



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Entre Ríos
Estación Experimental Agropecuaria Paraná

Enfermedades del cultivo de soja en la provincia de Entre Ríos. Informe Final del ciclo agrícola 2013/14

Formento Á. Norma

Grupo Factores Bióticos y Protección Vegetal
INTA EEA Paraná

La superficie sembrada con soja en Entre Ríos alcanzó un total de 1.363.200 ha, con un crecimiento de 33.300 ha (2,5%) respecto al ciclo 2012/13. La siembra de soja de 1^{era} fue de 1.136.900 ha y de 2^{da}, 226.300 ha, siendo los principales departamentos productores Gualeguaychú, Uruguay, Paraná, Nogoyá, La Paz y Villaguay (BCER SIBER, 2014a).

Actualmente se avanzó en un 74% con la cosecha de soja de 1^{era}, es decir 840.000 ha, con un promedio de 2.600 kg/ha, mínimo de 700 kg/ha y máximo de 4.000 kg/ha, mientras que la soja de siembra de 2^{da} se cosechó en un 30%, con un rendimiento promedio similar a la soja de 1^{era} (BCER SIBER, 2014b).

El ciclo agrícola 2013/14 del cultivo de soja, desde la implantación a cosecha (**Figura 1**), se caracterizó en relación a las enfermedades principalmente por 3 etapas decisivas: a. implantación, b. crecimiento vegetativo bajo condiciones de déficit hídrico y c. estadios reproductivos con precipitaciones frecuentes marcado por mancha marrón (*Septoria glycines*), síndrome de la muerte súbita (*Fusarium tucumaniae*), tizón foliar (*Cercospora kikuchii*) y roya asiática (*Phakopsora pachyrhizi*).

En la etapa de siembra e implantación del cultivo de soja se observaron situaciones variables según la región, sin embargo se destacaron fallas en la germinación y muerte de plántulas (damping-off), ocasionadas por un complejo de hongos habitantes del suelo. Sin embargo, la acción patogénica de estos microorganismos es una consecuencia de la compleja interacción entre la semilla, el suelo y los microorganismos, ya sean los llevados por las semillas y/o los habitantes del suelo. Entre las condiciones bióticas se destacan el vigor de la semilla y en las abióticas, la baja temperatura del suelo y el exceso de agua hasta niveles de "encharcamiento" por varios días. En algunos casos, las siembras se realizaron en condiciones adecuadas, sin embargo 48 a 72 h después ocurrieron lluvias intensas que superaron los 80 a 100 mm, sometiendo al lote a situaciones de exceso de agua hasta niveles de encharcamiento.

Posteriormente, durante el mes de enero en general la provincia registró áreas importantes de sequía y de escasas reservas, por lo cual el cultivo de soja se mantuvo en condiciones aparentemente sanas desde el punto de vista de las enfermedades, aunque se observaron ataques de orugas defoliadoras, trips y arañuelas.

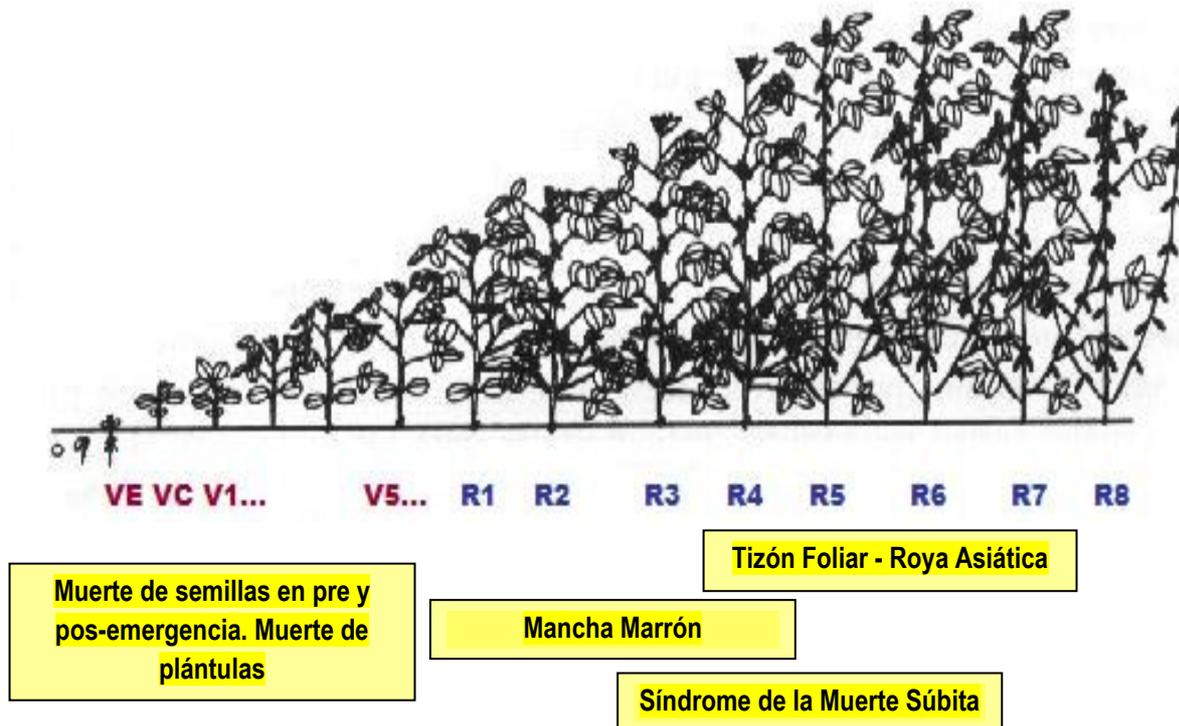


Figura 1. Principales enfermedades de soja en el ciclo 2013/14 en Entre Ríos.

Fuente: Diagrama de los estados fenológicos de la soja tomada de <http://sojaqglobal.blogspot.com.ar/2011/08/crecimiento-y-desarrollo-de-la-planta.html>

En hojas, mancha marrón avanzó rápidamente hasta el tercio superior inmediatamente al comienzo de las lluvias frecuentes desde fines de enero y durante todo el mes de febrero, tornándose en la enfermedad más relevante de la presente campaña, causando el amarillamiento y defoliaciones intensas en lotes sin control químico. Las aplicaciones a partir del estado R3 fueron altamente eficaces en la reducción de la defoliación. Esta enfermedad posee una evolución rápida con temperaturas entre 15 y 30°C, con una temperatura óptima del 25°C y mojado foliar durante 6 a 36 h. El mojado de las hojas puede ocurrir por rocío, neblina, lluvia o riego (**Figura 2**). Las pérdidas del rendimiento pueden alcanzar el 10%.



Figura 2. Ataques intensos de *S. glycinis* (mancha marrón). Ciclo 2013/14.
©Marzo 2014. Patología Vegetal. INTA-EEA Paraná.

Diversas giras prospectivas sanitarias mostraron un crecimiento de la manifestación del síndrome de la muerte súbita (SMS) causada por *Fusarium*, posiblemente *tucumanae*, en la región núcleo sojera entrerriana con diversos niveles, desde plantas aisladas, en rodales de diversos tamaños, hasta casi el 80% del lote afectado, en un solo caso observado (**Figura 3**). El organismo causal es un hongo habitante de suelo y afecta al cultivo con condiciones anormales de siembra, es capaz de penetrar en las primeras etapas de la germinación, pero se expresa claramente en estados reproductivos avanzados R4 y R5. Existen numerosas variedades de soja de muy buen comportamiento a SMS, por ello reconocer la enfermedad en un lote permite planificar no sembrar en lotes previamente enfermos o elegir variedades de mejor comportamiento. Una estimación preliminar, comparando plantas sanas y enfermas al estado R5.8, mostró que el promedio del número de vainas y de granos fue marcadamente disminuido por la enfermedad (**Tabla 1**).



Figura 3. Ataque intenso de muerte súbita. Ciclo 2013/14.
©Marzo 2014. Patología Vegetal. INTA-EEA Paraná.

Tabla 1. Algunos aspectos morfológicos y reproductivos de plantas sanas y enfermas con SMS en un cultivar GM VI corto. Marzo 2014. Dpto. Paraná (ER).

	Ramificaciones (n°)	Vainas (n°)	Granos (n°)	Altura Inserc. 1er nudo (cm)	Altura Inserc. 1era vaina (cm)
Plantas Sanas	6,30	40,10	83,20	3,29	4,22
Plantas Enfermas	5,75	23,00	44,67	3,98	8,93

Por otro lado, tizón foliar púrpura o morado por *C. kikuchii*, también asociado a lluvias frecuentes alcanzó niveles de severidad superiores al 30% en estados reproductivos avanzados, afectando además de las hojas, pecíolos, tallos, vainas y semillas. La temperatura adecuada para el desarrollo de los síntomas oscila entre 18 y 27°C. Las pérdidas del rendimiento pueden alcanzar del 15 al 30%, afectando principalmente el peso y calidad de las semillas (**Figura 4**).

La primera detección de roya asiática (*P. pachyrhizi*) ocurrió a comienzos de febrero, anticipándose aproximadamente 20 días comparada con el ciclo 2012/13. Se efectuaron 11 denuncias oficializándose en el siguiente orden los Dptos. Gualeguaychú, Nogoyá, Uruguay, Diamante, Concordia, Paraná, La Paz, Federal, Federación, Feliciano y Gualeguay. Se determinó en cultivares del GM V. VI, VII y VIII, desde R2 a R5.8. En algunas regiones (centro norte), lotes de siembra de segunda o tardías, en variedades de

ciclo largo y sin aplicaciones de fungicidas mezcla para otras enfermedades foliares, alcanzó valores relevantes.



Figura 4. Tizón foliar por *C. kikuchii*. Ciclo 2013/14.
©Marzo 2014. Patología Vegetal. INTA-EEA Paraná.

En las parcelas testigo de numerosos ensayos se registraron altos niveles de incidencia y severidad, con intensa defoliación a partir de R5.5 (**Figura 5**), con reducciones medianamente importantes del rendimiento. En hojas remanentes, la presencia de pústulas uredinosóricas fue significativa (**Figura 6**).



Figura 5. Numerosos uredios de *P. pachyrhizi* en hojas verdes de soja. © 21 de abril de 2014. Patología Vegetal. INTA-EEA Paraná.



Figura 6. Ataque severo de roya asiática en hojas remanentes de soja. © 21 de abril de 2014. Patología Vegetal. INTA-EEA Paraná.

Por otro lado y con escasa importancia se detectaron casos de micromancha (**Figura 7**) en hojas, posiblemente de origen ambiental o relacionada con la denominada "lluvia ácida", aun de causa incierta y mildiu (**Figura 8**) causado por el oomycete *Peronospora manshurica*.



Figura 7. Micromanchas en hojas de soja. © Gentileza Ing. Tomás Cabrini. Abril de 2014.



Figura 8. Mildiu en soja. © 27 de marzo de 2014. Patología Vegetal. INTA-EEA Paraná.

Bibliografía

BCER, SIBER 2014a. Informe Superficie de Siembra con Soja – Campaña 2013/14. <http://www.bolsacer.org.ar/Fuentes/siberd.php?Id=637> (Verificación: [abril de 2014](#)).

BCER, SIBER 2014b. Informe Semanal N° 603. 30 de abril de 2014. <http://www.bolsacer.org.ar/Fuentes/siberd.php?Id=642#5615> (Verificación: [abril de 2014](#)).