

La Roya de la Soja en Argentina - Campaña 2004 / 2005

L. Daniel Ploper*



La roya "asiática" causada por *Phakopsora pachyrhizi*, se convirtió en un factor de preocupación para la producción de soja de Argentina desde su primera detección en el país en Marzo de 2002. Por ese motivo, en Noviembre de 2003, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación (SAGPyA) puso en marcha el Programa Nacional de Roya de la Soja. Para la ejecución del programa, se coordinaron las acciones entre la SAGPyA, el SENASA, el INTA y la EEAOC. Asimismo, gobiernos provinciales e instituciones privadas, como AACREA, AAPRESID y PROSOJA, prestaron su colaboración para la organización y ejecución de diversas actividades. Una de las acciones iniciales más importantes del programa, implementada a partir del ciclo 2003/2004, fue el monitoreo de toda el área sojera para procurar información oficial sobre el status sanitario del cultivo respecto a la roya. Los resultados de estas evaluaciones se fueron publicando semanalmente en la página "web" del SINAVIMO (Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas Agrícolas del SENASA). Estas actividades permitieron seguir de cerca la evolución de las patologías de la soja en las distintas regiones del país.

Campaña 2004/2005

En la campaña 2004/2005 se intensificó el monitoreo de todas las regiones productoras de soja del país. Otras instituciones se sumaron al esfuerzo

de realizar un seguimiento semanal a los cultivos para evaluar el estado sanitario de los mismos y conocer con anticipación el inicio de posibles epifitias de roya. Así, el SINAVIMO difundió información proporcionada no solamente por SAGPyA, SENASA, INTA y EEAOC, sino también por las Universidades Nacionales del Litoral, Nordeste, Rosario y Santiago del Estero, y por los laboratorios privados SIEF y Laboratorio Agrícola Río Paraná. El sector privado hizo su aporte al monitoreo haciendo llegar muestras a los diferentes laboratorios a través de diferentes organizaciones de productores y empresas de agroquímicos.

Asimismo, para favorecer la detección anticipada de epifitias, se instalaron parcelas trampa (sembradas con soja 3 semanas previas a las siembras comerciales) en 7 localidades del noroeste argentino (NOA). En otras localidades del centro y nordeste (NEA) del país se instalaron aparatos cazaesporas con el objeto de detectar la presencia de uredinosporas en el aire y así determinar la existencia de inóculo disponible para el inicio de infecciones de roya. Al mismo tiempo, se iniciaron planes de investigación específicos para establecer las bases para su manejo, incluyendo estudios epidemiológicos.

El monitoreo de los cultivos en el ciclo 2004/2005 posibilitó determinar el 8 de Diciembre el primer foco de roya de la soja de la campaña en Gobernador Virasoro (departamento Santo Tomé, provincia de Corrientes). El 13 de Diciembre se informó sobre la enfermedad en San Carlos (Ituzaingó, Corrientes),

*Ing. Agr. Ph.D., Director Técnico y Jefe Sección Fitopatología. EEAOC.

el 15 de Diciembre en Cerro Azul (L. N. Alem, Misiones), el 17 de Diciembre en Perugorria (Curuzú Cuatiá, Corrientes) y en Santa Rosa (Concepción, Corrientes), y el 20 de Diciembre en Tacuarendí (General Obligado, Santa Fe). Durante la última semana de Diciembre también se encontró roya en localidades ubicadas en otros departamentos de Corrientes, como San Miguel, Bella Vista y Goya.

Recién a finales de Enero de 2005 hubo un nuevo reporte de la enfermedad, esta vez en General Vedia (Bermejo, Chaco), seguido por tres detecciones en Corrientes y otra más en Chaco durante el mes de Febrero. El 12 de Febrero fue mencionada sobre soja guacha en Otumpa (Moreno, Santiago del Estero), aunque posteriores recorridas por ese y otros sitios vecinos no confirmaron dicho reporte.

A comienzos del mes de Marzo la enfermedad fue nuevamente encontrada en Corrientes, así como en tres localidades de la provincia de Santa Fe, Videla y Crespo (departamento San Justo) y Ceres (San Cristóbal). También en las siguientes localidades de la provincia de Entre Ríos: Estación Alcaraz y Colonia Avigdor (La Paz); San Jaime de la Frontera y La Verbena (Feliciano); Oro Verde, Hernandarias, Cerrito y General Paz (Paraná); Paraje Santa Lucía (Federal); Jubileo (Villaguay); y El Redomón (Concordia). Hasta fines de la primera semana de Marzo la enfermedad no había sido detectada en otras provincias, a pesar de la intensidad de muestreo en los cultivos durante los estados reproductivos.

En la segunda semana de Marzo tuvo lugar la primera detección en el noroeste argentino, correspondiendo a la localidad de Tartagal, Salta. En esa semana se incrementaron las localidades con roya en las provincias de Entre Ríos y Santa Fe. La tercera semana de Marzo siguió con la misma tendencia, con denuncias adicionales en estas provincias así como en Salta. En la última semana del mes la enfermedad fue observada en Córdoba, sur de Santa Fe y norte de Buenos Aires. El 30 de Marzo se encontró la enfermedad en Tucumán. Marzo fue el mes con mayor cantidad de denuncias de roya de la soja en el SINAVIMO. En total hubo 273 denuncias, de las cuales 124 correspondieron a Entre Ríos, 109 a Santa Fe, y el resto distribuido entre Buenos Aires, Córdoba, Corrientes, Chaco, Salta y Tucumán.

En el mes de Abril se detectó la enfermedad en otras tres provincias, Jujuy, La Pampa y Santiago del Estero. En este mes el número de denuncias fue de 196 (52 en Córdoba, 35 en Buenos Aires, 30 en Santa Fe, 26 en Salta y 24 en Chaco).

En Mayo, con la cosecha de soja generalizada en la mayoría de las regiones, disminuyó a 9 el número de

detecciones, agregándose Formosa a la lista de provincias con presencia de la enfermedad en la campaña 2004/2005.

Investigaciones

También en esta campaña se profundizaron las investigaciones sobre este patosistema. Los estudios tendientes a conocer detalles de la supervivencia de *Phakopsora pachyrhizi* indicaron que en las regiones pampeana, centro, NOA y algunas partes del NEA, el hongo no sobrevivió en plantas guachas de soja. Asimismo, se continuó con el relevamiento de especies cultivadas y silvestres de Fabáceas (Leguminosas) para encontrar otros hospedantes alternantes del patógeno. Hasta aquí se han citado cajanus (*Cajanus cajan*), kudzu (*Pueraria lobata*) y mucuna (*Stylobium niveum*).

Análisis moleculares de muestras sospechosas de *Trifolium repens*, *Medicago sativa* y *Vigna* sp. resultaron negativos.

En cuanto a la resistencia genética, los programas de mejoramiento varietal, tanto públicos como privados, continuaron con sus actividades, procurando incorporar genes de resistencia en sus respectivos esquemas de cruzamientos. También se implantaron ensayos para determinar niveles de tolerancia en los cultivares comerciales difundidos en el centro y norte del país. Diversas empresas llevaron a cabo ensayos en Brasil y en otros países con presencia asegurada de la enfermedad.

En lo concerniente a control químico, numerosas instituciones públicas y empresas privadas llevaron a cabo durante este ciclo ensayos de evaluación de momento, criterio y número de aplicaciones; de eficiencia de diferentes fungicidas (de síntesis y biológicos); y de sistemas de aplicación. En este último tema las investigaciones estuvieron orientadas a determinar la influencia de diferentes tipos de boquillas, volúmenes de aplicación y dispositivos especiales sobre la cobertura y penetración de la gota pulverizada en el follaje del cultivo de soja, tanto en aplicaciones aéreas como terrestres. Datos de ensayos efectuados en soja de primavera mostraron que para aplicaciones terrestres la boquilla más adecuada para los objetivos buscados fue la de Cono Hueco, especialmente con un volumen de aplicación de 150 l/ha. También las tapas porta pico doble Twin Cap con boquillas de Abanico Plano tuvieron un desempeño aceptable. Respecto a fungicidas, se probaron numerosos ingredientes activos principalmente del grupo de los triazoles (inhibidores de la biosíntesis de los lípidos, especialmente el ergosterol) y del grupo de las estrobilurinas (inhibidores de la respiración

mitocondrial de los hongos). También se evaluaron productos biológicos.

Perspectivas

¿Cuál será el verdadero impacto de la roya de la soja en Argentina? En el centro y norte del país finalizó la segunda campaña agrícola con presencia de la enfermedad, pero sin embargo todavía resulta difícil determinar cuál será su real impacto en la producción de soja en el mediano y largo plazo. Diversas son las razones por las que todavía no se puede ni siquiera sacar conclusiones preliminares, entre las que se puede mencionar a las siguientes:

a) Condiciones Ambientales: Ambas campañas se caracterizaron por condiciones ambientales con registros de temperatura y lluvias diferentes a los valores normales en las principales regiones productoras de soja del centro y norte argentino. En la campaña 2003/2004 la roya apareció a partir de la segunda mitad del mes de Abril luego de condiciones climáticas adversas durante Febrero y Marzo tanto para el cultivo como para la enfermedad. En el ciclo 2004/2005 también hubo condiciones poco favorables durante Enero y Febrero, y la roya comenzó a ser detectada a partir de Marzo. Incluso en la campaña 2004/2005, estos desvíos con respecto a los promedios alcanzaron también al sur de Brasil, Paraguay y Bolivia.

b) Fechas de Siembra: En la campaña 2004/2005 las condiciones ambientales de la primavera posibilitaron que en la mayor parte de las regiones productoras de soja las siembras hayan ocurrido en fechas óptimas, es decir temprano en el ciclo. Incluso la soja de segunda fue sembrada en forma anticipada. De acuerdo a la experiencia de otros países, los mayores daños por la roya ocurren en las siembras tardías.

c) Supervivencia del Inóculo: Los datos recogidos indican que el patógeno no sobrevivió en las principales regiones productoras de soja de Argentina luego de las detecciones de Abril y Mayo de 2004. En el caso de Misiones y Corrientes, las infecciones iniciales en Diciembre de 2004 pueden haber sido el resultado de la supervivencia en la región o bien la consecuencia del ingreso de inóculo desde Brasil o Paraguay. En cambio, las infecciones en las otras provincias tardaron en llegar, indicando que ahí sí hubo dependencia de inóculo procedente de otras latitudes. Lo que aún resta por conocer es qué ocurrirá cuando se presenten inviernos benignos y condiciones ambientales favorables desde las etapas vegetativas, algo que no ocurrió en

las últimas dos campañas.

Sin embargo, a pesar de las condiciones desfavorables durante Enero y Febrero en Argentina y países vecinos, y de la falta de supervivencia del inóculo en las principales regiones productoras de soja de Argentina, la primera detección de la enfermedad en la campaña 2004/2005 en el país fue 37 días antes que en la campaña 2003/2004. Esta anticipación fue de 54 días para Entre Ríos, 46 días para Santa Fe y 22 días para Tucumán. Asimismo, el número de provincias con detecciones creció de 10 en 2003/2004 a 13 en 2004/2005, sumándose este año Buenos Aires, Córdoba y La Pampa. Además, en este ciclo se observó, aunque sea restringido a pocos lotes de las provincias de Entre Ríos y Santa Fe, daños y pérdidas por la enfermedad, así como respuesta visible en control de la enfermedad y en rendimientos a las aplicaciones de fungicidas.

Sin lugar a dudas, las próximas campañas serán decisivas para ir develando importantes aspectos de esta enfermedad, tales como hospedantes alternativos del patógeno en las diferentes regiones, momentos de ingreso de inóculo proveniente de otras zonas, tolerancia de las variedades comerciales actualmente en uso, efectividad de las aplicaciones de fungicidas, etc. Incluso, las recomendaciones concretas para un manejo eficiente de esta patología recién podrán formularse a partir de un mayor conocimiento en el país acerca de su supervivencia y otros importantes aspectos epidemiológicos.

Considerando los daños que ya ha causado la roya en lugares con condiciones climáticas semejantes a las que ocurren en muchas regiones del país, es altamente probable que esta enfermedad llegue a afectar a la producción de soja, aunque en una magnitud que estará en función de cuan favorable se presenten las condiciones ambientales durante el ciclo del cultivo para el patógeno. Dado los antecedentes de epifitias en otros países de Sudamérica, se ha formulado por lo pronto la recomendación de tomar las mayores precauciones para evitar que los cultivos queden desprotegidos, en especial durante los períodos de mayor susceptibilidad.

Por lo pronto, y hasta tanto se cuente con mayor cantidad de datos y se analicen los antecedentes de varias campañas, se recomienda a los productores y técnicos de soja continuar con el mismo nivel de alerta que en el ciclo 2004/2005, reforzando las tareas de monitoreo como herramienta fundamental para la toma de decisiones en el manejo, no solamente de la roya sino del resto de los problemas sanitarios que afectan al cultivo.