo o de nim antes del desove de la plaga.

Moscas blancas

En hortalizas y leguminosas se siembran al azar algunas plantas de tabaco, que al florecer segregan sustancias pegajosas que atrapan moscas. Sembrar entre los surcos plantas de botón de oro (no caléndula), que segregan sustancias feromonas que son absorbidas por las raíces de las otras plantas y actúan como repelente de las moscas. Para su control también se emplean fumigaciones con extracto de ajo, de piretro y de tabaco.

Moscas minadoras

Esta plaga ataca principalmente leguminosas, hortalizas, tubérculos y otros muchos cultivos como las flores. Fumigar 2 veces antes de la floración y 12 días después con extracto de tabaco (nicotina) para su control.

Plagas de la col

Todos los insectos que atacan la col se pueden controlar con fumigaciones a base de extracto de mamey (*Mammea americana* linn), nim (*Azdirachta indica*), margarita piretro (*Crysanthemum cinerariaefolium*), cuasia (*Cuassia amara* L.) y tabaco (*Nicotina tabacum*).

Plagas de granos almacenados

Las plagas de granos almacenados se pueden prevenir con sustancias minerales (cenizas o arena), aceite de nim, insecticidas botánicos a base de extracto de nim, ají (*Capsicum baccatum* L.), eucalipto (*Eucaliptus globulus labill*), mamey y menta (*Menta soicata*).

Pulgones

El extracto de tabaco los controla en hortalizas, frutales y fresa. El extracto de hierbabuena o la infusión de ruibarbo (*Rheum officinales bail*) son también efectivos.

Pulguilla (*Epitrix*)

En papa se previene haciendo cultivos mixtos con maíz. Sembrando un surco de maíz por cada 20 surcos de papa.

Trips (*Thrips* spp. o *Frankliniella* spp.)

En flores, hortalizas, legumbres y leguminosas se controlan con extracto de ajo, de nim, de piretro o de tabaco

Trozadores

Se repelen sembrando algunos surcos de ajo entre los surcos de los cultivos de hortalizas, leguminosas, fresa o tubérculos.



Sistema de Información Epidemiológica y Vigilancia Fitosanitaria - SisFito

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 Teixeira 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 algodónero
- *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.



Bibliografía

- Agrnet, 2007. Cadena productiva de plantas aromáticas, medicinales y condimentas. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Bareño P., 2006. Albahaca (*Ocimum basilicum*). En: Últimas tendencias en hierbas aromáticas culinarias para la exportación en fresco. Curso de extensión. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía. Bogotá. D.C. 86-87
- Acosta L., Triana J., Durand D., 1987, Observación sobre el cultivo y la calidad de la Manzanilla (*Matricaria inodora*). VI Seminario Científico, del Instituto Nacional de Ciencias Agrícola.
- Acosta L y Martin G, 1989; Multiplicación Vegetativa de *Ocimum basilicum*. L. Rev. Plantas Medicinales; 9: 7- 13.
- Amaya Sara, López Clara Inés, 1985, Medicina Popular Campesina: Vereda Cotos (Boyacá), (Tesis de Grado) Mecanografiada Biblioteca Universidad Nacional, Bogotá.
- Aragón Jorge, Ramírez Arnoldo, 1978, El perejil como abortivo folclórico y sus complicaciones acción biológica de compuestos derivados del apio, en: Revista Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas, #1, Manizales.
- Celerio s., de Armas C. y Linares F. Acción antiespasmódica de las hojas. *Foeniculum Vulgare* Mill. (Hinojo). Rev. Cub. Farm 2001(35, supl. Especial): 167-169.
- Chacón E.A. y Chaves, M. 1999. Manual de Cultivo de 18 Plantas Medicinales en Panamá. Panamá. AECI- CCSF- CLIMA
- FRAUME, Melida de, ALVAREZ, Luis Miguel y Gallego, José hto, 1988, Uso popular de plantas medicinal en 3 zonas de Caldas, Facultad de Agronomía, Universidad de Caldas, Banco de la República, Manizales.
- García Barriga Hernando, 1992, Flora MEDICINAL DE COLOMBIA, Tomos I, II, III, tercer mundo Editores, Bogotá.
- García D., Sánchez., Crespo M y Carballo C., 1996, Estudio Farmacognóstico de caléndula (*Caléndula officinalis* L.). Rev. Cubana. Plantas Medicinales; 1(3): 21-25.
- Hernández J. L., Paredes I., Alonso O. E. y Hernach. M. Estudio del efecto diurético de la hoja de *cymbopogon citratus* en modelo de ratas. Rev. Cubana plantas Medicinales, 1998; 3(2): 79-82
- Mesa Ignacio, Orozco. Juan. Introducción al cultivo de Plantas aromáticas y Medicinales. Edilatinas Medellín Colombia.



Muñoz, F. 1993. Plantas Medicinales y Aromáticas. Estudio, Cultivo y procesado. Ediciones Mundi. Publicación de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Caracas- Venezuela P. 114-115

Muñoz, F. 1998. Plantas medicinales y aromáticas: Estudio, cultivo y procesado, Ed. Mundi-prensa 365 p.

Oviedo, Basilio. Vicente de, CUALIDADES Y RIQUEZAS DEL NUEVO REINO DE GRANADA, (1761), Biblioteca de Historia Nacional, Vol. XIX, Imprenta Nacional, Bogotá, 1930.

Pérez Arbeláez, Enrique, 1934, Plantas Medicinales más usadas en Bogotá, en: SUPLEMENTO AL BOLETIN DE AGRICULTURA, # 32, Bogotá.

Porras C. J. 2006. Últimas tendencias en hierbas aromáticas culinarias para la exportación en fresco. Curso de extensión. Proyecto de hierbas aromáticas, Ed. Arte gráfico. Universidad nacional de Colombia, sede Bogotá, p 37, 67

Pérez Arbeláez P., 1990, Plantas útiles de Colombia Editorial Víctor Hugo 3º edición.

Pérez- Arbeláez, E., 1978, "plantas útiles de Colombia", Litográficas Arcos, Bogotá.

Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Facultad de Agronomía. Proyecto Hierbas Aromáticas, "Manejo Productivo poscosecha y Exportación en fresco de hierbas Aromáticas Culinarias" Temporada 2004- 2005. Curso de Extensión. Bogotá D.C. septiembre1, 2,3 de 2004.

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