BAC
MODULO DIGITAL

Corpoica
El documento fuente se encuentra en
La Biblioteca Agropecuaria de Colombia

ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

AUTOR (ES): Federación Nacional de Algodoneros, Bogotá (Colombia)
TITULO: Enfermedades
FUENTE: Federación Nacional de Algodoneros, Bogotá (Colombia). Bases técnicas para el cultivo del algodón en Colombia. Bogotá (Colombia), 1978. p. 377-399

ENFERMEDADES

INTRODUCCION

Algunas de las enfermedades que se presentan en el cultivo del algodonero constituyen un factor limitante de la producción, debido a que bajo condiciones favorables pueden ocasionar serias pérdidas.

Las enfermedades del algodonero se han clasificado de acuerdo con el agente causal:

I. **Bióticas o patogénicas** causadas por el ataque de hongos, bacterias, nemátodos y virus.

II. **Abióticas o no patogénicas,** caracterizadas por alteraciones en el desarrollo normal de la planta, causadas por agentes no vivos. El control de las enfermedades que se presentan en el cultivo del algodonero se basa principalmente en medidas de prevención de la infección, tales como las prácticas culturales que incluyen, preparación del suelo, densidades de población adecuadas, riegos, drenajes, fertilización, control de insectos y malezas, empleo de semillas seleccionadas de lotes libres de enfermedades, rotaciones de cultivos y destrucción de socas. El empleo de variedades resistentes es una medida de gran valor en muchas de las enfermedades que afectan el cultivo del algodonero.

I. ENFERMEDADES PATOGENICAS O BIOTICAS

1. PUDRICION DE PLANTULAS

Rhizoctonia solani, Sclerotium rolfsii, Fusarium sp., **Pythium** sp., **Thielaviopsis** sp., **Phymatotrichum omnivorum.**

Importancia

Es la causa más frecuente de las bajas poblaciones influyendo en los costos de producción por las resiembras que ocasiona.

Se ha designado con el nombre de "damping-off" a la infección que se presenta en la semilla próxima a germinar, en plántulas que aún no han alcanzado la superficie del suelo, o en plántulas atacadas inmediatamente después de la emergencia.

Distribución

La incidencia de la enfermedad es mayor en el Valle del Cauca, en el Sinú y en algunas áreas del Cesar. Es más prevalente en suelos pesados con buen contenido de materia orgánica.

Síntomas

Los síntomas se caracterizan por una necrosis de color marrón oscuro, localizada en un solo lado del tallo. La lesión avanza hasta rodear completamente el tallo, ocasionando el estrangulamiento del hipocótilo al nivel del suelo, la plántula muere, ocurre su volcamiento y la raíz termina por podrirse (**Figura 1**).

FIGURA 1. Damping-off.

Se aplican los términos "sore shin", pie negro, chupadera fungosa, cuando la enfermedad ocurre en plantas de mayor edad. Las lesiones son hendidas, de borde definido y coloración marrón oscura. Las plantas permanecen erguidas pero se marchitan y mueren (**Figura 2**). Si no ha sido afectado todo el contorno del cuello, la planta sobrevive emitiendo nuevas raíces, pero se queda pequeña y susceptible a otros hongos o insectos.

FIGURA 2. "Sore-Shin", pie negro o chupadera fungosa.

Etiología

El hongo **R. solani** es muy polífago y afecta también otros cultivos. El estado perfecto (**Pellicularia**) se produce bajo condiciones favorables de humedad sobre superficie de tallos y hojas cerca del suelo, en forma de una capa micelial blanca y fácilmente separable.

Los basidios u órganos de fructificación tienen forma de barril o clava. En la extremidad se producen simétricamente los esterigmas que sostienen las basidiosporas achatadas en un lado. Es evidente que existen diferentes razas fisiológicas de este hongo.

Epidemiología

El complejo de microorganismos, asociados con la pudrición de plántulas, viven en forma saprofítica en el suelo y se convierten en parásitos cuando se presentan las condiciones favorables para su desarrollo, como temperatura baja y humedad alta.

Control

Tratamiento preventivo de la semilla y prácticas culturales como buena preparación del suelo y drenaje adecuado.

2. MARCHITEZ

Fusarium oxysporum, f. vasinfectum, Verticillium albo-atrum, Phymatotrichum omnivorum.

Importancia

Las plantas infectadas mueren o su crecimiento puede quedar detenido y producir cápsulas más temprano que las plantas sanas, lo cual incide en la producción y en la calidad de la fibra.

Distribución

Se encuentra presente en todas las zonas algodoneras del país, generalmente se localiza en forma de "parches" de plantas afectadas en cualquier sitio del cultivo.

Síntomas

Las hojas de las plantas jóvenes adquieren en los espacios intervenales un color amarillo o castaño que se inicia en los bordes y avanza hacia el centro de la hoja. En las variedades susceptibles, el tejido foliar se torno flácido, se produce marchitamiento de las hojas y muerte prematura de las plantas.

En las plantas adultas y en ataques severos, los tallos toman una coloración interior que varía de pardo a negro. Las hojas se tornan amarillentas, luego se caen y finalmente ocurre la muerte de la planta.

En cortes longitudinales y transversales de tallos y raíces, es evidente una coloración que varía de negro a castaño en los haces vasculares en forma de corona (**F. oxysporum**) (**Figura 3**).

Para **Verticillium**, en los haces vasculares se observa una coloración café-negruzca distribuida uniformemente. En **Phymatotrichum**, además de la sintomatología interna (haces vasculares), presenta ennegrecimiento y pudrición de la corteza de la raíz.

Los síntomas son ocasionados por la obstrucción de los vasos conductores y por sustancias de naturaleza tóxica producidas por la asociación del hongo y la planta.

Toda la planta, o sólo una parte de ésta, puede estar afectada por dichos síntomas. Los nuevos brotes presentan algunas veces los síntomas característicos y su capacidad de producción es muy baja.

Etiología

Agente Causal: **Fusarium oxysporum, F. vasinfectum, Verticillium albo-atrum, Phymatotrichum omnivorum.**

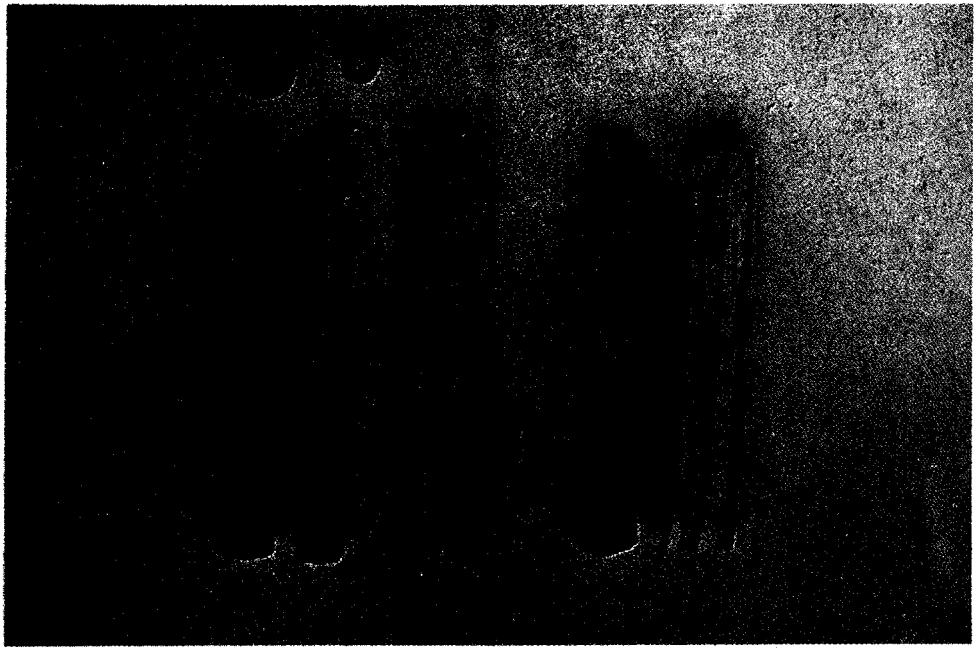

FIGURA 3. Lesiones típicas de fusariosis en tallos de algodón.

Presentan microconidias pequeñas y elípticas, conidióforos elongados, clamidosporas presentes. Macroconidias finas, elongadas, de paredes delgadas y extremos agudos. Masas de esporas de color ocre, rosado o amarillento.

Epidemiología

La infección se produce por el sistema radical y el hongo se desarrolla en el xilema. Ciertas clases de nemátodos favorecen la penetración del hongo, pues las plantas cuyas raíces han sido atacadas por nemátodos son altamente susceptibles.

El hongo puede sobrevivir en la materia orgánica del suelo por tiempo indefinido y puede ser transmitido por la semilla.

El desarrollo del hongo y de la enfermedad es mayor en terrenos livianos.

La marchitez ocurre también en tierras donde es común la deficiencia de potasio.

Control

Uso de variedades resistentes, rotación de cultivos, uso adecuado de potasio y erradicación y destrucción de plantas afectadas.

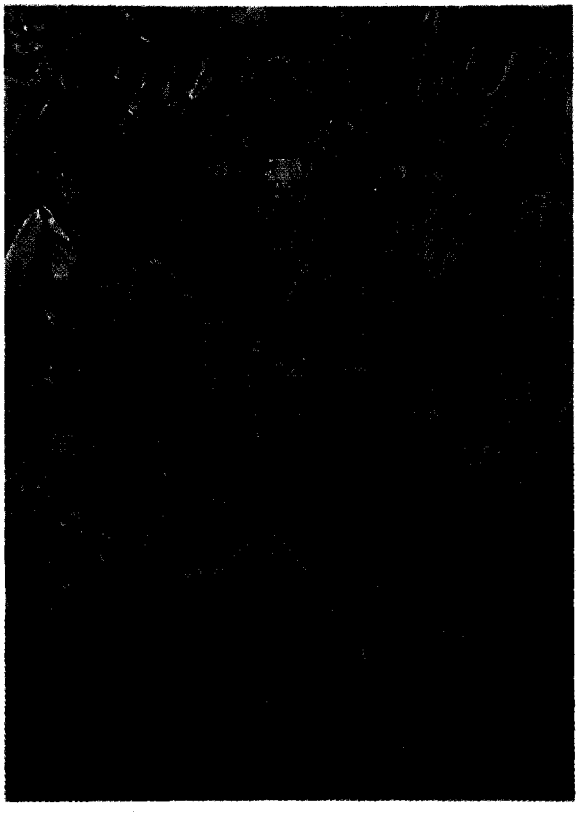

FIGURA 4. Planta afectada por antracnosis.

3. ANTRACNOSIS
Glomerella gossypii (Colletotrichum gossypii)

Importancia

La antracnosis es una de las enfermedades de mayor importancia económica, porque ataca a la planta en cualquier estado de desarrollo y puede ocasionar su muerte (**Figura 4**) en pocos días. Cuando afecta cápsulas, causa serias pérdidas en la producción debido a la detención del desarrollo de la fibra y a la reducción de su resistencia.

Distribución

Existe en todas las zonas húmedas productoras de algodón y se ha propagado por medio de la semilla a todos los países donde se cultiva. En Colombia, se ha observado en todas las zonas algodoneras.

Síntomas

En el campo se presenta en "parches" de tamaño variable y claramente distinguibles, constituidos por grupos de plantas enfermas en medio del cultivo.

Cuando afecta plántulas, se observan sobre las hojas cotiledonares, manchas rojizas y necrosis en los tejidos marginales.

En el hipocótilo y tallos jóvenes ocasiona chancros oblongos de coloración café-rojiza. Dichas lesiones pueden ocurrir sólo en un lado de los tallos o circundarlos y extenderse hasta la raíz produciendo el estrangulamiento del tallo en condiciones de alta humedad. En las hojas jóvenes la infección se manifiesta inicialmente en el punto de unión del pecíolo con la lámina foliar, en forma de una lesión redonda de color verde oscuro y aspecto aceitoso, que avanza hacia las nervaduras y áreas adyacentes, produciendo necrosis total o parcial en la hoja, al mismo tiempo que se extiende al través del pecíolo hasta el tallo donde forma una lesión marrón oscura, alargada. El comienzo de la infección también puede presentarse en el ápice de la hoja. En las cápsulas se observan pequeñas manchas redondeadas de aspecto aceitoso las cuales aumentan de tamaño, alcanzan un diámetro de tres a seis mm y se tornan hundidas, oscuras en el centro y rojas en la periferia. La infección puede llegar hasta la semilla, la cual se torna negra, quebradiza y sin poder germinativo. Las cápsulas infectadas se deforman y abren prematuramente. Las lesiones pueden ocurrir en el ápice o en cualquier otro sitio.

Etiología

El agente causal de esta enfermedad es el hongo **Glomerella gossypii**, cuyo estado imperfecto es conocido como **Colletotrichum gossypii.** El hongo forma acérvulos sub-epidermales, negros, de forma y tamaño variable, que en la madurez rompen la epidermis dejando en libertad conidias oblongas, individualmente hialinas, rosadas en conjunto, producidas en la extremidad de conidióforos cortos, hialinos, que alternan con setas oscuras de ápices hialinos. Los peritecios, generalmente hundidos en los tejidos muertos, son sub-globosos o periformes, castaño oscuro, con ostíolos sobresalientes. Las ascosporas ordenadas monoserialmente, o irregularmente biseriadas son elípticas, a veces algo curvas, hialinas.

Las conidias se desarrollan sobre el micelio o en acérvulos, según la humedad.

Epidemiología

El hongo se transmite por micelio o por esporas adheridas al linter de la semilla durante el desmote o a través del suelo. La propagación es favorecida por el exceso de agua en la superficie del suelo y por el salpique del agua lluvia. Las plantas enfermas pueden contagiar a las sanas por simple contacto. El hongo perdura en el suelo, en los frutos caídos y, principalmente sobre semillas atacadas.

La temperatura baja y la humedad alta aumentan la cantidad de tizón de las plántulas y la pudrición del pie de las mismas; sin embargo, casi siempre la enfermedad queda limitada a pequeñas áreas en la plantación.

Control

Tratamiento preventivo de la semilla, destrucción de los residuos de cosecha, utilización de variedades resistentes, destrucción de las plantas afectadas, reducción de las aplicaciones de nitrógeno, control de plagas, y destrucción de malezas que impiden aeración.

4. MANCHA CENIZA
Ascochyta gossypii

Importancia

Se considera de poca importancia económica; sin embargo, en ataque severos además de lesiones en hojas, pecíolos y ramas puede afectar las cápsulas, ocasionar la defoliación parcial de las plantas y el secamiento de plántulas.

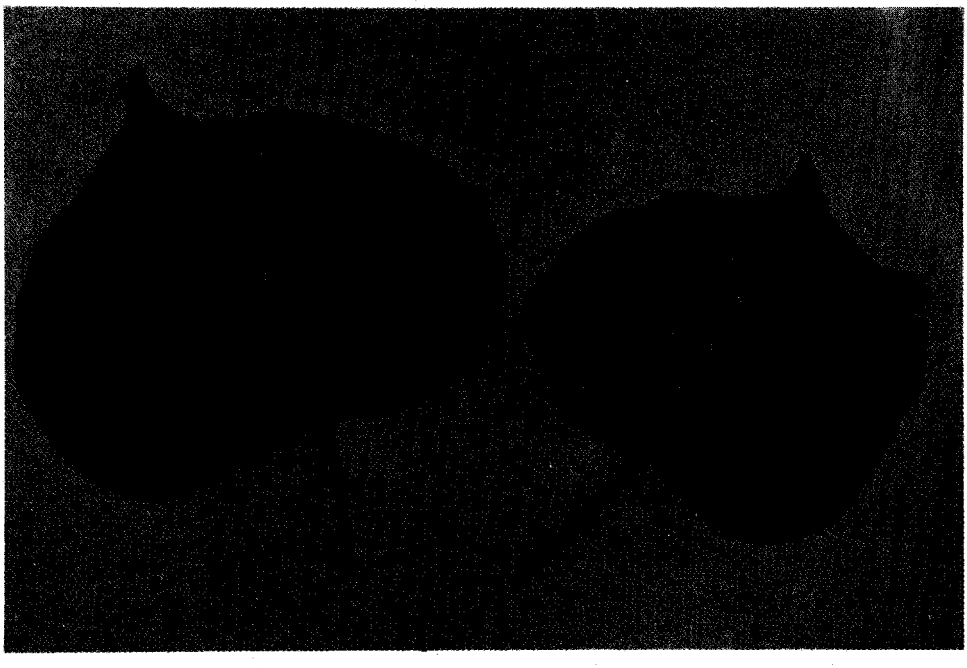

FIGURA 5. Mancha ceniza.

Distribución

Se presenta en casi todas las zonas algodoneras, generalmente al final del período vegetativo.

Síntomas

En las hojas ocasiona lesiones pequeñas de color cenizo claro, redondeadas y limitadas por un borde rojizo (**Figura 5**). Dichas lesiones permanecen de tama-

ño pequeño cuando el ataque ocurre tardíamente en hojas completamente desarrolladas y en condiciones de baja humedad. En plantas jóvenes y en condiciones de alta humedad las manchas aumentan de tamaño rápidamente, el borde rojizo desaparece, el área necrosada se torna quebradiza, empieza a caerse y al final la hoja presenta una serie de perdigones.

Sobre el área grisácea se observan puntitos negros, ligeramente erupentes que corresponden a los picnidios que son fructificaciones del hongo.

Las lesiones en las ramas y pecíolos son alargadas, de color marrón oscuro con el centro más claro y hendidas.

Etiología

Agente causal: **Ascochyta gossypii.** Reproducción por medio de conidias hialinas, bicelulares producidas en picnidios.

Epidemiología

Temperaturas bajas, períodos de lluvia prolongados e inundaciones favorecen el desarrollo de la enfermedad. El hongo puede sobrevivir en los residuos de cosecha y en la semilla.

Control

Rotación de cultivos, tratamiento de semilla, mantener el cultivo en condiciones vigorosas y destrucción de residuos de cosecha.

5. MANCHA PARDA
Cercospora gossypina

Importancia

Esta enfermedad se presenta comúnmente al final del período vegetativo, rara vez ocasiona serias defoliaciones, por lo cual carece de importancia económica. Puede ocasionar defoliaciones en las plantas cuando se presenta acompañada de ataques severos de **Ascochyta** y **Alternaria.**

Distribución

Existe en todas las zonas algodoneras del país.

Síntomas

Las hojas afectadas presentan manchas de tamaño pequeño, forma redondeada o irregular, color marrón claro con el centro blanquecino y bordes violáceos. En algunas ocasiones el tejido necrosado se torna quebradizo y cae; las perforaciones que ocasiona son tan características como las formadas en los ataques de **Ascochyta.**

6. MILDEO AREOLADO
Ramularia areola

Importancia

Esta enfermedad causa pocos daños y se considera de menor importancia económica, ya que generalmente se presenta al final del período vegetativo. Sin embargo, pueden ocurrir pérdidas ocasionadas por una defoliación prematura y una reducción de la calidad de la fibra.

Distribución

Comúnmente ocurre en cultivos que muestran deficiencias de nutrientes especialmente de magnesio. Se ha observado en todas las zonas algodoneras del país, principalmente en los Llanos Orientales.

Síntomas

Caracterizados por manchas angulosas muy pequeñas, circunscritas por las nervaduras y cubiertas en el envés por un vello blanquecino. Sobre el haz de las hojas aparecen manchas de coloración verde amarillenta que luego se tornan cafés.

Etiología

El agente causal de esta enfermedad es el hongo **Ramularia areola.**

Epidemiología

Los períodos de alta humedad favorecen el desarrollo de la enfermedad.

Control

Tratamiento de semilla, fertilización adecuada y eliminación de los residuos de cosecha.

7. MANCHA NEGRA
Alternaria tenuis

Importancia

Es una enfermedad que se presenta con bastante frecuencia, pero es considerada de menor importancia económica por desarrollarse al final del período vegetativo o en plantas poco vigorosas que han sufrido otra enfermedad.

Distribución

Se presenta en todas las zonas algodoneras del país, principalmente en el Valle del Cauca.

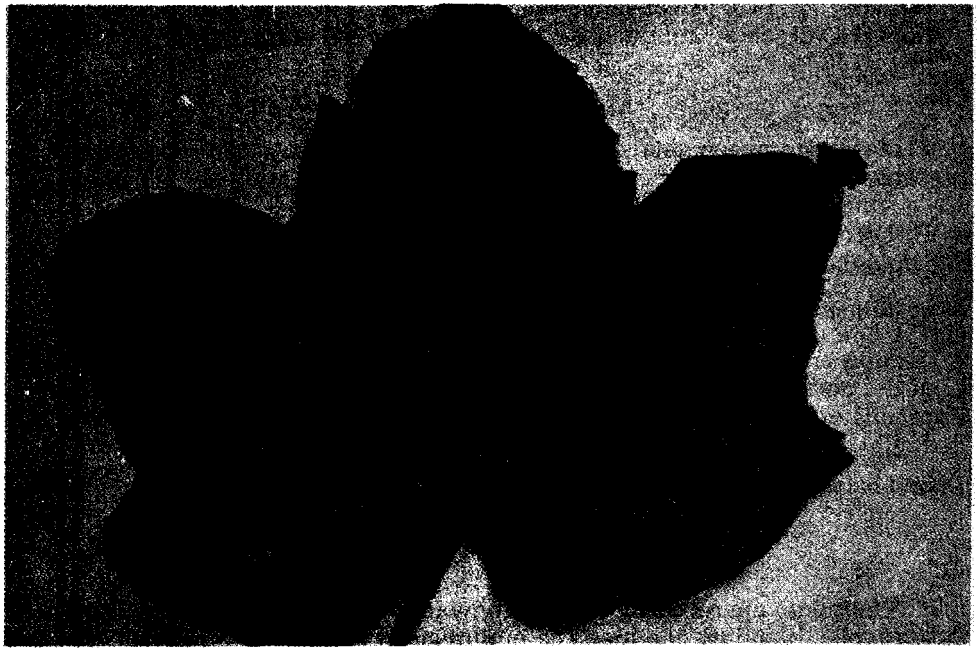

FIGURA 6. Hoja afectada por mancha negra.

Síntomas

Presenta lesiones de color verde pálido más o menos circulares, las cuales forman anillos concéntricos con un halo violeta oscuro que rodea la mancha (**Figura 6**). Generalmente afecta algunas hojas pero cuando las condiciones se presentan favorables para el patógeno, ataca mayor número de hojas y ocasiona defoliación; en las bellotas pueden observarse lesiones, caída y paralización del desarrollo.

Etiología

El hongo **Alternaria tenuis**, es el organismo causante de esta enfermedad. El micelio es septado, ramificado y se torna oscuro de acuerdo con la edad. Los conidióforos sobresalen en los tejidos afectados, son cortos, erectos, no se distinguen en medios artificiales cuando se hallan cerca de las hifas, presentan color café oliva, septados, ramificados o no.

No se forman clamidosporas o esclerocios y se desconocen estados perfectos.

Epidemiología

El hongo **Alternaria tenuis** es un patógeno débil y parásito secundario; frecuentemente ocurre como saprófito en materia orgánica en descomposición o

en tejidos con lesiones causadas por patógenos primarios; se desarrolla sobre plantas cultivadas en condiciones inadecuadas y con humedad ambiental alta.

Control

Tratamiento de semilla, rotación de cultivos y destrucción de residuos de cosechas.

8. PUDRICION NEGRA DE LAS CAPSULAS
Diplodia gossypina

Importancia

Es una enfermedad que afecta el cultivo del algodonero, principalmente al final del período vegetativo. La enfermedad incide mucho en la producción y economía algodonera debido a la momificación de las cápsulas y destrucción de la fibra.

Distribución

Se ha observado en todas las zonas del país.

Síntomas

Inicialmente aparecen manchas irregulares de color café oscuro y de superficie rugosa, blandas, que luego se endurecen y cubren de puntos negros erupentes que corresponden a las fructificaciones del hongo (picnidios), las cuales producen conidios que dan un aspecto de hollín en toda la cápsula, tanto en la superficie como en la fibra. Al final, la cápsula queda completamente momificada (**Figura 7**).

Etiología

El agente causal de esta enfermedad es el hongo **Diplodia gossypina**.

Los picnidios son inmergidos, erupentes, negros, generalmente ostiolados, papilados, producen conidios elipsoides u ovales, inicialmente hialinos, unicelulares, que en la madurez son oscuros bicelados. Los conidióforos son hialinos, simples, aciculares. Los peritecios son subglobosos, membranosos o coriáceos, negros, con ostíolo, erupente; ascas de forma cilíndrica-clavada, esporas ovoides u oblongas, continuas, hialinas o sub-hialinas.

Epidemiología

La pudrición de cápsulas por **Diplodia gossypina** es más severa cuando se presentan períodos de baja temperatura y alta humedad relativa durante el desarrollo y apertura de las cápsulas. El empleo de fertilización nitrogenada elevados con excesiva irrigación, factores que proporcionan gran exhuberancia a las plantas, así como el control deficiente de insectos que ocasionan heridas por las cuales penetra el patógeno al interior de los tejidos, favorecen el desarrollo de la enfermedad.

FIGURA 7. Cápsulas con pudrición negra.

La diseminación del patógeno ocurre por el viento, el agua y otros agentes, pero nunca se realiza por la semilla, pues generalmente la semilla proveniente de una cápsula infectada, pierde su viabilidad o muere en estado de plántula.

Control

Mediante rotación de cultivos, control de insectos perforadores de cápsulas, control de malezas, defoliación de la parte basal de la planta y adecuada densidad de siembra. Deben evitarse las prácticas de fertilización que favorezcan la exhuberancia de las plantas, especialmente el exceso de fertilizantes nitrogenados.

9. PUDRICION ROSADA DE LAS CAPSULAS
Fusarium moniliforme, F. roseum

Importancia

Las pudriciones de cápsulas son responsables de pérdidas elevadas debido a la alteración y destrucción de la fibra, lo cual influye en los rendimientos.

Distribución

Se presenta en todas las zonas algodoneras del país.

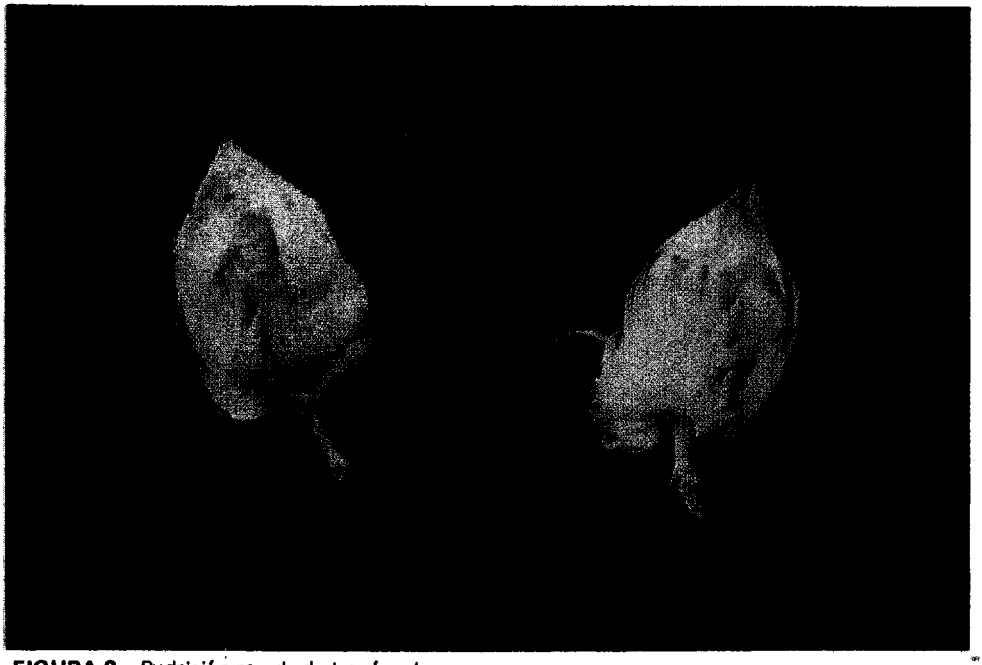

FIGURA 8. Pudrición rosada de las cápsulas.

Síntomas

Se caracterizan por la presencia de un moho de color rosado, el cual cubre la superficie de la cápsula y la fibra expuesta. Sobre las manchas de la cápsula se forman grandes masas de esporas, las cuales dan a las lesiones un aspecto algodonoso de color rosa pálido (**Figura 8**).

Etiología

Agentes causales: **Fusariun moniliforme, F. roseum.**

F. moniliforme presenta abundantes microconidias, pequeñas y elípticas; conidióforos elongados, clamidosporas ausentes. Macroconidias angostas, de paredes delgadas.

F. roseum se caracteriza por la ausencia de microconidias. Macroconidias cilíndricas en la mitad, gradualmente delgadas en los extremos, los cuales terminan en punta.

Epidemiología

El hongo puede sobrevivir en los residuos de las plantas afectadas, sobre la semilla y en la fibra; la infección externa de la semilla no tiene ninguna consecuencia grave sobre la vida de la plántula. La infección interna conduce con frecuencia a la pudrición completa.

Es frecuente la pudrición rosada en las cápsulas que abren prematuramente debido a la deficiencia de agua en el suelo.

Control

Control eficiente de insectos con el fin de evitar perforaciones en las cápsulas, las cuales favorecen la entrada de los patógenos, defoliación basal y evitar los excesos de agua en el suelo y altas densidades de siembra.

10. MOHO NEGRO DE LAS CAPSULAS
Rhizopus stolonifer

Distribución

Se ha observado su presencia en todas las zonas algodoneras del país. En general su incidencia es muy baja.

Síntomas

Las cápsulas se cubren inicialmente de un moho blanco; al tiempo de la formación de esporas toma coloración negra y la fibra es destruida completamente.

Etiología

Agente causal: **Rhizopus stolonifer.**

Las esporas son globosas u ovoides y multinucleadas. En condiciones favorables la espora germina por medio de un tubo germinativo que desarrolla un micelio aéreo blanco muy ramificado y flojo. El micelio produce estolones aéreos que en ciertos puntos desarrollan rizoides.

Epidemiología

Condiciones de alta humedad y exceso de agua en el suelo.

Control

Todas las medidas de control recomendadas para las enfermedades que causan pudrición de cápsulas.

11. MANCHA ANGULAR
Xanthomonas malvacearum

Importancia

Se presenta en todas las partes aéreas de las plantas y el ataque puede ocurrir en cualquier etapa de su desarrollo. La gravedad de los daños depende de la intensidad con que se presente la enfermedad.

Distribución

Está ampliamente difundida en todas las regiones algodoneras del país.

Síntomas

Cuando ataca plántulas, aparecen sobre los cotiledones lesiones pequeñas, redondas e irregulares y puede ocasionar su muerte.

En las hojas de plantas adultas se presentan manchas angulosas, circunscritas por las nervaduras, inicialmente son de coloración verde oscura y aspecto aceitoso, después se tornan pardas, pueden ser aisladas o coalescentes.

Dichas manchas pueden localizarse a lo largo de las nervaduras o en los espacios intervenales. Infecciones severas en las hojas pueden ocasionar defoliación extrema, lo cual reduce el área fotosintética de las plantas.

En los tallos se observan al principio en el punto de inserción de los pecíolos o en medio de los entrenudos, unas lesiones alargadas de forma rectangular, aspecto brillante y aceitoso, las cuales pueden aumentar de tamaño y rodear completamente el tallo. Estas lesiones toman coloración negra, por lo cual se denomina brazo negro, cuando afecta ramas y tallos. Sobre las ramas frutíferas se destacan unas bandas negras y los frutos caen. Las cápsulas afectadas presentan manchas de color verde más o menos circulares. Dichas manchas al final quedan hendidas y de forma irregular, toman una coloración oscura y el centro de la lesión se agrieta.

Las cápsulas atacadas en los primeros estados de desarrollo suelen caer y si el ataque se realiza al final del desarrollo pueden sufrir deformaciones.

Etiología

Agente causal: **Xanthomonas malvacearum**.

La bacteria presenta forma de bastoncito corto; de uno a cuatro flagelos en cada polo, monocelular o en cadena corta; Gram-negativa, no resistente al ácido, aerobia y no produce esporas. En medio de cultivo forma colonias circulares, convexas, de margen entero y la forma de crecimiento es filiforme.

Epidemiología

La bacteria penetra en la semilla y sobrevive de una cosecha a otra, dentro o sobre la superficie de ella. En los tejidos de la planta penetra por los estomas y por otras aberturas naturales.

La diseminación de la enfermedad ocurre por semilla, lluvias torrenciales acompañadas de vientos, insectos y herramientas.

Control

Tratamiento de la semilla, variedades resistentes, rotaciones de cultivos, utilización de semilla proveniente de cultivos libres de la enfermedad y destrucción de los residuos de cosecha.

12. MOSAICO

Distribución

Se ha observado en todas las zonas algodoneras del país.

Importancia

Es una enfermedad de carácter sistémico ocasionada por virus; se considera de poca importancia económica ya que se presenta en algunas plantas del cultivo.

Distribución

Aparecen parches amarillentos distribuidos en toda la hoja. Se presenta hipertrofia del limbo en los espacios intervenales por lo cual se forman ampollas locales debido a diferencias en el crecimiento de las células (**Figura 9**).

El tamaño de las hojas se reduce, la planta forma pocas ramas de tamaño pequeño y no se producen cápsulas.

II. ENFERMEDADES NO PATOGENICAS O ABIOTICAS

El algodonero puede ser afectado por diversos desórdenes o enfermedades de origen no parasitario.

1. DEFICIENCIA DE POTASIO

Síntomas

Se manifiesta principalmente en suelos livianos. Las plantas se quedan pequeñas, inicialmente las hojas presentan manchas amarillentas en los espacios intervenales, los cuales pronto se tornan de color pardo. Con frecuencia en muchas de las hojas afectadas aparecen manchas causadas por **Alternaria** y otros invasores secundarios. En algunas ocasiones los bordes de las hojas se enroscan hacia abajo. Las hojas caen prematuramente y el tamaño y número de cápsulas se reduce.

Control

La afección se corrige mediante la aplicación de fertilizantes potásicos.

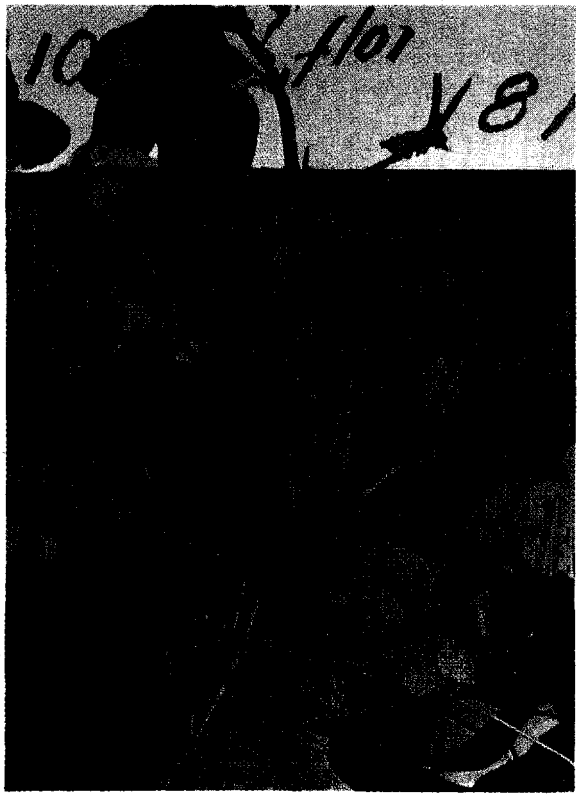

FIGURA 9. Mosaico.

2. DEFICIENCIA DE MAGNESIO

Síntomas

Las hojas presentan en los espacios intervenales una coloración púrpura casi violácea y las nervaduras permanecen de color verde normal; inicialmente son afectadas las hojas bajeras.

El color púrpura se torna rojo anaranjado y puede confundirse con la maduración normal de las hojas, la cual se diferencia por la coloración amarilla de las nervaduras.

La deficiencia de magnesio se presenta en áreas más o menos definidas en forma de parches, en suelos de textura liviana con menor capacidad de retención de agua.

Control

Suministro de agua y fertilizaciones adecuadas.

3. APERTURA PREMATURA DE LAS CAPSULAS

La apertura de las cápsulas antes de que alcancen el grado de madurez normal, se presenta en suelos sometidos a períodos prolongados de sequía y en suelos de textura liviana de bajo poder de retención de agua.

La descompensación entre el agua que la planta pierde por transpiración y la poca cantidad que logra absorber, ocasiona la apertura prematura de las cápsulas, en las cuales la fibra es de inferior calidad y frecuentemente son invadidas por hongos que demeritan su calidad o la destruyen.

Control

Suministro de riego oportuno.

4. BRONCEADO DE LAS HOJAS

Importancia

Carece de importancia económica.

Distribución

Se presenta en todas las zonas algodoneras del país.

Síntomas

Se caracterizan por una coloración rojo cobrizo en el envés de las hojas que se doblan al paso de obreros o de la maquinaria.

La epidermis inferior de las hojas no se halla protegida por una cutícula gruesa y resistente como la epidermis superior, por lo cual la acción directa de los rayos solares ocasiona dicha pigmentación.

5. ESCALADO DE LAS HOJAS

Importancia

No tiene importancia económica.

Síntomas

Sobre las hojas aparecen áreas necrosadas, blanquecinas, de forma irregular y de tamaño más o menos grande, ocasionadas por la aplicación de dosis excesivas de insecticidas. También pueden ocurrir por el roce del tractor con las hojas en las cuales deja aceite depositado.

6. RONA DE LAS HOJAS

Importancia

En casi todos los casos carece de importancia económica.

Síntomas

Las hojas presentan lesiones pequeñas, definidas, ligeramente levantadas debido a la suberización de las células epidermales.

Esta anormalidad es ocasionada por las dosis excesivas de insecticidas.

7. DAÑO POR HERBICIDAS HORMONALES

Importancia

El 2, 4-D y 2, 4, 5-T son herbicidas hormonales empleados para eliminar malezas en potreros y en arroz. Pequeñas cantidades pueden ocasionar daños graves al algodón.

Síntomas

Producen síntomas característicos, excepto cuando la dosis es lo suficentemente alta como para matar de inmediato las plantas o partes de ellas. Los efectos (**Figura 10**) se notan inicialmente cerca de los puntos de crecimiento y los síntomas son generalmente resultado de un estímulo anormal del crecimiento de las partes afectadas. Las hojas se tornan angostas, ampliamente lobuladas, presentan márgenes encrespados, nervaduras muy próximas, paralelas y conspicuas, lo cual se debe al crecimiento estimulado de los meristemos apicales y a la inhibición del desarrollo de los meristemos laterales.

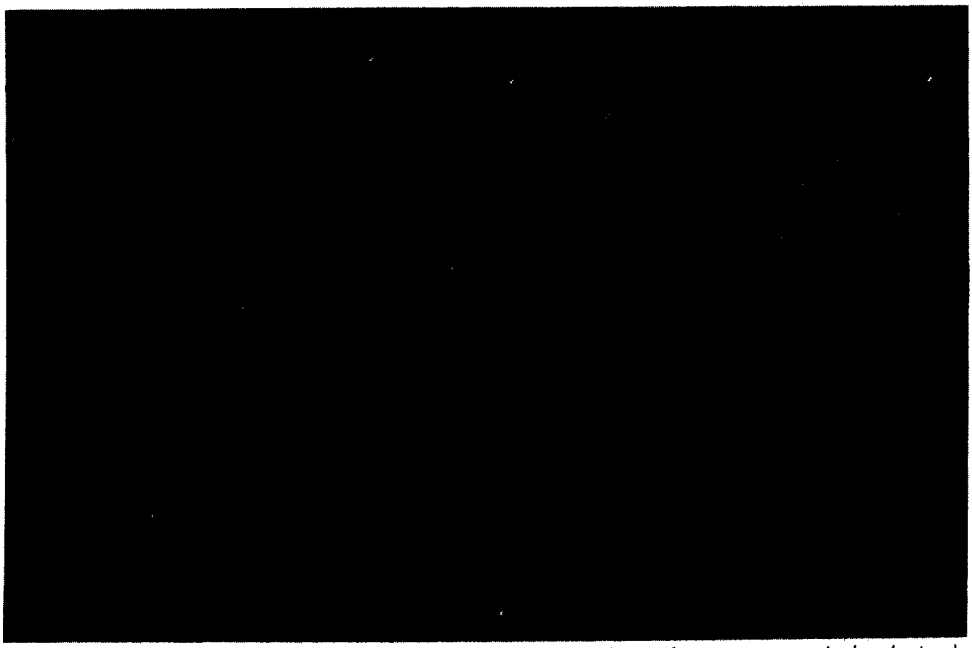

FIGURA 10. Efectos característicos de herbicidas hormonales en diferentes partes de la planta de algodón.

Las flores afectadas se modifican en forma semejante a las hojas, (largas y delgadas), los pétalos pueden fusionarse, volverse pequeños o no existir.

Las brácteas se observan lobuladas, alargadas, se fusionan en lugar de separarse y crecen en forma de cubierta alrededor de la cápsula en desarrollo. Las flores fuertemente deformadas por lo general no forman cápsulas.

Es imposible predecir mermas de rendimiento en plantas fuertemente deformadas por efecto de aspersiones directas o por arrastre.

Con el fin de evitar los problemas que frecuentemente se presentan por efecto del 2, 4-D y del 2, 4, 5-T, es necesario cumplir con la reglamentación sobre distancias que se deben guardar en aplicaciones de herbicidas hormonales con relación a los cultivos de algodón y otros cultivos susceptibles vecinos al área que se aplica. Cuando la afección no es grave, se logra recuperación con aplicaciones de nitrógeno y riego.

8. VARIEGACION

Importancia

Carece de importancia económica, posiblemente es de origen genético y no influye en el tamaño y número de cápsulas.

Síntomas

Manchas de color blanco o ligeramente amarillos, las cuales alternan con el color normal de las hojas. Afecta generalmente las hojas de una o varias ramas.

BIBLIOGRAFIA

BARNES, E. 1968. Atlas and manual of Pathology. Alternaria diseases.

BASAN DE SEGURA, G. 1965. Enfermedades de cultivos tropicales y subtropicales. Ed. Jurídica. Lima, Perú.

BELLARD, J. 1972. Sur les pourritures des capsules du Cotonnier en Afrique quelques champignos responsables; Inoculations avec **Fusarium moniliforme** Shed. Cotton Et Fibres Tropicales 23 (2): 24.

BIRD, L. S. and L. M. BLANK. 1951. Breeding strains of cotton resistant to bacterial blight. Texas Agricultural Experiment. Sation Bull. 736.

BLANK, L. 1953. Los lunares de las hojas de las plantas de algodón; Enfermedades de las plantas. Ed. Herrero, México.

BROKS, F. T. 1953. Plant Diseases. Oxford University Press. London.

COTTON DISEASES COUNCIL and NATIONAL COTTON COUNCIL. 1970. Cotton diseases and their control. Memphis, Bol. 38112.

DICKSON, J. G. 1963. Enfermedades de las plantas de gran cultivo (traduc.) Ed. Salvat, Barcelona.

ESPINEL, R. s.f. Desarrollo del cuestionario sobre normas técnicas para el cultivo del algodonero.

FROHLICH and W. RODEWALD. 1970. Pests and diseases of tropical crops and their control. (Traduc.).

JOHSTON, J. R. 1942. Patología Vegetal. Toruño S. C. Guatemala.

LAGIERE, R. 1969. El Algodón. Ed. Blume, Madrid.

MACHIONATTO, J. B. 1944. Manual de las enfermedades de las plantas. Ed. Sudamericana, Buenos Aires.

NEAL, D. C. 1953. Las Bacterias y hongos de los brotes; Enfermedades de las plantas. (Traduc.). Ed. Herrero, México.

PALOMINO, G. 1962. Enfermedades del algodonero en el Valle del Cauca. Acta Agronómica Palmira, Universidad Nacional. Facultad de Agronomía.

PRESLEY, J. T. 1954. Cotton diseases and methods of control. U.S.D.A. Farmers, Bull No. 1745.

SANCHEZ, A. 1963. Identificación de las enfermedades del algodonero. Instituto de Fomento Algodonero. 13 p.

SANCHEZ, P. A. 1962. Enfermedades del algodón en el Valle del Cauca. Instituto de Fomento Algodonero. Boletín Técnico No. 1. 23 p.

SMITH, A. L. 1953. La antracnosis y otras plagas; Enfermedades de las plantas. (Traduc.). Ed. Herrero, México.

STEVENS, F. L. 1925. Plant Diseases. Fungi, New York.

WALKER, J. C. 1965. Patología Vegetal. Ed. Omega, Barcelona.