

Capítulo XV.

ENFERMEDADES DEL NOGAL PECÁN PRESENTES EN ARGENTINA Y SU CONTROL

Marcos Eduardo Dabul

Resumen

Las enfermedades, especialmente la sarna del pecán, pueden ser un factor de limitación importante en la producción de la nuez. Las pérdidas de la enfermedad se pueden prevenir solamente con un cuidadoso programa sanitario de pulverizaciones. Todos los fungicidas actualmente disponibles para el control de las enfermedades se deben utilizar como protectores para prevenir la infección y como curativos una vez instalada. Las aplicaciones de fungicidas en forma regular en base a umbrales de daño específicos, pueden mantener una barrera protectora sobre la fruta y el follaje del árbol. Un método estándar de prevención de la enfermedad es el uso de fungicidas en intervalos de 14 días desde brotación hasta maduración del fruto. Este calendario sanitario necesitará el ajuste dependiendo de la estación, del cultivar, la variedad, etc. La mayoría de los productores modifican el programa estándar acorde a sus necesidades. El apropiado reconocimiento temprano de los síntomas de las enfermedades durante el recorrido cotidiano de la plantación, puede ayudar a un más efectivo programa de control preventivo de enfermedades.

Introducción

Las enfermedades del pecán pueden ser un factor de limitación importante en la producción de la nuez. El recorrido cotidiano del monte, permite saber al productor entrenado si su programa de control de enfermedades esta dando resultado. Los fungicidas de uso general que controlan la sarna y la mayoría de

las otras enfermedades no controlan el moho polvoriento o el leafspot. Estas enfermedades ocurren de vez en cuando y requieren medidas de control especiales. Un técnico entrenado en el reconocimiento de enfermedades puede ayudar al productor a saber si y cuando estas medidas son necesarias.

Sarna del Nogal (*Cladosporium carigenum*)

La enfermedad más importante del pecán presente en nuestro país es un hongo (*Cladosporium carigenum*) cuyo nombre vulgar es “sarna”, que suele atacar frutos y hojas (Fig. 1 y 2) en condiciones de alta humedad relativa a partir de la brotación primaveral.



Figura. 1: Sarna en fruto



Figura. 2: Sarna en hoja

Síntomas

La sarna del pecán aparece generalmente como pequeños puntos negros en las hojas nuevas, posteriormente puntos similares pueden estar presentes en las valvas de los frutos. Con el avance de la infección las lesiones pueden crecer juntas dando por resultado áreas negras irregulares grandes. Las lesiones viejas, particularmente en fines de temporada, son invadidas a menudo por otros hongos, dándoles un aspecto mohoso color blanco.

Desarrollo de la enfermedad

El hongo de la sarna del pecán hiberna en las vainas y las partes leñosas infectadas en la estación anterior. Las infecciones pueden ocurrir tan pronto como el tejido verde aparezca en los brotes de las yemas y continúa ocurriendo a través de la estación de crecimiento. Las infecciones de las hojas en prepolinización se desarrollan a partir del inóculo que hiberna. La espora infecta a la planta durante la brotación y bajo las condiciones adecuadas de humedad y temperatura germina afectando a las yemas. La mayor parte del inóculo disponible para la infección de la cosecha se presenta a partir de infecciones tempranas de la hoja. La infección de las vainas del fruto puede dar lugar a pérdidas de cosecha por la imposibilidad de alcanzar el tamaño normal de las nueces.

Evaluación de la sarna del pecán:

Para determinar la severidad de la sarna, la evaluación de las lesiones se debe hacer en una sola variedad. Para evaluar el daño producido en hojas y frutos se establece la siguiente tabla (Fig. 3). Como criterio para fijar el umbral de aplicación de fungicidas se determina el grado 3 (25% de afectación).

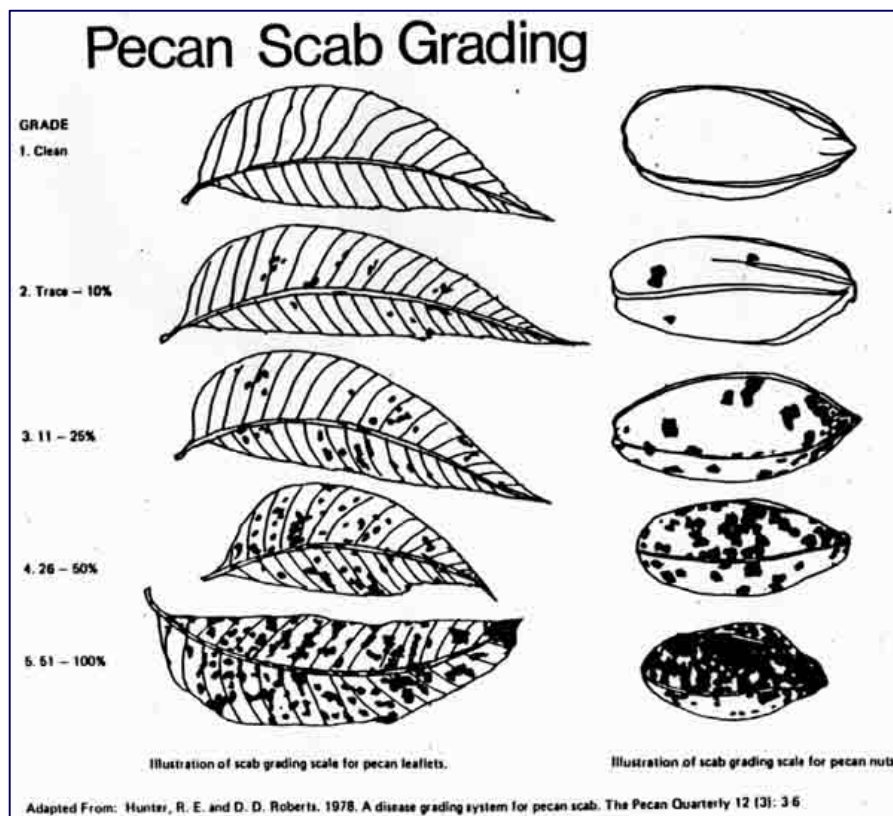


Figura 3. Grado de afectación de sarna en hoja.

Otra escala para la determinación del grado de ataque de la enfermedad es la siguiente (Fig. 4):

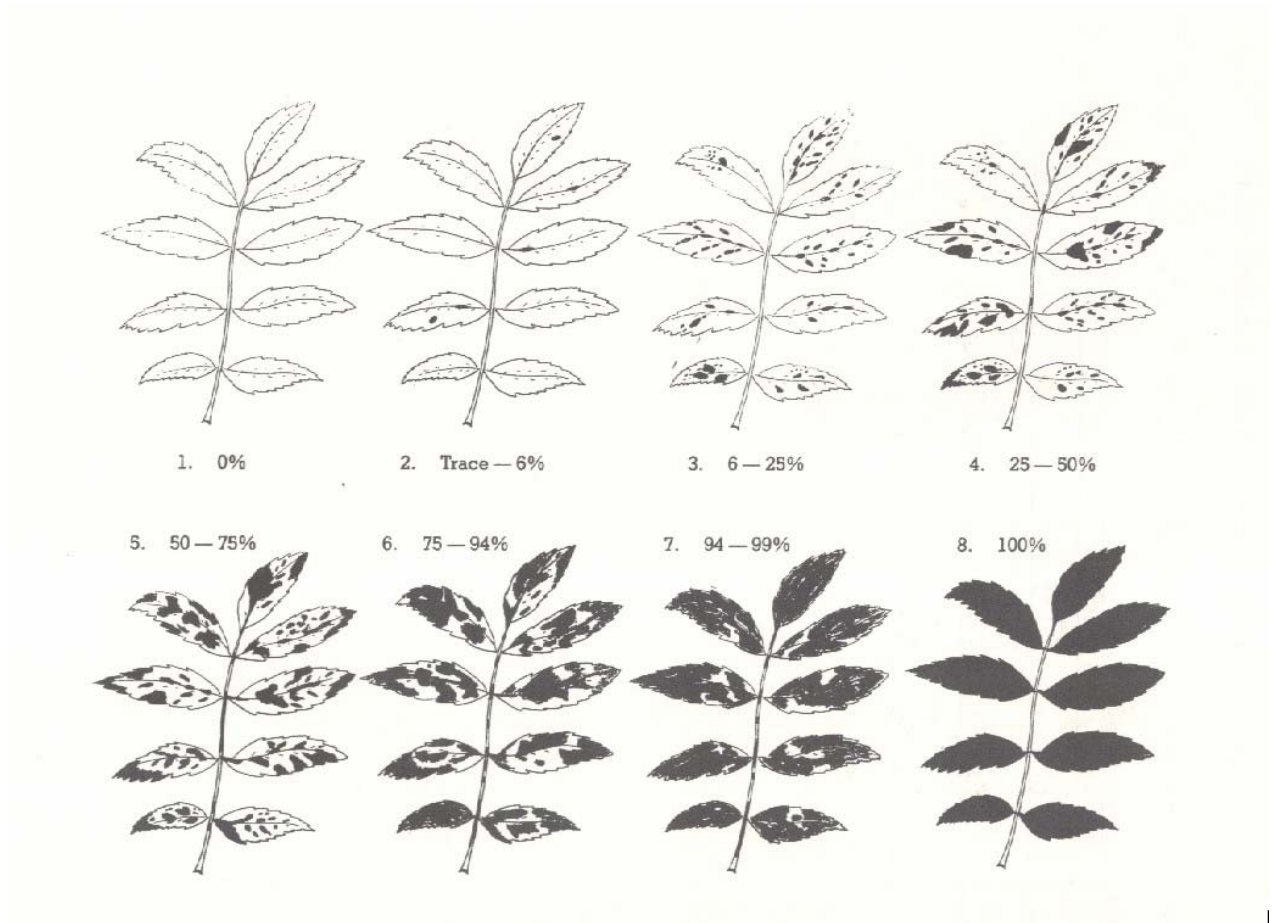


Figura 4. Enfermedades, grado de afectación en hoja.

Las variedades de la nuez pecán tienen un alto grado de variabilidad en cuanto a su susceptibilidad a la sarna. Históricamente la tendencia general ha mostrado para variedades clasificadas como sarna resistentes que han llegado a ser

susceptibles con el paso del tiempo. La observación del monte puede informar a un productor si su programa de control de enfermedades usado en una variedad clasificada como sarna resistente, es el adecuado.

La variedad Stuart de amplia difusión, es considerada hace mucho tiempo como moderadamente resistente a la sarna, sin embargo ha habido un aumento continuo en sarna en algunos sitios de Estados Unidos.

Las enfermedades que se detallan a continuación se dan en otras regiones, principalmente en los Estados Unidos, y **no están registradas en el país.**

Moho polvoriento (*Microsphaera penicillata*)

El moho polvoriento primero aparece como puntos blancos y polvorientos en las vainas verdes y se ve de vez en cuando en la mayoría de las variedades del pecán. Los síntomas son más marcados en los frutos que pueden cubrirse totalmente con crecimiento blanco polvoriento (Fig. 5). La infección de la hoja se convierte en pálidas áreas verde-amarillas cubiertas con un crecimiento blanco-gris, polvoriento. Es común en tiempo cálido y húmedo.

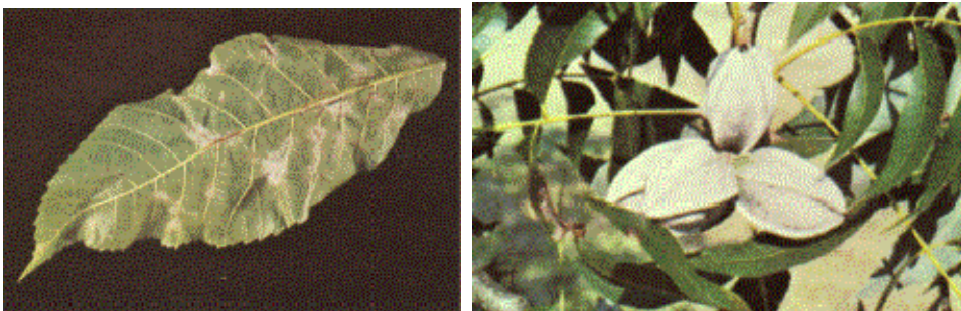


Figura 5. Síntomas del moho polvoriento.

Si bien la mayoría de las variedades pueden ser atacadas por el moho, entre las más susceptibles se encuentran Wichita y Desirable.

Quemadura fúngica de la hoja.

La quemadura fúngica de la hoja se manifiesta generalmente en verano tardío. La quemadura (tejido se broncea y se seca) comienza en los márgenes de las hojas y se amplía hacia adentro. Hay una línea negra o marrón oscura que separa las áreas chamuscadas de las porciones verdes de la hoja. (Fig. 6)



Figura 6. Quemadura de la hoja.

Desarrollo de la enfermedad:

La causa exacta de este desorden es desconocida. Se cree que están implicados hongos, porque se han aislado del tejido chamuscado y porque los fungicidas han dado un cierto control de este desorden. Una vez que la quemadura de la hoja llega a ser obvia, es poco lo que se puede hacer para controlarla. Es importante tener presente que no toda la quemadura de la hoja es quemadura fúngica. Los ácaros, los desordenes nutritivos y el clima seco, pueden ser causantes de varias clases de quemadura de la hoja del pecán. Si aparece la quemadura de la hoja, es importante determinar la causa exacta para poder tomar medidas correctivas, cuando estén disponibles.

Mancha marrón (*Fungus Cercospora fusca*)

La mancha marrón aparece en hojas maduras (Fig. 7). Las áreas enfermas aparecen como pequeñas lesiones más o menos circulares de color rojizo. Estas lesiones pueden ir tomando formas más irregulares y cruzan las nervaduras de la hoja. La mancha marrón es raramente un problema en árboles correctamente pulverizados, pero puede causar una cierta pérdida de hojas prematura en árboles mal rociados o en plantaciones en donde se termina un programa de aplicaciones con fungicida en forma temprana durante el verano. Es más común en áreas de baja fertilidad y alta precipitación.



Figura 6. Mancha marrón de la hoja.

Resistencia de las variedades:

Resistentes:

- Mahan, Stuart, Choctaw y Barton

Resistencia intermedia:

- Curtis, Desírvale y Elliott

Susceptibles:

- Cape Fear y Schley

Control de las enfermedades

Para el control de todas las enfermedades tratadas en este capítulo es fundamental que el productor ajuste el manejo de su plantación acorde a un programa sanitario previamente diseñado. Este programa se deberá ajustar a las distintas zonas y las frecuencias de las aplicaciones deberán ubicarse en el calendario en base a la identificación de la enfermedad y su grado de severidad e incidencia.

La Figura 7 muestra distinto tipo de maquinas utilizadas para las pulverizaciones





Fig. 7. Ejemplos de maquinas utilizadas para las pulverizaciones

Se encuentran disponibles tres fungicidas para la prevención y curación de esta enfermedad:

Miclobutanil

Propiconazole

Benomil

Estos fungicidas tienen grupos químicos diferentes por lo que se aconseja rotar en su uso para evitar la aparición de cepas resistentes.

Bibliografía

Brison, R. F. 1976. Cultivo de nogal pecadero. Edición en español. México: CONAFRUT.

Bell, A. A. 1989. Role of nutrition in diseases of cotton. p. 167-204. En: Soil Borne Plant Pathogens: Management of Diseases with Macro and Microelements. The American Phytopathological Society St., Paul, MN. pp. 243.

Bloss, E. E. y R. B. Streets, 1972. Early detection and treatment of Phymatotrichum rot in fruit Trees. Progressive Agriculture in Arizona. 24:8-9.

Borunda, F. E. y T. Herrera. 1984. Distribución vertical de esclerocios de *P. omnivorum* en huertas de nogal en la Región Lagunera. CIAN-INIFAP. Informe de Investigación en Fruticultura. Pag. 149-171.

Brinkerhoff, A. y R. B. Streets. 1946. Pathogenicity and pathological histology of *Phymatotrichum omnivorum* in a woody perennial, the pecan. University of Arizona, College of Agriculture A.E.S. 126 Technical Bulletin N° 11:126 p.

- Castellanos, R. J. Z. 1982. Estudios sobre la producción, utilización y características de los estiércoles en la Región Lagunera, México. En: La utilización de los estiércoles en la agricultura. Ed.J. Z. Castellanos y J.L. Reyes. ITESM AC. p. 1-5.
- Castrejón, S. A. 1975. Efecto del pH en el desarrollo de *Phymatotrichum omnivorum* (Shear) Duggar, utilizando tres medios de cultivo en algodonoero. Matamoros, Coah., MÉxico. CIANE-INIA-SARH Informe de Investigación en Algodonoero. pp:8.11-8.20.
- Clark, F. E. 1942. Experiments toward the control of the take all disease of wheat and the *Phymatotrichum* root rot of cotton. U.S.D.A. Wash. D.C. Technical Bulletin N° 835:27 p.
- Halliwell, R. S. y J. Johnson. 1978. Chemical control of pecan stem end blight and shuck dieback. MP 1392. Texas Agricultural Experiment Station. College Station. Texas, U.S.A. 3 p.
- Herrera, P. T. 1974. Evaluación de fumigantes y mejoradores y químicos del suelo como tratamiento a sitios para prevenir reinfección por pudrición texana en nogal. CAE-Laguna. CIANEINIA-SAG. Informe de Investigación Agrícola.
- Mitchel, R. B. y D. R. Hooton. 1941. Soil bacteriological studies on the control of *Phymatotrichum* root rot of cotton. Journ. of Agric. Res 63:535-547.
- Schaller, C. C., F. N. Dodge y G. E. Kenknight. 1968. Increased occurrence of shuck disease of pecan *Carya illinoensis* plant Dis. Repr. 52:189-190.