

Una enfermedad fúngica de la soja siempre vigente y en incremento: la podredumbre de la raíz y base del tallo (Phytophthora sojae)

Silvia D. de Vallone, Luis Salines - Area Mejoramiento Genético Vegetal - Sep. 2002

Tabla de contenido

[\[Introducción\]](#) [\[Síntomas\]](#) [\[Razas fisiológicas y resistencia\]](#) [\[Manejo de la enfermedad\]](#)
[\[Bibliografía\]](#)

Introducción

La podredumbre de raíz y base del tallo es una enfermedad producida por un hongo de suelo descrita por primera vez en Indiana (EEUU) en 1948 y actualmente distribuida en gran parte del mundo. Ocasiona significativas pérdidas de rendimiento, hasta de más del 50%, dependiendo del suelo, las precipitaciones, las prácticas culturales y el cultivar. En Argentina y hasta 1994, fue considerada una enfermedad potencial aunque de alto riesgo. Fue citada por primera vez por Martínez e Ivancovich durante 1979 en campos del sur de la provincia de Santa Fe.

Actualmente, la enfermedad se encuentra en las provincias de Córdoba, Santa Fé, Buenos Aires, Entre Ríos, Tucumán y Salta, siendo una de las enfermedades que en la actualidad está produciendo grandes pérdidas económicas. En la campaña 1999/00 su prevalencia fue del 23%, sobre 80 lotes evaluados, siendo la segunda enfermedad en relación al número de lotes relevados en la provincia de Córdoba. En la campaña 2000/01 su prevalencia fue del 18% sobre 50 lotes examinados pertenecientes a Departamentos del SE de Córdoba y SO de Santa Fé. En algunos de estos lotes, la enfermedad adquirió carácter epifitótico, con incidencias de hasta 70%.

En la última campaña 2001/02, los registros epifitológicos se efectuaron sobre 40 lotes comerciales de la provincia de Córdoba y Santa Fe, presentándose la enfermedad en el 21% de los campos con incidencias que variaron entre trazas hasta un 50%. Los principales factores asociados a la enfermedad fueron las condiciones ambientales propicias: bajas temperaturas y elevadas precipitaciones (especialmente durante el mes de noviembre y diciembre), monocultivo de soja, sistemas de labranza conservacionistas (ya que el hongo vive en el suelo y en los restos de plantas) y uso de cultivares susceptibles.

La enfermedad se manifestó desde la emergencia del cultivo y fue muy notoria a partir de V2 hasta floración. Los cultivares más afectados fueron: A 4423 RG, A 5409 RG, HM 541 RR y A 4429. Las localidades donde se presentó el problema fueron: Marcos Juárez, Corral de Bustos, Rufino, Justiniano Posse, Leones, Noetinger, San Antonio de Litín, Inrville y Monte Buey.

Síntomas

Es una enfermedad que puede presentarse en todos los estadios de crecimiento del cultivo, siendo más severos cuando las plantas se infectan en los primeros estadios vegetativos. En suelos infectados y cultivares susceptibles, puede provocar podredumbre de semilla y "damping-off" de pre- y postemergencia, disminuyendo el stand de plantas. Se puede observar marchitamientos en grupos o a lo largo de los surcos, en los lugares bajos y/o compactados del lote. Al estado de primera hoja, los tallos afectados presentan una podredumbre pardo-acuosa y hojas flácidas que pierden el color verde característico. En las plantas más adultas (V7-R3), el hongo ocasiona una podredumbre de la raíz y de la base del tallo, que se extiende hasta el 5º o 6º nudo, observándose una coloración marrón oscura que contrasta con los tejidos verdes de la planta. Las plantas afectadas presentan escaso desarrollo radicular, amarillamiento de hojas, marchitamiento y finalmente muerte de las mismas. La lesión en el tallo puede extenderse a las ramas laterales. Internamente la corteza y los tejidos vasculares toman también coloración

oscura.

En las variedades susceptibles, la podredumbre de raíces es generalizada y va acompañada de una lesión pardo-oscura en el tallo, progresando desde la línea del suelo hacia los entrenudos y ramas. Las hojas y pecíolos necrosados quedan adheridos a las plantas muertas.

Hay muchas especies consideradas huéspedes del hongo: el tomate (*Lycopersicon esculentum*), la alfalfa (*Medicago sativa*), el poroto (*Phaseolus vulgaris*), la arveja (*Pisum sativum*), entre otros.

Organismo causal:

Phytophthora sojae M. J. Kaufmann & J. W. Gerdemann

Sinónimo: *Phytophthora megasperma* Drechs.f.sp. *glycinea* Kuan & Erwin

Phytophthora megasperma var. *sojae* A.A.Hildebrand

Razas fisiológicas y resistencia

Actualmente están descritas en el mundo 43 razas fisiológicas en base a la virulencia diferencial del patógeno sobre ocho genotipos de soja. Existen 13 genes, *Rps*, que condicionan resistencia a estas razas. A pesar de ello, ninguno proporciona resistencia a todas. El gen *Rps 1 k* es efectivo contra 21 razas y es ampliamente usado en el control genético de esta enfermedad.

En nuestro país, en 1995 se determinó la raza 1 y en 1996 la raza 4. En dicho momento se inocularon los cultivares comerciales resultando la mayor parte susceptibles. Debido al aumento de los valores de prevalencia e incidencia de esta enfermedad, criaderos oficiales y privados han incorporando al mercado cultivares con resistencia específica a esta problemática. Para la campaña 2000/01, el 43% de los cultivares comerciales fueron resistentes a una o varias razas.

Manejo de la enfermedad

- Uso de cultivares resistentes y/o tolerantes. Entre los cultivares resistentes se mencionan: A 3302 RG, ADM 3600 RR, A 3770 RG, A 3401 RG, A 3901 RG, A 4100 RG, Joketa 46, ADM 440, A 4303 RG, A 4404 RG, A 4201 RG, Nativa 46 RR, P 9482, A 4910 RG, ADM 4800 RR, ADM 4400 RR, Maravilla 45 RR, DM 501, A 5417 RG, A 5428 RG, A 5520 RG, A 5503, A 5901 RG, A 6401 RG, A 6445 RG, A 6040 RG, Rosario 65 RR, Mercedes 70 RR, A 7636 RG Y A 8000 RG.
- Siembra en suelos bien drenados.
- Rotación de cultivo con gramíneas.
- Tratamiento de semillas con fungicidas específicos (metalaxil o propamocarb) en los campos donde se detectó la enfermedad. El tratamiento con fungicidas es costoso y no está suficientemente probado.

Bibliografía

Barreto, D., Stegman de Gurfinkel, B. y Fortugno, C. 1991. *Phytophthora megasperma* f. sp. *glycinea*: Detección y virulencia del patógeno. Páginas 304-311, en Actas Primera Reunión Nacional Oleaginosos, Rosario, Argentina.

Barreto, D., Stegman de Gurfinkel, B. y Fortugno, C. 1995. Races of *Phytophthora sojae* in Argentina and reaction of soybean cultivars. *Plant Disease* 79: 599-600.

Barreto, D. y Vallone, S. 1997. Podredumbre de raíz y base del tallo en El cultivo de la soja en Argentina. Cap. 11. Enfermedades, pag. 218-219. Giorda, L. y Baigorri, H. (eds). Centro Regional Córdoba.

Barreto, D., Grijalba, P., Gally, M., Vallone, S. y Ploper, D. 1998. Prevalencia de *Phytophthora sojae* en la región pampeana norte (Argentina), caracterización de razas y reacción de cultivares. *Fitopatología Brasileira*, 23: 54-57.

Martinez, C. e Ivancovich, A. 1979. Presencia de *Phytophthora megasperma* var. *sojae* en la

pampa húmeda. In Actas VII Reunión Técnica Nacional de soja, Santa Fé, Argentina.

Schmitthenner, A.F. 1989. Phytophthora root rot: detection, ecology and control. Páginas 1284-1289, In A.J. Pascale, ed. World Soybean Research Conference IV, Proceedings, Orientación gráfica Editora S.R.L., Buenos Aires, Argentina.

Schmitthenner, A.F., Hobe, M. and Bhat, R.G. 1994. Phytophthora sojae races in Ohio over a 10 year interval, Plant Disease 78:269-276.