

## Mancha Foliar Temprana



**Daños en hojas del cultivo de maní causado por *Cercospora arachidicola***

La Mancha Foliar Temprana, causada por el hongo *Cercospora arachidicola*, junto con la Mancha Foliar Tardía ocupa el primer lugar y es la más importante de las enfermedades que causan daños a las hojas del cultivo del maní. Para Fröhlich y Rodewald (1969) esta enfermedad tiene una distribución global y las mayores pérdidas económicas se presentan en las regiones húmedas. Incidencias elevadas han sido observadas en la India, Africa, E.E.U.U., las Antillas, Paraguay y la China.

**Los síntomas** de esta enfermedad se presenta en la mayoría de lugares donde se siembra maní a partir de las 3 semanas de edad del cultivo. Al igual que en el caso de la Mancha foliar tardía, los primeros síntomas se expresan como pequeñas manchas de color verde pálido en la superficie de las hojas más viejas. A medida que las lesiones se desarrollan, las áreas afectadas se toman de color marrón rojizo a oscuro con una coloración más clara en el envés y se puede observar un halo amarillo intenso rodeando las lesiones. En condiciones ambientales favorables, las lesiones pueden unirse formando grandes áreas de tejido muerto que ocasionan la caída de las hojas. (Castaño y del Rio, 1994).

**Epidemiología:** El patógeno sobrevive en residuos del cultivo anterior y en plantas voluntarias. Una vez que las conidias son acarreadas por el viento hacia nuevos cultivos, las esporas germinan y penetran directamente a través de las células de la epidermis o a través de estomas abiertos. Temperaturas de 25 a 32 °C favorecen el desarrollo de este patógeno. El pico máximo de desarrollo de las esporas ocurre temprano en la mañana o después de una lluvia. (Castaño y del Rio, 1994).

### **Control:**

#### **1. MIP**

##### **A. Prácticas Físico-mecánicas**

- Sembrar barreras vivas alrededor del cultivo.
- Sembrar cultivos trampa (solanáceas) en las orillas del cultivo.

##### **B. Prácticas Culturales**

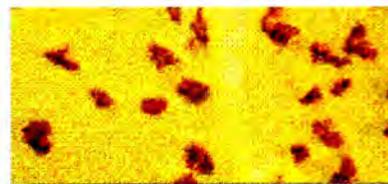
- Destrucción de residuos de cultivos anteriores infectados por el patógeno.
- Rotaciones con cultivos no relacionados con el maní.

- Sembrar en épocas no favorables para el patógeno.
- Aumentar la distancia entre surcos para reducir la humedad.
- Fertilizaciones complementarias con magnesio, ya que la deficiencia de este elemento provoca susceptibilidad a esta enfermedad.

### C. Prácticas Químicas

- Aplicaciones con Mancozeb o Clorotalonil en forma alterna para evitar resistencia del patógeno.
- En caso de ataque severo se debe aplicar Benomyl, pero se debe evitar su uso excesivo ya que puede provocar resistencia al patógeno de *C. Personatum*.

## Roya



Esta enfermedad se expresa mediante pústulas anaranjadas y ferruginosas, rodeada por manchas aureoladas, pálidas o amarillentas como se observa en estas fotografías.

Según Castaño y del Río, (1994) la Roya del maní, *Puccinia arachidis*, en conjunto con la Mancha tardía y la mancha temprana son las enfermedades de mayor importancia en este cultivo en Centro y Suramérica. Su importancia se ha incrementado los últimos años en Centro y Sur América donde ha causado muchas pérdidas donde ha limitado la producción comercial. (Morris, D., Smith, D., Rodríguez, R., 1984).

Sus **síntomas** se reconocen por la aparición, sobre todo en la cara inferior de las hojas, de unas pústulas anaranjadas y ferruginosas, rodeada por manchas aureoladas, pálidas o amarillentas. Las hojas se secan, se enrollan y caen. A veces, puede sobrevenir la muerte de toda la planta. (Giller, P., Silvestre P., 1970). Para Castaño y del Río, (1994), La roya del maní se caracteriza por producir pústulas de color anaranjado, las cuales aparecen en el envés de las hojas formando grupos o dispersas al azar. Estas pústulas son muy pequeñas, su tamaño oscila con frecuencia entre 0.3 y 1mm de diámetro, y tienen forma oblonga a elipsoidal. A medida que las pústulas maduran y se abren, adquieren un color café rojizo y el aspecto polvoriento característico de las royas. Aunque la infección con frecuencia mata las hojas estas generalmente no se desprenden de la planta.

**Epidemiología:** No se conoce si este patógeno requiere de hospedantes alternos para completar su ciclo de vida. La principal y probablemente la única fuente de inóculo son las uredosporas, las cuales se sabe que no sobreviven mucho tiempo en residuos de cultivos. Este patógeno afecta a varios miembros del género *Arachis*, por lo cual se considera que la fuente de inóculo de un ciclo para el otro deben de ser las plantas voluntarias y parientes del maní. El hongo puede desarrollarse a temperaturas que oscilan entre 20 y 30 °C, en ambientes con alta humedad relativa y agua libre en la superficie de las hojas. El patógeno puede atacar a la planta en cualquier etapa fenológica. El hongo se disemina en el campo de una planta a otra por medio del viento y movimientos de residuos de cosecha.

## **Control:**

### **1. MIP**

#### **A. Prácticas Físico-mecánicas**

- Sembrar barreras vivas alrededor del cultivo.
- Sembrar cultivos trampas (solanaceas) en las orillas del cultivo.

#### **B. Prácticas Culturales**

- Destrucción de residuos de cultivos anteriores infectados por el patógeno.
- Rotaciones con cultivos no relacionados con el maní.
- Eliminar plantas voluntarias del género *Arachis*.
- Sembrar en épocas no favorables para el patógeno.
- Aumentar la distancia entre surcos para reducir la humedad.
- Fertilizaciones complementarias con magnesio, ya que la deficiencia de este elemento provoca susceptibilidad a esta enfermedad.

#### **C. Prácticas Químicas**

- Aplicaciones con Tridemorf o Clorotalonil en forma alterna para evitar resistencia del patógeno.
- En caso de ataque severo se debe aplicar Benomyl, pero se debe evitar su uso excesivo ya que puede provocar resistencia al patógeno de *C. Personatum*.

## Wet Blotch



### Daños causados por Wet Blotch

Mancha provocada por *Didymella arachidicola*. Fue observada por primera vez en durante 1972 en Texas y desde entonces se le puede encontrar dañando cultivos de maní en losa E.E.U.U., Canadá, China y Australia. Actualmente su distribución se puede ver en Angola, la Argentina, Australia, el Brasil, Canadá, China, Japón, Lesotho, Malawi, Nigeria, Suráfrica, Swazilandia, los E.E.U.U., Zambia, y Zimbabwe. El Wet Blotch ha causado severas defoliaciones y subsecuentes reducciones en la producción. En Sur Africa es considerada como una de las enfermedades foliares de mayor importancia. (Morris,D., Smith, D., Rodríguez, R., 1984).

Los primeros **síntomas** se presentan como lesiones que aparecer en las superficies superiores de las hojas más bajas como motas coloreadas. Las áreas descoloradas se amplían en una formación grande casi circular de color marrón purpurino, con márgenes discretos. Las manchas se unen y cubren a menudo el prospecto entero. Las lesiones maduras son casi negras y las superficies se ponen ásperas. En el envés de las hojas, los síntomas de la enfermedad llegan a ser visibles solamente después que las manchas en la superficie superior se desarrollan bien. El ataque severo de la enfermedad conduce al deshoje prematuro.

**Epidemiología:** Según Morris,D., Smith, D., Rodríguez, R., (1984) la enfermedad es más severa bajo condiciones húmedas.

### Control:

#### 1. MIP

##### A. Prácticas Físico-mecánicas

- Sembrar barreras vivas alrededor del cultivo.
- Sembrar cultivos trampas (solanaceas) en las orillas del cultivo.

## Control:

### 1. MIP

#### A. Prácticas Físico-mecánicas

- Sembrar barreras vivas alrededor del cultivo.
- Sembrar cultivos trampas (solanaceas) en las orillas del cultivo.

#### B. Prácticas Culturales

- Enterrar o quemar los restos de cultivos anteriores infectados por el patógeno.
- Rotaciones con cultivos no relacionados con el cultivo.
- Sembrar en épocas no favorables para el patógeno.
- Siembra de variedades resistentes.
- Aumentar la distancia entre surcos para reducir la humedad.

#### C. Prácticas Químicas

- Aplicaciones con Benomyl, Mancozeb o Clorotalonil en forma alterna para evitar resistencia del patógeno.

## Antracnosis



El daño de la Antracnosis se aparece en las extremidades y márgenes de las hojas

Antracnosis es causada por *Colletotrichum arachidis*, *Colletotrichum dematium* y *Colletotrichum mangenoti* Esta enfermedad ha sido reportada en La India, Niger, Nigeria, Sudán, Senegal, Taiwán, Tanzania, Tailandia, Uganda y los E.E.U.U. y según Morris,D., Smith, D., Rodríguez, R., (1984) esta enfermedad no es de mayor importancia.

Sus **síntomas** se asemejan a los causados por *Leptosphaerulina crassiasca* pero aparece en las extremidades y márgenes de las hojas. La periferia de los márgenes de la lesión que es rodeada por una zona amarilla brillante. El tejido fino necrótico se convierte en marrón oscuro y tiende

por hacer fragmentos a lo largo de los márgenes de la hoja. La enfermedad puede también extender a los vástagos.

### **Control:**

#### **1. MIP**

##### **A. Prácticas Físico-mecánicas**

- Sembrar barreras vivas alrededor del cultivo.
- Sembrar cultivos trampas (solanaceas) en las orillas del cultivo.

##### **B. Prácticas Culturales**

- Enterrar o quemar los restos de cultivos anteriores infectados por el patógeno.
- Rotaciones con cultivos no relacionados con el cultivo.
- Sembrar en épocas no favorables para el patógeno.
- Siembra de variedades resistentes.
- Hacer uso de semilla libre del patógeno
- Aumentar la distancia entre surcos para reducir la humedad.

##### **C. Prácticas Químicas**

- Aplicaciones con Benomyl y Carbendazim en forma alterna para evitar resistencia del patógeno.

### **Scab**



Esta enfermedad, causada por el patógeno *Sphaceloma Arachidis*, fue observada por primera vez en Brasil, luego sus síntomas fueron observados en Argentina, en las provincias cercanas al

Brasil, donde el agente causal fue identificado como scab. (Morris,D., Smith, D., Rodríguez, R., 1984).

Sus **síntomas**, lesiones irregulares numerosas que aparece en ambas superficies de las hojas y se distribuye uniformemente y del nervio central. El tejido se pone necrótico y húmedo. Las lesiones en superficies superiores son de color tan ligero y con los márgenes levantados. En la superficie bajas las lesiones son más oscuras y sus márgenes no se levantan. En peciolos y tallos las lesiones son numerosas, más grandes, y más irregulares en aspecto que lesiones en las hojas. Las lesiones en peciolos y tallos pueden convertirse dar a las plantas un aspecto quemado. Las lesiones cubren casi toda la planta, incluyendo clavijas.

**Epidemiología:** esta enfermedad puede encontrarse bajo condiciones secas y húmedas, sin embargo, el hongo puede desarrollarse bajo condiciones de alta humedad convirtiéndose en lesiones de color verde olivo oscuro, (Morris,D., Smith, D., Rodríguez, R., 1984)

### **Control:**

#### **1. MIP**

##### **A. Prácticas Físico-mecánicas**

- Sembrar barreras vivas alrededor del cultivo.
- Sembrar cultivos trampas (solanaceas) en las orillas del cultivo.

##### **B. Prácticas Culturales**

- Enterrar o quemar los restos de cultivos anteriores infectados por el patógeno.
- Rotaciones con cultivos no relacionados con el cultivo.
- Sembrar en épocas no favorables para el patógeno.
- Siembra de variedades resistentes.
- Hacer uso de semilla libre del patógeno
- Aumentar la distancia entre surcos para reducir la humedad.

##### **C. Prácticas Químicas**

- Aplicaciones con Benomyl en forma alterna para evitar resistencia del patógeno.

## DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE PLAGAS BACTERIANAS

### MARCHITEZ BACTERIAL

Patógeno: *Pseudomonas solanacearum*

Familia: Pseudomonadaceae

Grupo: Varillas y cocos aeróbicos Gram negativos.

Orden: Eubacteriales

Síntomas y daño: La bacteria *P. solanacearum* ataca más de 200 especies de plantas cultivadas y malezas en 33 familias taxonómicas. La bacteria presenta diferentes razas específicas para los hospederos. Los síntomas, sin embargo, son similares entre los varios cultivos. Ocorre una marchitez rápida y muerte de toda la planta, la cual luce como si se hubiera mojado con agua caliente.

Cuando una planta se corta a nivel del suelo, el xilema del tallo presenta una coloración oscura y despiden un exudado viscoso cuando este se aprieta. La marchitez se presenta 2-5 días después de iniciada la infección, dependiendo de la susceptibilidad de la planta, las condiciones ambientales y virulencia del patógeno.

Cuando las condiciones no son muy favorables para el desarrollo del patógeno, la enfermedad evoluciona lentamente, dándole a la planta la oportunidad de producir raíces adventicias en los tallos; en ocasiones, también se puede observar epinastia en las hojas.

Para un diagnóstico positivo de la enfermedad se hace lo siguiente:

- ◆ Corte una sección de la base del tallo de la planta sospechosa, de unos 10 a 15 cm de largo.
- ◆ Llene un frasco de vidrio con agua limpia.
- ◆ Suspenda el pedazo de tallo con el extremo basal sumergido en el agua (1/2 pulgada de profundidad).
- ◆ Un exudado blanquecino, compuesto de masas de bacteria, debe aparecer rápidamente (1-3 minutos) después de introducir el trozo de tallo en el agua. Si no se observa el exudado blanquecino, hay que dudar que el problema es causado por la bacteria.

Descripción del patógeno: Esta bacteria es un bacilo Gram negativo que mide 0.5-0.7\*1.5-2.0 micras y posee uno a cuatro flagelos polares. Se conocen 4 razas de este patógeno, basándose en pruebas bioquímicas. La bacteria pierde rápidamente su patogenicidad en medio artificial a menos que se almacene con aceite mineral o agua esterilizada y destilada en tubos de ensayo, poco después de haber sido sembrada o transferida.

Epidemiología: La bacteria penetra en la planta a través de heridas hechas durante el control mecánico de malezas o por insectos y nematodos. Una vez en el interior, se aloja en el xilema donde se reproduce rápidamente llenando los conductos con una sustancia espesa.

*P. solanacearum* puede sobrevivir en el suelo por muchos años y en hospederos silvestres como *Amaranthus sp.* La bacteria puede dispersarse por equipo y agua de drenaje o escorrentía y son

más activas a temperaturas que oscilan entre 30 y 35 ° C y más comunes en suelos bajos y húmedos.



Sintoma de marchitez bacterial en chile dulce.



Prueba de flujo bacterial mostrando flujo de bacterias que salen del xilema de la planta.

## **CONTROL Y MANEJO DE PLAGAS BACTERIANAS**

### **MARCHITEZ BACTERIAL**

La Marchitez bacterial causada por el patógeno *Pseudomonas solanacearum* es una de las pocas enfermedades bacterianas que causan grandes estragos económicos en el cultivo de maní, por lo que es la única que se discute.

La prevención de la enfermedad es muy importante en la producción de maní. Es importante mantener un buen drenaje en la plantación. Las plantas que presentan los síntomas deben ser removidas prontamente y destruidas para aminorar el avance de la enfermedad. No debe sembrar

el maní en lugares contaminados por la bacteria. De ser posible se deben usar variedades resistentes a la bacteria.

La rotación de cultivos decrece pero no controla completamente a la enfermedad. El maní representa el primer cultivo en el cual la resistencia ha sido exitosamente empleado contra *P. solanacearum*. Los altos niveles de resistencia en la variedad Schwarz 21 ha sido mantenido por casi 50 años, y la bacteria no ha desarrollado mas virulencia.

La cuarentena debe ser usada para prevenir tensiones virulentas en lugares donde esta enfermedad no ha sido problema, ya que hay una potencial diseminación por medio de semillas infestadas.

## DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE MALEZAS

### *Acalypha arvensis*

Nombre común: Hierba del cáncer, gusanillo, olotillo, matagusano y taba de pollo.

Familia: Euphorbiaceae

Hábitat: Prefiere crecer en clima cálido y templado entre 0-2200 msnm.

Planta: Annual o perenne, erecta de 10-150 cm de alto, ramosa, pubescente, herbáceas, al madurar leñosas.

Hojas: Alternas, pecíolo largo, herbáceas, ovadas a romboides-lanceoladas, pilosas en ambas caras.

Inflorescencia: Pequeñas espigas dioicas, axilares y terminales en flores poco visibles

Fruto: Cápsula tricoca, pilosa, semillas pequeñas, ovoides, negras.

Otros: Moderadamente agresiva, la planta tiene amplia distribución desde México hasta Panamá, trópicos de Sur América y Las Antillas. Se propaga por semilla.

### *Amaranthus hybridus*

Nombre común: Bledo, bledo sin espinas, bledo manso, bledo blanco, chichimeca, chongo, lepo, mercolina, ses, huisquilite, quelite

Familia: Amaranthaceae

Hábitat: Común en cultivos.

Planta: Anual, con el tallo longitudinalmente surcado, suculento y erecto. Es glabroso o con pequeños pelos en las plantas jóvenes. Usualmente es de color rojo.

Hojas: Son alternas y con pecíolo largo. La lámina es ovada con una pequeña extensión de la vena central más allá de la lámina. Las venas son de color pálido, hundidas en la parte superior y prominentes en la parte inferior.

Inflorescencia: Es una panícula compuesta de espigas largas si son terminales, y más cortas, si son axilares. Las flores aparecen en grupos. Los raquis son pequeños. Las flores son unisexuales o bisexuales.

Fruto: La fruta está encerrada en el periantio y las brácteas. Las semillas son de color café.

Otros: Se propaga por semilla. Puede ser hospedero alterno de *Meloidogyne spp.* Y de algunos virus.

### *Amaranthus spinosus*

Nombre común: Bledo espinoso, bledo macho, nigua, huisquilite con espina.

Familia: Amaranthaceae.

Hábitat: Es común en cultivos. Crece desde 0-1600 msnm.

Planta: Es suculenta y erecta. Mide de 0.5 a 2.0 m de alto. Frecuentemente es de color rojizo o morado, con espinas puntiagudas en pares que salen de las axilas de las hojas y orientadas a 90 con respecto al tallo.

Hojas: Comúnmente alternas y de tamaño variable en la misma planta, con pecíolos largo y con dos lomos continuos en el margen de la lámina.

**Inflorescencia:** Se manifiesta en una panícula compuesta de espigas largas. Es terminal o axilar. Las espigas pueden estar en fascículos o en agrupaciones densas, frecuentemente subtendida por un par de espigas. Las flores son unisexuales y más largas que las brácteas.

**Fruto:** El fruto está encerrado en el perianto. La semilla es de forma lenticular en corte transversal y es de color marrón oscuro, brillante y lustroso.

**Otros:** Puede ser hospedero alterno de *Meloidogyne spp.* Y de algunos virus.



*Amaranthus spp.*

### ***Ambrosia artemisiifolia***

**Nombre común:** Amargosa, artemisa, artemisa de México, santónico y altamisa.

**Hábitat:** Prefiere crecer entre 1000-3000 msnm y temperatura no mayor de 23 ° C

**Planta:** Anual, erecta de 30-150 cm de alto, ramificada, raíz poca profunda.

**Hojas:** Las superiores son alternas y las basales opuestas, 4-10 cm de largo, grabescentes, verde pálido, profundamente partidas en lóbulos.

**Inflorescencia:** Flores masculinas producidas en un racimo terminal invertido en las puntas de las ramas, flores femeninas en las bases de las hojas y en las divisiones de las ramas superiores.

**Fruto:** Aquenio cadé o negro, semillas de 3 mm de largo, cerradas en una cascara dura que tiene en la punta unas 5-6 espigas pequeñas.

**Otros:** Se propaga por semilla. Distribuida desde Norteamérica hasta Sur América.

### ***Chenopodium album***

**Nombre común:** Quelite, apazote blanco y lombricera

**Familia:** Chenopodiaceae

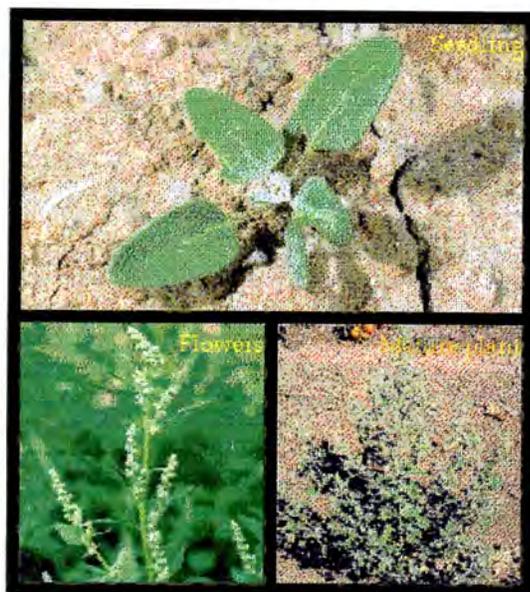
**Hábitat:** De clima templado y regiones tropicales.

**Planta:** Anual, erecta, ramificada hasta de 1 m de alto, tallos y ramas lisas o estriadas

**Hojas:** Alternas, plateadas, aovadas a ramboide-aovadas, borde irregularmente levantados.

**Inflorescencia:** Espigas de glomérulos terminales o axilares de flores blanco-verdosas, sésiles, pequeñas.

Fruto: Nusiforme o utrículo, semillas lenticulares  
Otros: Agresiva. Se propaga por semilla y es nativa de Eurasia.



*Chenopodium album*

### ***Cenchrus brownii***

Nombre común: Mozote, cadillo, abrojo, carretón blanco, capim, pega pega, rata rata, mozote dulce.

Familia: Poaceae

Hábitat: Crece en los cultivos. Generalmente crece de 0-100 msnm, pero ocasionalmente se encuentra a más de 600 msnm.

Planta: Es una herbácea anual; los tallos son erectos o decumbentes con raíces en los nudos inferiores; son glabrosos, sólidos o huecos.

Hojas: Son aplanadas con algunos pelos en la parte superior hacia la base; posee vaina quillada con el margen más o menos piloso, generalmente más larga que los entrenudos; la lígula es ciliada con márgenes pilosos.

Inflorescencia: Es terminal y densamente cilíndrica; los cadillos son globosos con algunas cerdas del mismo tamaño que el cadillo; las cerdas inferiores son aplanadas y a menudo dobladas y entrelazadas. Las espiquillas son sésiles, permanentemente unidas a la base.

Otros: Se propaga por semilla.

### *Cyperus esculentus*

Nombre común: Coyolito, coquillo, coyolillo, coquito.

Familia: Cyperaceae.

Hábitat: Es común en cultivos.

Planta: Es perenne. Con raíces fibrosas y tallo subterráneo que forma tubérculos redondos y terminales; el tallo es triangular.

Hojas: Son alternas y se desarrollan en series de tres; son de color verde pálido y el ápice de la hoja es finamente agudo; la vaina basal es cerrada, pálida a café-rojizo.

Inflorescencia: Es una umbela terminal con una espiguilla de color amarillo a café pálido y raquilla alada; las brácteas son más largas que la inflorescencia.

Fruto: Es un aquenio amarillo triangular y oblongo

Otros: Los tubérculos son dulces.



*Cyperus esculentus*

### *Cyperus rotundus*

Nombre común: Coyolito, coquillo, coyolillo, coquito.

Familia: Cyperaceae

Hábitat: Común en cultivos; se encuentra desde bajas elevaciones hasta 1500 msnm.

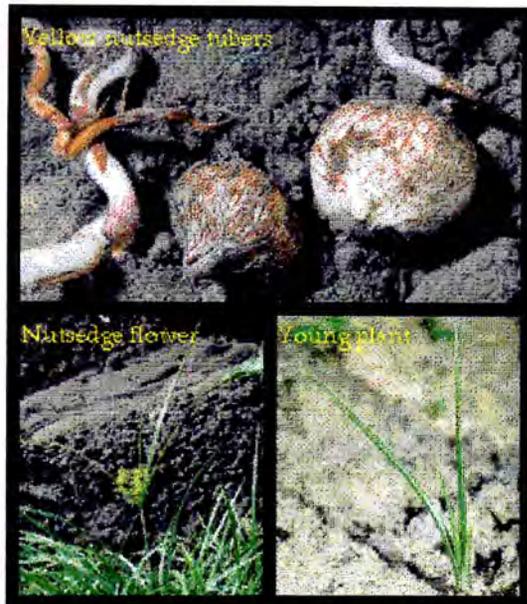
Planta: Es perenne; posee un sistema radical complejo compuesto de bulbos donde se desarrollan las rizomas y luego los tubérculos; estos forman cadenas de tubérculos donde pueden brotar plantas o más tubérculos. El tallo es triangular.

Hojas: Son alternas y basales de un color verde oscuro-brillante; la lámina es acanalada y el ápice acuminado; la vaina es cerrada y de color café-rojizo.

Inflorescencia: Es una umbela terminal de color café rojizo con tres brácteas que son más cortas o iguales a la longitud de la inflorescencia; se presentan de 2-12 espiguillas en cada espiga; es oprimida, de raquilla alada y de color púrpura

Fruto: Es un aquenio de color negro brillante.

Otros: Se propaga principalmente por medios vegetativos; la semilla tiene un bajo porcentaje de germinación. La planta es sensible a la sombra. Es hospedero del nematodo *Meloidogyne* spp.



*Cyperus spp.*

***Dactyloctenium aegyptium***

Nombre común: Estrella, zacate de playa. Zacate estrella, tres dedos, paja de palma y falsa pata de gallina.

Familia: Poaceae

Hábitat: Prefiere crecer entre 15 N y 15 S, en suelos arenosos con poca humedad y entre 0-1200 msnm

Planta: Anual o perennes, tallos radialmente extendidos sobre el suelo o un poco ascendentes, forma raíces en los nudos, tiene estolones, forma matas, profila de 10-15 mm de largo y con dos aristas.

Hojas: Aplanadas, pelos en el margen y abajo de las venas, vainas grabescentes, lígula corta, membranosa con pelos cortos arriba.

Inflorescencia: Terminal; que forma un grupo de 2-7 espigas gruesas de 1-3 cm de largo, dos hileras de espiguillas a un lado del raquis, arreglados como los dedos de la mano.

Fruto: Cariópside de 2.5-3.0 mm de largo, gluma con un nervio, semilla arrugada, casi redonda.

Otros: Nativa del trópico del Viejo Mundo, distribuida desde el sur de los Estados Unidos hasta Uruguay, no es muy agresiva.

### ***Datura stramonium***

Nombre común: Vuelvete loa, tapa, estramonio, hierba del diablo, hierba hedionda.

Familia: Solanaceae

Hábitat: Desde 850-2500 msnm

Planta: Es anual, herbácea y mide 1 m o menos de altura. Los tallos son pilosos cuando son jóvenes y glabrosos con la edad.

Hojas: Son alternas, pecioladas, ovadas aelípticas que llegan a medir 8-22 cm de longitud. El ápice es agudo y los bordes de la hoja son lobulados.

Inflorescencia: Las flores son solitarias y erectas. El cáliz se cae junto con la corola.

Fruto: Es una cápsula erecta, ovoide con numerosas espinas y regularmente dehiscente.

Otros: Es venenosa.



*Datura stramonium*.

### ***Digitaria sanguinalis***

Nombre común: Pangola, pangola criolla, pangolilla, salea, criolla, falsa pangola, hierba de conejo, pendejuelo, gramilla.

Familia: Poaceae

Hábitat: En cultivos anuales.

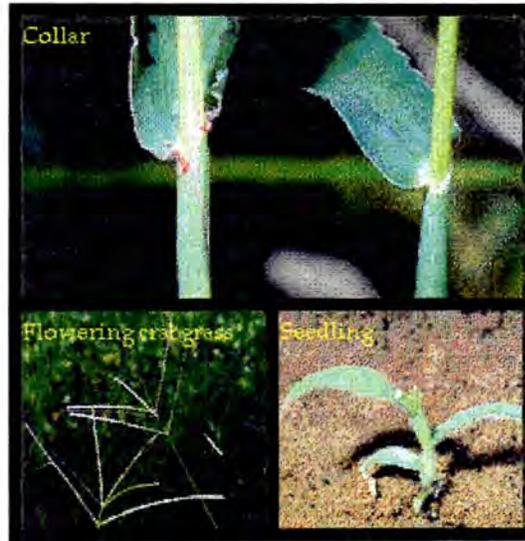
Planta: Herbácea anual, que mide de 0.2-0.7 m de alto. Los tallos son fornidos; cuando están postrados producen raíces en los nudos inferiores.

Hojas: Son lineal-lanceoladas, planas, de 5-15 cm de longitud y con una vaina densamente pubescente en la base, especialmente las inferiores.

**Inflorescencia:** Es una panícula compuesta por varias espigas que parten de un mismo punto dispuestas radicalmente.

**Fruto:** Es una carióspside que mide aproximadamente 2 mm de longitud.

**Otros:** Se propaga por semilla. Sirve de hospedero alternativo al cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y de algunos virus.



*Digitaria sanguinalis.*

### ***Echinochloa crus-galli***

**Nombre común:** Arroz silvestre, capím, zacate de agua, pasto rayado

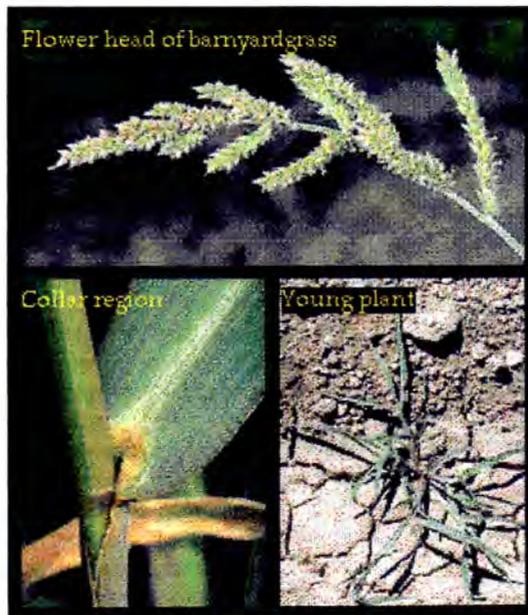
**Familia:** Poaceae

**Hábitat:** Suelos húmedos y ricos en nitrógeno favorecen su desarrollo; sin embargo, esta maleza también se adapta a suelos pobres.

**Planta:** Anual, con tallos fornidos y erectos, a menudo enraizando cerca de la base; puede llegar a medir 1.5 m de alto.

**Hojas:** La lámina de la hoja es lineal, con la base ensanchada y el ápice agudo; la vaina es lisa o a menudo peosa.

**Inflorescencia:** Es una panícula de color verde o con manchas púrpuras, con racimos numerosos



*Echinochloa crus-galli.*

### ***Indigofera hirsuta***

Nombre común: Añil, añil forrajero

Familia: Fabaceae

Hábitat: Prefiere crecer en clima cálido entre 0-800 msnm

Planta: Anual o perenne, decumbente o ascendente, leñosa, pubescente

Hojas: Alternas, pinnado compuesta, imparipinada, folíolos opuestos, herbáceos.

Inflorescencia: Racimo multifloro, axilares, pubescentes, flores salmón

Fruto: Legumbre, poliesperma, pubescente, semillas oblongas, 1-2 mm de largo, 1 mm de ancho, lisas, café a negras

Otros: Planta nativa del Viejo Mundo, persiste como maleza no agresiva en varias regiones. Se propaga por semilla.

### ***Momordica charantia***

Nombre común: Achochilla, amargoso, balsamina, calaica, pepino culebra, calabacito, cunde amor y sorosí.

Familia: Cucurbitaceae

Hábitat: Prefiere crece entre 0-1000 msnm y precipitación de 480-4100 mm anuales

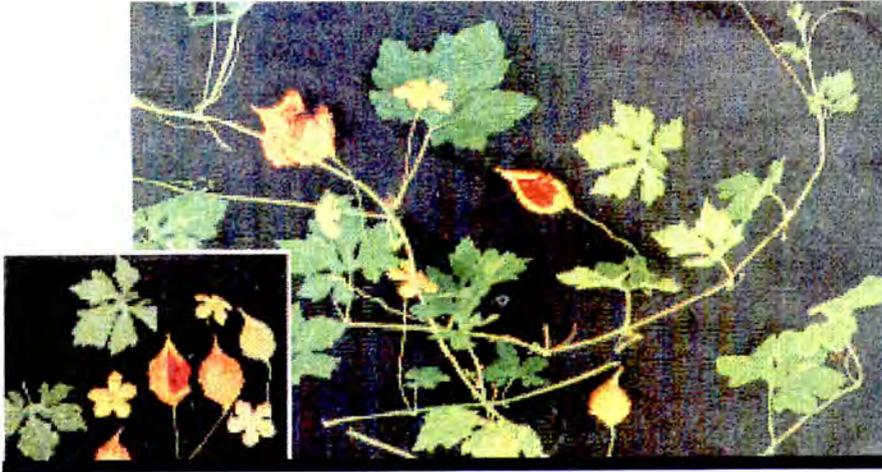
Planta: Tallo rastrero, trepador y pubescente. La punta de los zarcillos se enreda en un objeto y el resto se enreda como un resote y lleva la planta hacia el objeto.

Hojas: Alternas, 4-8 cm de largo, pecioladas, 5-7 lóbulos, muchos tricomas en diferentes formas. Tienen olor desagradable y pueden tener alcaloides tóxicos.

Inflorescencia: Axilares solitarias con pedúnculo largo, amarillas, unisexuales; las flores macho son más grandes y se desarrollan primero que las hembras.

Fruto: Es una baya anaranjada al madurar y tuberculada. Semilla aplanadas con un arillo rojo y dulce.

Otros: Hospedante del nemátodo *Meloidogyne incognita*, se propaga por semillas, es algo agresiva. Introducida en América de África, su lugar nativo.



### *Portulaca oleracea*

Nombre común: Verdolaga, atarraya, portulaca, verdolaga amarilla.

Familia: Portulacaceae

Hábitat: De 0-2900 msnm.

Planta: Suculenta y anual. La raíz es pivotante. El tallo es suave, glabroso o con pelos cortos en las axilas de las hojas, generalmente postrada con abundantes ramificaciones de color rojo-púrpura.

Hojas: Son alternas o casi opuestas; frecuentemente están juntas al final de las ramas. Las hojas son gruesas, sésiles, con punta redondeada, lampiñas y brillantes.

Inflorescencia: Son flores con cinco pétalos amarillos que solamente se abren en las mañanas soleadas. Las flores sésiles están solitarias en las axilas de las hojas o aparecen en grupo en las hojas al final de las ramas

Fruto: Es una cápsula redonda, de paredes delgadas, que se fisiona y se abre cerca del medio. La semilla es ovalada y pequeña; la superficie está cubierta con surcos como pequeñas arrugas negras con una cicatriz blanca en la punta.

Otros: Se reproduce por semilla y por los fragmentos del tallo si el suelo está húmedo. La planta es tan succulenta que después de cortarla sigue viviendo y puede llegar a producir semillas.



*Portulaca oleracea.*

### ***Richardia scabra***

Nombre común: Ipecacuana blanca, golondrina blanca, crucito, botoncillo, tabaquillo, clavelito montés.

Familia: Rubiaceae

Hábitat: Común en Centroamérica.

Planta: Herbácea anual. EL tallo crece postrado formando matas. Algunas veces la planta es erecta. Los tallos están cubiertos de pelos cortos.

Hojas: Son opuestas y suculentas, con pecíolo alado y de forma oblonga o lanceolada a oblonga ovada. El ápice es agudo o acuminado, mucronado, nervado y peloso.

Inflorescencia: Es terminal en un grupo compacto con pocas o muchas flores. EL pedúnculo es largo, posee cuatro brácteas; los sépalos son verdes, lanceoladas y pelosos. La corola es blanca y glabra por fuera.

Fruto: Es una cápsula que se separa en 3-4 segmentos.

Otros: Se propaga por semilla.

### ***Setaria geniculata***

Nombre común: Cola de zorra, pasto gusanillo, deshollinador, rabo amarillo, zacate cerdoso.

Familia: Poaceae

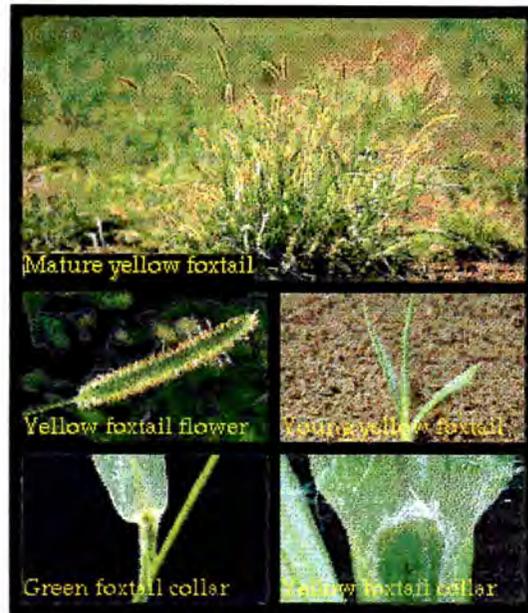
Hábitat: Se lo encuentra de 0-1800 msnm.

Planta: Es perenne y mide de 30-120 cm de alto. Forma una corona de rizomas cortos y una ramificación desde los nudos inferiores, que en ocasiones produce raíces. Los tallos son huecos, decumbentes y glabrosos. Los nudos inferiores son gruesos y forman un codo.

Hojas: Son aplanadas, glabras o con algunos pelos en la parte superior y hacia la base; la lígula es un anillo de pelos.

Inflorescencia: Es una panícula terminal, cilíndrica y densa, parecida a una espiga. La inflorescencia aparece solitaria o con dos juntas en una pequeña ramita.

Otros: Se propaga por semilla.



*Setaria* spp.

### *Sida acuta*

Nombre común: Malva, escoba de puerco, escobilla negra, escobilla, escoba, sida.

Familia: Malvaceae.

Planta: Es anual y de crecimiento erecto o subprostrado. Mide 1 m de alto o menos. Presenta ramificaciones y los tallos jóvenes están cubiertos con pequeños pelos. La raíz es pivotante.

Hojas: Son alternas, oblonga-lanceolada u ovadas, irregularmente aserradas. Son pubescentes cuando están jóvenes, y glabras después.

Inflorescencia: Es solitaria y a menudo proviene de las axilas de las hojas. La inflorescencia es pedunculada o subsésiles. Los sépalos están unidos con punta acuminada. Los pétalos son amarillos y raramente blancos; se presentan unidos.

Fruto: Tiene 7-12 carpelos lateralmente reticulados y dorsalmente surcados.

Otros: Se propaga por semillas. Es hospedero de nematodos y algunos virus.

### *Sorghum halapense*

Nombre común: Zacate johnson, paja johnson, sorgo de alepo, sorguillo, maicillo, pasto tuso.

Familia: Poaceae

Hábitat: Común en cultivos anuales y perennes; es nativa de Europa y Asia.

Planta: Es perenne. Los tallos miden hasta 2 m de alto; son erectos y salen de rizomas de color morado, con escamas, sin ramificaciones. Los tallos son glabrosos, sólidos y de nudos aplanados.

Hojas: Son planas, estrechas en la base y más anchas en el centro, con orillas aserradas y una vena central ancha de color más claro que la hoja. Las vainas son más cortas que los entrenudos, glabrosos o con el collar pubescente en la parte de atrás.

Inflorescencia: Es solitaria y terminal en forma de pirámide (generalmente el ancho es un tercio del largo); la ramificación es verticilada. Las espiguillas se presentan de 1-5 pares pegadas a las ramitas. Tiene espiguillas sésiles y pediceladas.

Otros: Se reproduce por rizomas y semillas.



*Sorghum halapense.*

210910

## **CONTROL Y MANEJO DE MALEZAS**

Las malezas asociadas con el cultivo del maní es caracterizado por altas poblaciones y una gran variedad de especies. Muchas de estas especies son anuales, perennes, gramíneas, de hoja ancha, postrados o erectos, y altamente competitivos. Por tanto la prevención de la interferencia de tales malezas con el crecimiento, desarrollo y cosechas es uno de los mayores problemas concernientes a la producción del maní.

Las practicas de cultivo más comunes usadas para el maní favorecen también la germinación, crecimiento y desarrollo de las malezas. Porque las malezas responden a los mismos factores ambientales que favorecen al maní tales como, agua, nutrientes, luz, y espacio; entonces cuando varios de estos factores se vuelven limitantes a causa de la competencia, la presencia de las malezas puede reducir el rendimiento o calidad del maní causando dificultad en la cosecha.

El adecuado control de las malezas es importante también porque muchas de ellas están relacionadas con enfermedades, ya que son hospederas de hongos, nematodos y muchas especies de insectos; dificultan las practicas de manejo como fertilización, irrigación, aplicación de plaguicidas, y algunas tienen efectos alelopáticos sobre el cultivo.

### **Importancia de la identificación de la malezas**

Uno de los primeros pasos para implementar un programa efectivo de manejo de malezas es identificar con exactitud las especies de malezas que están causando daño al cultivo. Las malezas presentes en un cultivo de maní varían entre regiones y aún dentro del mismo campo; tal variación puede ser observada debido a las diferencias en suelo y parámetros ambientales. Muchos factores de producción tales como fertilidad, pH del suelo, textura y uso de herbicidas afecta la variedad de malezas a encontrarse en el campo.

La clasificación taxonómica de las malezas ayuda a conocer la biología y ecología de las malezas. A través de la biología de las malezas se puede conocer su ciclo de vida y detectar etapas donde las prácticas de manejo sean más efectivas. La información ecológica permite conocer los efectos del ambiente sobre el crecimiento y desarrollo de las malezas. Toda esta información es básica ya que contribuye a la selección de los métodos más adecuados para manejar las malezas.

### **Control cultural:**

Utilización de semillas de maní no contaminadas con semillas de malezas, para evitar la introducción de malezas que no existen el área.

Limpiar el equipo agrícola al trasladarse de una parcela a otra, ya que muchas semillas de malezas se dispersan de un lado a otro por medio de los implementos agrícolas.

Manejo adecuado de los canales y agua de riego, muchas semillas de malezas se transportan con las corrientes de agua pudiendo así colonizar áreas nuevas.

Manejo adecuado de animales para que no diseminen semillas de malezas, porque el movimiento de ganado de un área a otra permite que algunas semillas se diseminen al adherirse a la piel del ganado o al permanecer viables después de pasar por el tracto digestivo del animal.

Usar cultivares de maní que tengan rápido crecimiento, esto permite disminuir el tiempo y la frecuencia de controles de maleza ya que el rápido crecimiento lo hace más competitivo ya que el follaje se desarrolla antes que el de las malezas.

Aumentar las densidades de siembra, las densidades altas pueden inhibir el crecimiento de las malezas porque la competitividad de las malezas es mayor debido a que el cultivo cierra más rápido.

Uso de semillas de maní de buena calidad, para obtener un alto porcentaje de germinación y un excelente vigor que le permita al maní competir más fácilmente con las malezas al tener un crecimiento y desarrollo rápido.

Rotación de cultivos, la producción continua del maní favorece el crecimiento de ciertas malezas, con la rotación se permite cambiar el ambiente que las favorece y se en consecuencia se rompe el ciclo de esas malezas. Se recomienda hacer rotaciones con cultivos que sean de diferentes familias.

Fertilización, en forma adecuada y oportuna aumenta la tasa de crecimiento y compite más eficazmente contra las malezas.

Utilizar la época de siembra más adecuada para el maní, adelantar o atrasar la fecha de siembra del maní puede evitar que la maleza compita con el cultivo o controlar la maleza cuando el maní todavía no se ha sembrado.

Labranza cero, de esta manera se obtiene una cobertura con el cultivo anterior que retrasa la germinación y desarrollo de las malezas, además, se evita remover el banco de semillas que da lugar a nuevas malezas.

Cultivos de cobertura, que ayudan a inhibir el desarrollo de las malezas por la cobertura que forman; además, mejoran la fertilidad del suelo al incorporar la materia orgánica.

Coberturas, el uso de cobertores artificiales disminuye las poblaciones de malezas.

Preparación del suelo, si esta práctica se lleva a cabo antes de la siembra del cultivo, promueve la germinación de las malezas que luego pueden ser controladas fácilmente.

### **Control mecánico:**

Remoción de malezas a mano o con implementos, esta práctica es usada en agricultura orgánica y de sustento de pequeñas extensiones donde hay disponibilidad de mano de obra.

Uso de maquinaria agrícola, mediante la utilización de cultivadoras y chapiadoras.

### **Control químico:**

El uso de herbicidas es una manera rápida y efectiva para controlar las malezas; sin embargo, el uso de herbicidas no debe ser el centro de un programa de manejo de malezas. El uso continuo de estos productos puede contaminar el ambiente, causar resistencia e intoxicar a los aplicadores.

Herbicidas registrados para el control de maleza pueden verse en el Anexo 1.

### **Manejo integrado:**

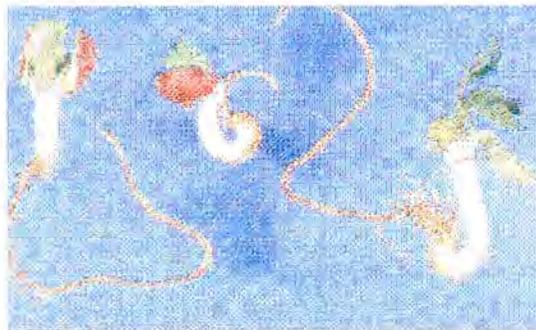
Se ha comprobado que cuando sólo se usa un método de control, los resultados no son satisfactorios, por eso se recomienda implementar en forma integrada varios métodos de control. El manejo integrado consiste en el uso de materiales, prácticas, principios, tácticas, y estrategias para controlar las malezas minimizando los efectos negativos de ellas, tomando en cuenta la necesidad de incrementar la producción.

### **FITOTOXICIDAD DE HERBICIDAS**

Herbicidas son químicos usados para controlar, suprimir o matar malezas o interrumpir severamente el crecimiento. Los herbicidas utilizados en el cultivo de maní usualmente causan efectos de toxicidad moderada en el cultivo mientras se trata de controlar una maleza. Daños severos pueden ser causados por sobredosis de herbicidas o por una interacción con el ambiente o otros pesticidas.

A continuación se presentan los principales síntomas de fitotoxicidad de algunos herbicidas para permitir hacer el diagnóstico de problemas de toxicidad en el maní y diferenciar entre los daños causados por la aplicación o deriva de un herbicida y los causados por fitopatógenos o factores abiótico.

**Naptalam (Alanap):** Causa fracaso en la emergencia de la semilla, tropismo revertido, causando un crecimiento que se asemeja a un tirabuzón.



Daño en la germinación de la semilla causada por Naptalam.

**Benefin (Balan):** Detiene la emergencia de la semilla y el crecimiento de la planta, proliferación de raíces cortas, gordas y malformadas.



Daño en las raíces a causa de Benefin.

**2,4-DB (Butoxone):** Causa epinastia de tallos, hojas y peciolo; ocasionalmente rajado de tallos y peciolo; frecuentemente causa clorosis en la base de las hojillas y las dobla hacia abajo, resultando en una aparente elongación. Semillas tratadas con 2,4-DB presentan un cotiledón más largo que el otro.



Daño en la planta de maní por 2,4-DB.

**Triazina (Atrazina):** Clorosis intervenal, En casos severos la hoja entera se vuelve clorótica y empiezan procesos de necrosis en los márgenes de las hojas.



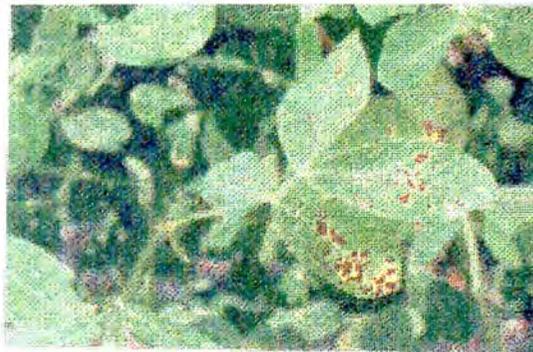
Daño por Triazina en el maní.

**Bentazon (Basagran):** Ocasiona manchado de la hoja; clorosis marginal o completa.



Daño por Bentazon.

**Acifluorfen (Blazer):** Ocasiona un pequeño bronceado de la hoja, puntos que se asemejan a quemaduras, rizado de hojas, quemadura de tallos y peciolo. En casos severos se observa caída de hojas.



Daño por Acifluorfen.

**Dinoseb :** fitotoxicidad se presenta como puntillos necróticos en forma irregular.



Daño por Dinoseb.

**Paraquat (Gramoxone):** El tejido aparece con pequeñas manchas en el lugar donde hizo el contacto la gota y a veces se puede confundir con una enfermedad foliar, se presenta clorosis en los lugares donde cae la gota.



Daño causado por Paraquat.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ENFERMEDADES MAS IMPORTANTES CAUSADAS POR VIRUS

### Rosetón Del Cacahuete



Su Distribución esta Restringida al sur de África del Sáhara. Es la enfermedad más destructiva del virus del cacahuete de África. Existen tres tipos de rosetón:

El rosetón de la clorosis, que es frecuente a través de África, es caracterizado por las plantas impedidas con los nuevos peciolo y entrenudos torcidos y cloróticos. Las hojas de mayor edad, que permanecen verde al inicio del ataque, tienden a volverse cloróticas. La producción de las plantas infectadas tempranas se reduce seriamente.

El rosetón del mosaico se registra solamente en África del este, central, y meridional. Las partes más jóvenes de las plantas muestran síntomas visibles del mosaico.

El rosetón verde ocurre actualmente solamente en África occidental. Los síntomas se asemejan a los del grupo del cacahuete. Las hojas jóvenes muestran el abigarramiento suave. Hojas más viejas son verde oscuro reducido de tamaño, y muestran el balanceo hacia abajo. Según Gillier y Silvestre, (1970) se caracteriza por un aspecto más oscuro de la planta con un acortamiento sensible de los folíolos y de las ramillas, pero sin deformación importante.

El agente vector de la roseta es el afido *Aphis craccivora*. La transmisión de la enfermedad se realiza a partir de plantas huéspedes, distintas del cacahuete, que a menudo son perennes. El control del ácido se hace por medio de insecticidas sistémicos (ver *A. craccivora* en plagas insectiles). Existen a la vez plantas resistentes cuya resistencia no se debe ni a una característica mecánica de los tejidos de la planta, ni aun efecto repulsivo, sino a una característica fisiológica del cacahuete, capaz de producir una sustancia antiviral.

## Virus del grupo del cacahuete (PCV)

---



Esta enfermedad se encuentra diseminada en La India y África del oeste y probablemente varios otros países en Asia.

**Síntomas.** Esta enfermedad del soilborne ocurre cuando los cacahuetses se siembran otra vez en el mismo campo. Las hojas jóvenes muestran el mosaico, el abigarramiento, y síntomas cloróticos del anillo. La planta es afectada en su conjunto, su aspecto es sano pero es achaparrada y de allí su denominación con el nombre de “achaparramiento”, de color verde oscuro y forma una mata muy apiñada. Las hojas son pequeñas y la relación entre longitud y anchura está disminuida. Los peciósos y tallos son cortos, con entre nudos reducidos. También se reduce el sistema radicular, las flores se forman pero en cantidad muy limitadas, los fruto se reducen y no tienen más que un solo grano. Esta enfermedad se manifiesta en forma de manchas en los campos y en cada foco se hayan infectadas la mayoría de las plantas.

Aun no se conoce el agente transmisor y para su control aun no existe resistencia en las plantas por lo cual se recomienda sembrar en áreas donde se sepa que no ha habido infección y en épocas donde las plantas puedan escapar de la enfermedad.

## Virus del moteado del cacahuete (PMV)



Todos los países productores del cacahuete en África, las Américas, Asia, y Oceanía tiene presencia de este virus, pero aun no se conoce le origen de la enfermedad. Muchas pérdidas económicas se han tenido a causa de esta enfermedad.

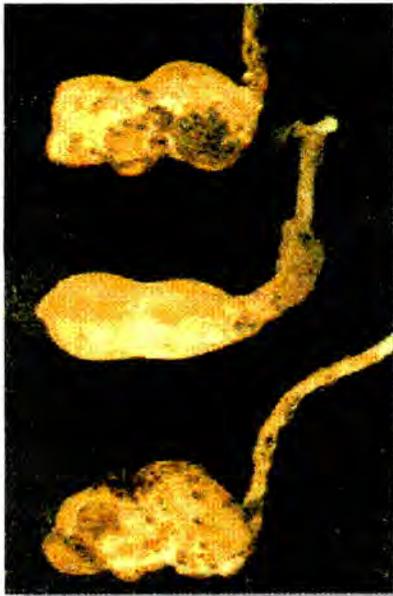
**Síntomas.** Aparezca en las hojas jóvenes como islas verde oscuro irregulares. Los síntomas del mosaico no son evidentes en hojas más viejas, que muestran los síntomas suaves de la copia moteada visibles en luz transmitida. Las plantas no se impiden seriamente. Algunos genotipos muestran la depresión característica del interveinal y el balanceo ascendente de los márgenes del prospecto. Las plantas infectadas producen solamente algunas vainas pequeñas.

El virus puede ser transmitido por semilla infectada pero también se transmite en forma no persistente por medio áfidos como *Aphis craccivora*, *A. gossypii* los cuales pueden muchas veces ser muy eficientes.

Para su control no hay un programa específico, sin embargo, la producción de semilla libre de patógeno puede reducir la enfermedad, siempre y cuando dicha selección se haga de una forma muy minuciosa. Aun no se conoce resistencia a dicha enfermedad, pero un buen control del afido puede reducirla grandemente.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ENFERMEDADES MÁS IMPORTANTES CAUSADAS POR NEMÁTODOS

### Nudo de la raíz



Daños causado por *Meloidogyne arenaria* y *Meloidogyne hapla*

Esta enfermedad es causada por los nemátodos *Meloidogyne arenaria* y *Meloidogyne hapla* y se les considera como las especies de nemátodos de mayor importancia en la producción de maní. Junto al daño físico que causan también limitan la nodulación *Rhizobium*.

**Distribución:** *Meloidogyne arenaria* en Egipto, la India, Israel, Malawi, Senegal, Taiwán, los E.E.U.U., y Zimbabwe. *Meloidogyne hapla* en Australia, China, la India, Israel, Japón, Suráfrica, Corea del sur, los E.E.U.U., y Zambia.

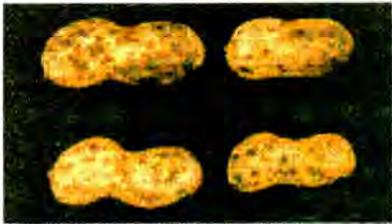
**Síntomas.** Irrita a menudo la forma en raíces, clavijas, y vainas de plantas infectadas. Los daños del nemátodo no se sospecha con frecuencia hasta que las raíces y las vainas se examinan pero la presencia de irritación, puede alcanzar un diámetro de varias veces la raíz adyacente normal. El desarrollo del sistema de la raíz se reduce comúnmente. Las vainas también se infectan y desarrollan nudos, o verrugas pequeñas. Las clavijas y las vainas comienzan de vez en cuando a deteriorar en la madurez. Las plantas seriamente infectadas se impiden y tienen hojas cloróticas. Los síntomas de la infección del nemátodo del nudo de la raíz son similares para toda la especie; sin embargo, irritación producida por *M. hapla* es más pequeña que las producidas por *M. arenaria*. Las raíces infectadas con *M. hapla* tienden por formar ramificaciones cerca de la punta de la invasión del nemátodo. Esto produce con frecuencia un sistema denso, espeso de la raíz.

**Control.** El control esta basado en el uso de variedades resistentes y una excelente rotación de cultivos para reducir la infestación en el suelo. Entre los cultivos a utilizar esta la soya que es muy efectiva en el control del nemátodo, también se puede hacer rotaciones con maíz.

Para el control químico se puede utilizar nematicidas no sistémicos como Aldicarb, Carbofuran.

### Lesión de la raíz

---



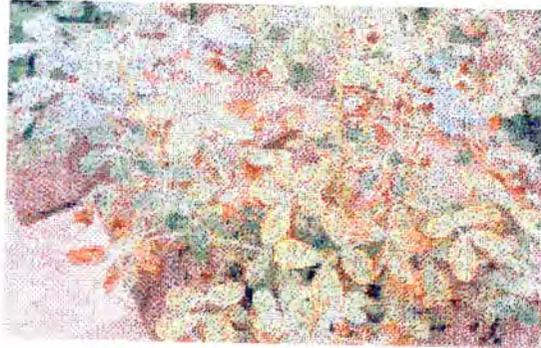
**Daños en el fruto causado por *Pratylenchus brachyurus***

Este tipo de lesión es causada por el nemátodo *Pratylenchus brachyurus*

**Distribución:** Australia, Benin, Egipto, Gambia, la India, Nigeria, Senegal, Tailandia, los E.E.U.U., y Zimbabwe.

**Síntomas.** Raíces, clavijas, y vainas y alimentación del ataque de los nemátodos de la lesión de la raíz dentro de los tejidos finos parenchymatous. Las raíces de plantas infectadas se restringen en longitud y volumen total, y tienden de ser descolorado. Las lesiones de la vaina comienzan como minúsculo, a broncear las áreas de un coloreado tan, como los nematodos se alimentan y se reproducen, el área afectada llegan a ser más grandes y más oscuras. Lesiones más viejas son caracterizadas por un aspecto enturbiado y los márgenes indistintos. Las plantas seriamente atacadas son impedidas y cloróticas con los sistemas reducidos de la raíz. Otros microorganismos pueden colonizar las áreas necróticas y penetrar la vaina que estropea el germen.

**Control.** La rotación de cultivos no es muy eficiente ya que *Pratylenchus brachyurus* ataca a una serie de cultivos. Se debe hacer uso de variedades resistentes y análisis de suelo para ver que tan grande es la infestación en el campo y en base a eso utilizar nematicidas antes de establecer el cultivo.



Síntoma de deficiencia de potasio.

### **Calcio (Ca):**

EL maní es especialmente sensible a la deficiencia de Ca. En cultivo en solución, una carencia de este nutriente es expresada no solo rápidamente, sino que el efecto son bien marcados. Las raíces son severamente afectados, volviéndose cortos, gordos y decolorados. Las hojas jóvenes pronto se marchitan, y las yemas apicales se mueren. Las regiones del peciolo se quiebran. La elongación del tallo se detiene, entonces las plantas cesan su crecimiento. En casos menos severos, las hojas son pequeñas y la planta toma una apariencia matosa. Las hojas pueden desarrollar numerosas puntos café, o áreas picadas, resultando en un color bronce. Floración y fructificación son inhibidos.

En el campo la deficiencia de Ca es expresada comúnmente como una fructificación anormal. Con deficiencias menos extremas, las semillas a veces abortan y solo las cascarras desarrollan, resultando en vainas vacías.



Síntoma de deficiencia de calcio.

### **Magnesio (Mg):**

Las hojas deficientes en Mg exhiben clorosis intervenal. El amarillamiento comienza en los márgenes y se extiende hacia la nervadura. Hojas viejas desarrollan áreas necróticas y luego caen.

### **Azufre (S):**

EL crecimiento terminal del maní es afectado por la carencia de S. Bajo condiciones de deficiencia, el desarrollo de las raíces es restringido y las hojas se vuelven de un color verde pálido o amarillo. La clorosis de las hojas se asemejan a la carencia de N, excepto que esto ocurre predominantemente en el punto de crecimiento por la mayor inmovilidad de S en el interior del tejido de la planta.

### **Hierro (Fe):**

Deficiencia de Fe ocurre en suelos calcáreos. Se puede desarrollar tan rápido que condiciones intermedias son difíciles de observar. Hojas jóvenes exhiben clorosis intervenal y pueden tener márgenes arrugados. Muy rápidamente estas hojas se vuelven de color amarillo pálido, e incluso hasta blanco. Hojas afectadas luego desarrollan puntos café o necrosis en la lamina. En el campo, el crecimiento de la planta es restringido y el tamaño de las hojas se reduce.

### **Manganeso (Mn):**

La deficiencia de Mn es expresada como una clorosis intervenal. Una deficiencia baja se presenta como hojas de color verde brillante con regiones inmediatamente adyacente la vena y la vena misma de color verde brillante. Una deficiencia severa es en la cual el área intervenal entera se presenta clorótica. Después de un período clorótico de la zona intervenal, puede ocurrir un bronceado; luego las hojas más viejas desarrollan necrosis y se caen. La fructificación y su rendimiento son reducidas.



Deficiencia de manganeso.

### **Zinc (Zn):**

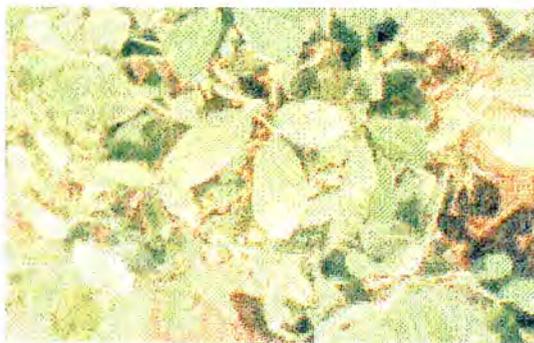
Carencia de Zn resulta en clorosis intervenal de hojas recientemente maduradas. En casos severos, estas se vuelven luego de un color café-rojizo y finalmente caen. Factores relacionados con el crecimiento retardado se vuelven los síntomas dominantes de deficiencia de Zn. El largo de los entrenudos se reduce, las plantas detienen su crecimiento, el crecimiento terminal es retardado y en las nuevas hojas se desarrollan lentamente. Los rendimientos del cultivo se reducen. Los rendimientos también son afectados por una toxicidad de Zn. Las plantas severamente afectadas exhiben clorosis y detienen su crecimiento. Los tallos y peciolo se vuelven de color púrpura. Lesiones, resultando en tallos partidos, ocurren en la base de las plantas y una necrosis progresiva puede causar la muerte prematura de la planta.



Rajadura de tallos causado por toxicidad de Hierro.

### **Cobre (Cu):**

Bajo condiciones de deficiencia de Cu, las hojas jóvenes se deforman y son verdosos amarillo o cloróticos. Las hojillas terminales son pequeñas y sus márgenes pueden rizarse hacia adentro, dando una apariencia de ventosas. Los rendimientos del cultivo se ven reducidos.



Síntomas de deficiencia de cobre.



Síntoma de deficiencia de cobre.

### **Boro (B):**

Deficiencias severas de B tornan las hojas de un color verde profundo. El crecimiento es restringido: hojas terminales se vuelven pequeñas y deformes, el largo de entrenudos se reduce y la planta tiene una apariencia enana. La producción de flores y frutos se ve reducida. El síntoma de deficiencia más común de B en el campo se observa en el fruto, las semillas no desarrollan apropiadamente. Los síntomas de toxicidad de B son iguales a cuando ocurre una sobre dosificación de  $\frac{1}{2}$  Kg. de B por ha. Los bordes de las hojas se vuelven cloróticas y luego necróticas.



Toxicidad de boro.

### **DAÑO POR OZONO**

Contaminantes del aire incluyendo ozono, dióxido de azufre y fluorados son los mayores contaminantes que causan daño al follaje de la planta de maní. EL daño del ozono fue reportado primero en Texas en el año 1964, y los síntomas asociados con el daño del ozono fueron descritos.

Los síntomas de los contaminantes del aire son a veces confundidos con otros enfermedades o tipos de daño. Este contaminante causa necrosis de la hoja y puede predisponer al ataque de hongos como por ejemplo *Botrytis cinerea*.

### **Síntomas:**

El ozono es considerado un fuerte oxidante, una vez dentro de la hoja, el ozono o tal vez un producto secundario afecta a la célula. Las células “palisade mesophyll” son afectadas antes que otras células, causando síntomas que aparecen primero en la parte más exterior de la hoja. Los síntomas incluyen pequeñas áreas manchadas entre las venas, probablemente causado por necrosis de pequeños grupos de “palisade” y células epidermales.

En el campo es difícil determinar y diferenciar los síntomas de daño por ozono y síntomas de una normal senescencia. Las concentraciones de ozono que dañan el follaje del maní también reducen las raíces y disminuyen el crecimiento y reducen el rendimiento del cultivo.



Daño causado por ozono.

### **RADIACION ULTRAVIOLETA (UV)**

Una enfermedad foliar de origen desconocido fue observada hace más de 40 años en los campos de maní en Alabama, Georgia y Texas. Esta enfermedad fue caracterizada como una quemadura de sol. Los síntomas en la hoja son característicamente rojizos a café oscuro y generalmente ocurre como lesiones continuas en las hojas jóvenes. No son atribuidas pérdidas económicas a este desorden, pero es importante conocerla para evitar confundirla con otras enfermedades.



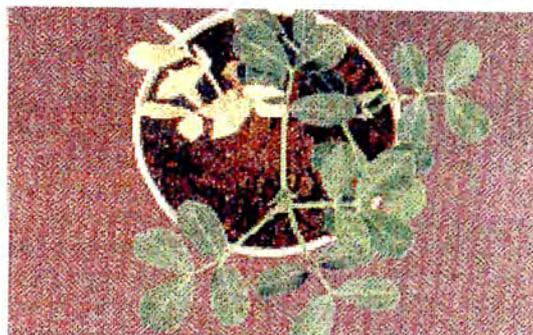
Daño causado por rayos ultravioleta (UV).

## DESORDEN GENETICO

La deficiencia de clorofila es un desorden genético que se observa en el cultivo de maní. Plantas con este desorden varían desde un completo albinismo a un albinismo parcial. Las plantas albinas son aquellas en las cuales la clorofila murió desde la germinación; hojillas matizadas, a veces llamados “chimeras” tiene porciones con células verdes normales y porciones sin clorofila.



Albinismo parcial en las hojas de maní.



Comparación de plantas con albinismo total y normal



Matizado de la hoja a causa de albinismo parcial.

## DAÑO POR INSOLACION

El daño de la planta por insolación ocurre poco frecuente, pero cuando esto ocurre puede ser confundido con una enfermedad pandémica de *Puccinia arachidis*. El daño es caracterizado por la muerte de la planta de maní en aislamiento, como sitios circulares dentro del cultivo. Las plantas que no han muerto pueden tener rayas negras conteniendo células necróticas corriendo a lo largo de sus ramas. La demarcación entre plantas dañadas y no dañadas en el campo es usualmente distinta.



Daño por insolación en un cultivo de maní.

### **DAÑO POR GRANIZADAS**

Las plantas de maní en todos los estados de crecimiento son ocasionalmente dañadas por granizadas dependiendo de la zona en la que es cultivada. Tales plantas son caracterizadas por tener las hojas desmenuzadas o pedaceadas, partes de las cuales pueden quedarse pegadas al peciolo mientras que las partes completamente quebradas caen al suelo. Plantas dañadas por granizadas usualmente se recobran y los rendimientos no son normalmente afectados.

Daño por granizada.



### **DAÑO POR HELADAS**

La exposición de la planta de maní a temperaturas de congelamiento puede dañar el follaje. Las plantas jóvenes pueden ser matadas si temperaturas bajo congelamiento prevalecen por varias horas. La exposición a temperaturas bajas de las plantas adultas también resulta en varios grados de daño. Los síntomas varían desde necrosis hasta la muerte total de la hoja. Las plantas necróticas son rápidamente invadidas por hongos parásitos. Si no se examina con cuidado, el daño por helada puede ser confundido con alguna enfermedad biótica. Las semillas también pueden ser dañadas por las heladas, en este caso las semillas solo puede ser utilizada para la extracción de aceite.



Daño por heladas.

---

➤ <sup>1</sup> Gillier, P ; Silvestre, P. 1970. El cacahuete. *Sólo resumen.*

---

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDREWS, K.; CABALLERO, R. 1995 Ordenes y familias de insectos en Centroamérica. Zamorano Academic Press. Zamorano, Honduras. 173 pág.
- Backman, P; Bays, D. 1990. Compendium of peanut diseases. Eds. DM Porter; DH Smith; R Rodríguez Kábana. USA. APS PRESS. 73 p.
- Castaño Zapata, J; Rio, L del. 1994. Guía para el diagnóstico y control de enfermedades en cultivos de importancia económica. Ed. HA Barleta. Zamorano, Honduras, Zamorano Academic Press 3 ed. 290 p.
- Frolich, G; Rodewald, W. 1970. Enfermedades y plagas de las plantas tropicales. Trad. G Bayo. Mexico, U.T.E.H.A. 376 p.
- Gillier, P ; Silvestre, P. 1970. El cacahuete. Trad. E Riambau. Editorial Blume. 281 p.
- Gtz (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, GE). 1990. Plagas de las plantas cultivadas en el Caribe. Trad. R Cruz; J Cicero; C Koch. Eschborn. TZ Verlagsgesellschaft mbH. 640 p.
- IITA(International Institute of Tropical Agriculture, NG). 1989. Insect pests of tropical Food legumes. Chichester. WILEY. 451 p.
- Muñoz, R; Pitty, A. 1994. Guía fotográfica para la identificación de malezas: parte I. Zamorano, Honduras. Zamorano Academic Press, 124 p.
- PATTE, H; YOUNG, C. 1982 Peanut science and technology. American Peanut Research and Education Society, Inc. Yoakum, Texas, USA. 825 pág.
- Pitty, A; Molina, R. 1998. Guía fotográfica para la identificación de malezas: parte II. Zamorano, Honduras. Zamorano Academic Press. 136 p.
- PITTY, A. 1997 Introducción a la biología, ecología y manejo de malezas. Zamorano Academic Press. Zamorano, Honduras. 300 pág.
- PITTY, A.; MUÑOZ, R. 1993 Guía práctica para el manejo de malezas. Zamorano Academic Press. Zamorano, Honduras. 223 pág.
- Thurston, H. 1989. Enfermedades de cultivos en el trópico. Trad. J Galindo. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 232 p.

- 
- TRABANINO,R.; MATUTE, D. 1998 Guía para el manejo integrado de plagas invertebradas en honduras. Zamorano Academis Press. Zamorano, Honduras. 157 pág
  - WEBER, G. 1973 Bacterial and fungal Diseases of plantas in the Tropics. University of Florida Press. Gainesville, USA. 673 pág.

#### **DIRECCIONES PARA BUSCAR EN INTERNET**

- [www.icrisat.org/text/pubs/groundnut\\_diseases](http://www.icrisat.org/text/pubs/groundnut_diseases)
- [www.ipm.ucdavis.edu/PMG](http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG)
- [www.fao.org](http://www.fao.org)
- [www.cpa.gob](http://www.cpa.gob)
- [www.infoagro.com/frutas/frutos\\_secos/cacahuete.asp](http://www.infoagro.com/frutas/frutos_secos/cacahuete.asp)

ANEXO 1 HERBICIDAS REGISTRADOS PARA EL CONTROL DE MALEZAS

Nombre Común	Nombre Comercial	Aplicación	Malezas que controla
Acifluorfen	Blazer	POST	Hoja ancha, Post-T controla gramíneas
Alachor	Lazo	PSI, PRE, POST-T	<i>Digitaria, Amaranthus, Cyperus esculentus</i>
Benefin	Balan	PSI, PRE	Gramíneas anuales, <i>Sorghum, Amaranthus, Chenopodium</i>
Bentazon	Basagran	POST	Hoja ancha y <i>Cyperus esculentus</i>
Chloramben	Amiben	PSI, PRE, POST	Hoja ancha y gramíneas
Glyphosate	Roundup	POST	Toda vegetación anual o perenne
Metolachlor	Dual	PSI, PRE, POST-T	Gramíneas anuales, <i>C. Esculentus, Solanum y Amaranthus</i>
Paraquat	Gramoxone	POST, POT-D	Vegetación anual.
Trifluralina	Treflan	PSI, PRE	Gramíneas anuales, <i>Sorghum, Amaranthus, Chenopodium</i>
Vernolate	Vernam	PSI	<i>Digitaria, Cenchrus, Ipomoea, Chenopodium, Portulaca, Amaranthus</i>
2,4-DB	Butoxone	POST	Hoja ancha

ANEXO 2  
 PESTICIDAS A UTILIZAR EN EL MANEJO DE PLAGAS Y  
 ENFERMEDADES DEL MANI, SEGÚN LA FAO

25 Records © FAO

ALDICARB			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.02		
BENTAZONE			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.05		
BITERTANOL			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.1	(*)	
CARBENDAZIM			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.1	(*)	Source of data: benomyl, carbendazim
CHLOROTHALONIL			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.05		
CYPERMETHRIN			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.05	(*)	
DELTAMETHRIN			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.01	(*)	
DISULFOTON			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.1		
DITHIOCARBAMATES			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.1	(*)	Source of data: mancozeb
ETHOPROPHOS			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.02	(*)	
FENAMIPHOS			
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>
Peanut	0.05	(*)	

HYDROGEN PHOSPHIDE			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	0.01	Po	
METALAXYL			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	0.1		
METHOMYL			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	0.1		
METHOPRENE			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	2		
MONOCROTOPHOS			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	0.05	(*)	
OXAMYL			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	0.1		
PERMETHRIN			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	0.1		
PHORATE			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	0.1		
PIRIMIPHOS-METHYL			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	2	Po	
PROPARGITE			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	0.1	(*)	
PROPICONAZOLE			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	0.05		
QUINTOZENE			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote
Peanut	2		
TEBUCONAZOLE			
Commodity	MRL (mg/kg)	Symbols	Footnote

Peanut	0.05			
<b>TERBUFOS</b>				
<i>Commodity</i>	<i>MRL (mg/kg)</i>	<i>Symbols</i>	<i>Footnote</i>	
Peanut	0.05	(*)		

**Click on the file to download it as .CSV**

[985467516752w.csv](#) (Size <1K)

---

For any further information please refer to:  
 Secretariat of the Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
 Food and Nutrition Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)  
 Viale delle Terme di Caracalla, 00100, Rome, Italy  
 Tel (6) 57055443, Fax (6)57054593  
 Email:[Codex@fao.org](mailto:Codex@fao.org)

**ANEXO 3**  
**PESTICIDAS APROBADOS POR LA EPA PARA USO EN MANÍ**  
[www.epa.gov/pesticides/food/viewtols.htm](http://www.epa.gov/pesticides/food/viewtols.htm)

Chemical Name	Crop	PPM	CFR
3-Carbamyl-2,4,5-trichlorobenzoic acid	PEANUTS	-	180.1110
4-(2,4-Dichlorophenoxy)butyric acid	PEANUTS	0.2	180.331
Acephate	PEANUTS	0.2	180.108
Acetamide	PEANUTS, HAY	0.01	180.464
Acetamide	PEANUTS, MEAT (HULLS REMOVED)	0.01	180.464
Alachlor	PEANUTS	0.05	180.249
Alachlor	PEANUTS, FORAGE	3.0	180.249
Alachlor	PEANUTS, HAY	3.0	180.249
Aldicarb	PEANUTS	0.05	180.269
Aluminum phosphide (residues calculated as phosphide)	PEANUTS (POST-H)	0.1	180.225
Azoxystrobin	PEANUT, REFINED OIL	0.6	180.507
Azoxystrobin	PEANUTS	0.2	180.507
Azoxystrobin	PEANUTS, HAY	15.0	180.507
Benfluralin	PEANUTS	0.05	180.208
Benomyl	PEANUTS	0.2	180.294
Benomyl	PEANUTS, FORAGE	15.0	180.294
Benomyl	PEANUTS, HAY	15.0	180.294
Benoxacor	PEANUTS	0.01	180.460
Benoxacor	PEANUTS, FORAGE	0.01	180.460
Benoxacor	PEANUTS, HAY	0.01	180.460
Bentazon	PEANUTS	0.05	180.355
Bentazon	PEANUTS, HAY	3.0	180.355
Bifenthrin	PEANUTS, MEAT (HULLS REMOVED)	0.05	180.442
Carbaryl	PEANUTS	5.0	180.169
Carbaryl	PEANUTS, HAY	100.0	180.169
Carboxin	PEANUTS	0.2	180.301
Carboxin	PEANUTS, HAY	0.2	180.301
Chlorimuron ethyl	PEANUTS	0.02	180.429
Chlorothalonil	PEANUTS	0.3	180.275
Chlorpyrifos	PEANUTS	0.2	180.342
Chlorpyrifos	PEANUTS, OIL	0.4	180.342
Clethodim	PEANUTS	3	180.458
Clethodim	PEANUTS, HAY	3	180.458
Clethodim	PEANUTS, MEAL	5	180.458
Diazinon	PEANUTS	0.75	180.153
Diazinon	PEANUTS, FORAGE	40.0	180.153
Diazinon	PEANUTS, HAY	10.0	180.153
Dicloran	PEANUTS	3.0	180.200
Dicloran	PEANUTS, OIL	6.0	180.200
Diclosulam	PEANUTS, MEAT (HULLS REMOVED)	0.020	180.543
Diphenamid	PEANUTS	0.1	180.230
Diphenamid	PEANUTS, FORAGE	2.0	180.230
Diphenamid	PEANUTS, HAY	2.0	180.230
Disulfoton	PEANUTS	0.75	180.183
Ethalfuralin	PEANUTS	0.05	180.416
Ethoprop	PEANUTS	0.02	180.262

Ethoprop	PEANUTS, HAY	0.02	180.262
Ethylene	PEANUTS	-	180.1016
Fenamiphos	PEANUTS	0.02	180.349
Fenoxaprop-ethyl	PEANUTS	0.05	180.430
Fenpropathrin	PEANUTS, HAY	20.0	180.466
Fenpropathrin	PEANUTS, MEAT (HULLS REMOVED)	0.01	180.466
Fenvalerate	PEANUTS	0.02	180.379
Fludioxonil	PEANUTS, HAY	0.01	180.516
Fludioxonil	PEANUTS, MEAT (HULLS REMOVED)	0.01	180.516
Flutolanil	PEANUTS	0.5	180.484
Flutolanil	PEANUTS, HAY	15.0	180.484
Flutolanil	PEANUTS, MEAL	1.0	180.484
Fonofos	PEANUTS	0.1	180.221
Fonofos	PEANUTS, HAY	0.1	180.221
Gibberellins	PEANUTS	-	180.1098
Glyphosate and its metabolites	PEANUTS	0.1	180.364
Glyphosate and its metabolites	PEANUTS, FORAGE	0.5	180.364
Glyphosate and its metabolites	PEANUTS, HAY	0.5	180.364
Imazapic-Ammonium	PEANUTS, MEAT (HULLS REMOVED)	0.1	180.490
Imazethapyr, ammonium salt	PEANUTS	0.1	180.447
Iprodione	PEANUTS	0.5	180.399
Iprodione	PEANUTS, FORAGE	150.0	180.399
Iprodione	PEANUTS, HAY	150.0	180.399
Lambda-cyhalothrin	PEANUTS	0.05	180.438
Malathion	PEANUTS (PRE & POST-H)	8.0	180.111
Malathion	PEANUTS, FORAGE	135.0	180.111
Malathion	PEANUTS, HAY	135.0	180.111
Mancozeb	PEANUTS	0.5	180.176
Mancozeb	PEANUTS, VINES, HAY	65.0	180.176
Metalaxyl	PEANUTS	0.2	180.408
Metalaxyl	PEANUTS, HAY	20.0	180.408
Metalaxyl	PEANUTS, HULLS	2.0	180.408
Metalaxyl	PEANUTS, MEAL	1.0	180.408
Metalaxyl	PEANUTS, VINES	20.0	180.408
Methomyl	PEANUTS	0.1	180.253
Methoprene	PEANUTS	2.0	180.359
Methoxychlor	PEANUTS	14.0	180.120
Methoxychlor	PEANUTS, FORAGE	100.0	180.120
Methyl bromide	PEANUTS (POST-H)	200.0	180.123
Methyl parathion	PEANUTS	1.0	180.121
Metolachlor	PEANUTS	0.5	180.368
Metolachlor	PEANUTS, FORAGE	30.0	180.368
Metolachlor	PEANUTS, HAY	30.0	180.368
Monocrotophos	PEANUTS	0.05	180.296
Norflurazon	PEANUTS	0.05	180.356
Norflurazon	PEANUTS, HAY	5.50	180.356
Norflurazon	PEANUTS, VINES	1.5	180.356
Oxamyl	PEANUTS	0.2	180.303
Oxamyl	PEANUTS, FORAGE	2.0	180.303
Oxamyl	PEANUTS, HAY	2.0	180.303
Paraquat dichloride	PEANUTS	0.05	180.205
Paraquat dichloride	PEANUTS, HAY	0.5	180.205
Parasitoid insects	PEANUTS	-	180.1101

Parathion	PEANUTS	1.0	180.121
Pendimethalin	PEANUTS	0.1	180.361
Pendimethalin	PEANUTS, FORAGE	0.1	180.361
Pendimethalin	PEANUTS, HAY	0.1	180.361
Pentachloronitrobenzene	PEANUTS	1.0	180.319
Phorate	PEANUTS	0.1	180.206
Phorate	PEANUTS, HAY	0.3	180.206
Phorate	PEANUTS, VINES	0.3	180.206
Phosphine	PEANUTS	0.1	180.225
Piperonyl butoxide	PEANUTS, SHELL REMOVED (POST-H)	8.0	180.127
Prohexadione calcium	PEANUTS	1.0	180.547
Prohexadione calcium	PEANUTS, HAY	0.60	180.547
Propargite	PEANUTS	0.1	180.259
Propargite	PEANUTS, FORAGE	10.0	180.259
Propargite	PEANUTS, HAY	10.0	180.259
Propargite	PEANUTS, HULLS	10	180.259
Propiconazole	PEANUTS	0.2	180.434
Propiconazole	PEANUTS, HAY	20.0	180.434
Propionic acid	PEANUTS	-	180.1023
Propionic acid	PEANUTS, HAY	-	180.1023
Propylene oxide	NUTS, MEAT, PROCESSED (EXC PEANUTS)	300	180.491
Pyrethrins	PEANUTS, SHELL REMOVED (POST-H)	1.0	180.128
Pyridate	PEANUTS, MEAT (HULLS REMOVED)	0.03	180.462
Sethoxydim	PEANUTS	25.0	180.412
Sethoxydim	PEANUTS, SOAPSTOCK	75.0	180.412
Sodium acifluorfen	PEANUTS	0.1	180.383
Tebuconazole	PEANUTS	0.1	180.474
Tebufenozide	PEANUTS	0.05	180.482
Tebufenozide	PEANUTS, HAY	5	180.482
Tebufenozide	PEANUTS, MEAL	0.15	180.482
Tebufenozide	PEANUTS, OIL	0.15	180.482
Thiophanate-methyl	PEANUTS	0.2	180.371
Thiophanate-methyl	PEANUTS, FORAGE	15.0	180.371
Thiophanate-methyl	PEANUTS, HAY	15.0	180.371
Trichoderma viride sensu Bisby	PEANUTS	-	180.1102
Trifloxystrobin	PEANUTS	0.05	180.555
Trifloxystrobin	PEANUTS, HAY	4.0	180.555
Trifluralin	PEANUTS	0.05	180.207
Urea	PEANUTS	-	180.1117
Vernolate	PEANUTS	0.1	180.240
Vernolate	PEANUTS, FORAGE	0.1	180.240
Vernolate	PEANUTS, HAY	0.1	180.240
Ziram	PEANUTS	7.0	180.116