

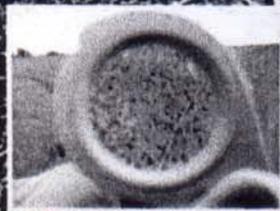
Producción

Agroindustrial del NOA

Trigo: panorama nacional e internacional



Ing. Agr. Hernán Salas
Los picudos
de la soja en el NOA



Roya de la Soja:
Cómo prepararse para
enfrentar a esta amenaza

 **Tensolite**® s.a.

ALTA TECNOLOGIA EN HORMIGON

- INVERNACULOS
- TANQUES AUSTRALIANOS - PUENTES
- GALPONES - VIVIENDAS RURALES
- POSTES RURALES Y DE LIMPIOS



Elija el cultivo

lo está irrigando

Lider en cintas de Riego por Goteo desde 1960
AL MEJOR PRECIO DEL MERCADO

 Chapin

INGENIO BELLA VISTA, FUE UN MODELO DE DESARROLLO EN TUCUMAN

PRODUCCION dialogó con Manuel García Fernández, nieto de uno de los tres hermanos que vinieron a la Argentina y cuyo derrotero vale la pena contar. Este se estableció en Bella Vista donde fundó el ingenio, modelo de desarrollo de la zona.



24

EXPO BANDERA XVII EDICION

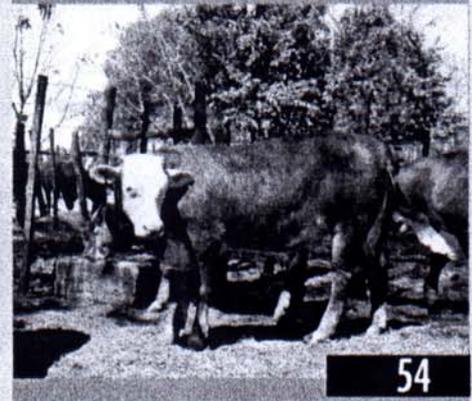
Se realizó en Bandera, Santiago del Estero la XVII edición de esta muestra. Conversamos allí con el presidente de la Sociedad Rural del Sudeste Santiaguense y con el Secretario de la Producción de esa provincia.



43

JORNADAS GANADERAS PERGAMINO

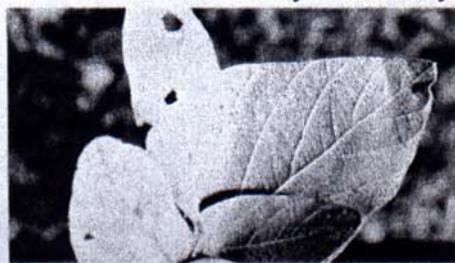
El 24 y 25 de junio se llevó a cabo la XV edición de las Jornadas Ganaderas Pergamino, organizadas por Estudio Ganadero Pergamino y Feriagro Argentina. Detallamos algunas de las principales opiniones vertidas por los expositores.



54

- **PAG. 2**
horizonte agropecuario
- **PAG. 6**
cotizaciones
- **PAG. 9**
el tiempo y los cultivos
- **PAGS. 10 y 12**
análisis de rentabilidad
- **PAG. 14**
precios promedio de insumos
- **PAG. 16**
trigo:
panorama nacional
e internacional
- **PAG. 21**
entrevista: jorge morandi

- **PAG. 30**
la roya de la soja
- **PAG. 35**
la hora del empowerment
- **PAGS. 36 y 48**
noticias inta
- **PAG. 38**
picudos de la soja en el noa
- **PAG. 50**
expo sur lajitas 2004



- **PAG. 53**
relevamiento de los cultivos
- **PAG. 61**
biofertilización
- **Informes y notas técnicas**
 - servicios para el agro del Banco de la Nación Argentina
 - tanques plásticos multiuso
 - Fertigran-Max y Azollum
 - cómo lograr una inoculación exitosa
 - sembradoras Dan-Car
 - sembradora Crucianelli
 - sembradora de papas Escañuela
 - el enfriamiento del motor
 - cosechadora New Holland
- **PAG. 80**
guía de proveedores

staff

DIRECTOR GENERAL
Juan Victorio Ivankovic

PRODUCCION COMERCIAL
Maria A. Mejail de Heguy
Maria Teresa Barberis
Ing. Sergio Grimaldi

ENTREVISTAS
Fabián Seidán

SERVICIO METEOROLOGICO
Prof. Jorge Cruz

DIAGRAMACION Y ARMADO
Eduardo Almaráz
Diego Ivankovic
Manuel Díaz

Producción

EDITORES: Juan Victorio Ivankovic
Diego A. V. Ivankovic / Marta Adriana P. Trungelliti

Arroyo 203 - Cód. Postal: T4107GAE
Yerba Buena - Tucumán - Argentina
Tel/Fax: (0381) 425-4894/0040 - Fax: 425-0837
E-mail: edicion@produccion.com.ar
Tel/Fax USA: +1 (786) 551-2632

Los artículos firmados no reflejan necesariamente la opinión editorial y son colaboraciones ad honorem. No se devuelven originales, salvo los casos en que previamente se haya solicitado lo contrario. Se autoriza la reproducción total y/o parcial, citando al autor y la fuente.

Los artículos contenidos en esta edición y anteriores (desde Diciembre/95) pueden ser consultados en: www.produccion.com.ar / © Sol Producciones 1995-2004



roya de la soja

cómo prepararse para enfrentar a esta amenaza

Por L. Daniel Ploper, M. Roberto Gálvez, Mario R. Devani, Victoria González, M. Antonia Zamorano, Julián M. Lenis y Fernando Ledesma (*)

Esta enfermedad es causada por dos especies del género *Phakopsora*, las que fueron separadas taxonómicamente recién en 1992.

■ La roya "asiática" de la soja, causada por *Phakopsora pachyrhizi*, ya se encuentra presente en numerosas regiones del país, incluido el noroeste argentino (NOA). Esta situación plantea un nuevo desafío para la producción local de soja, ya que se trata de una enfermedad conocida por haber provocado severos daños en lotes ubicados en varios continentes. En virtud de su alto poder de dispersión y su gran potencial de daño, se deberá estar muy atento al progreso de esta patología en las regiones en donde ya fue detectada, así como de su posible aparición en los sitios en donde aún no fue encontrada.

En el caso del NOA, la confirmación de la presencia de esta grave enfermedad obliga a productores y técnicos a incluir en sus esquemas de manejo del cultivo prácticas tendientes a disminuir riesgos de la ocurrencia de costosas epifitias.

Esta enfermedad es causada por dos especies del género *Phakopsora*, las que fueron separadas taxonómicamente recién en 1992. Ambas especies poseen estructuras morfológicas muy semejantes y causan en las plantas una sintomatología similar. Sin

embargo, difieren fundamentalmente en la intensidad de los daños que provocan en el cultivo. La denominada roya "asiática" es causada por *Phakopsora pachyrhizi*, y es la que causa los mayores daños. Se han citado pérdidas de rendimiento de hasta 80%, incluso en algunos lotes hasta el 100%. En tanto, la roya "americana" o "del nuevo mundo" es causada por *Phakopsora meibomiae*, y no provoca daños de tanta magnitud como la "asiática".

La enfermedad afecta fundamentalmente al follaje, causando una defoliación prematura, lo que se traduce en una reducción del número de vainas y especialmente una disminución en el tamaño y peso de los granos y en su contenido de aceite. En cambio, no se modifica el contenido de proteína.

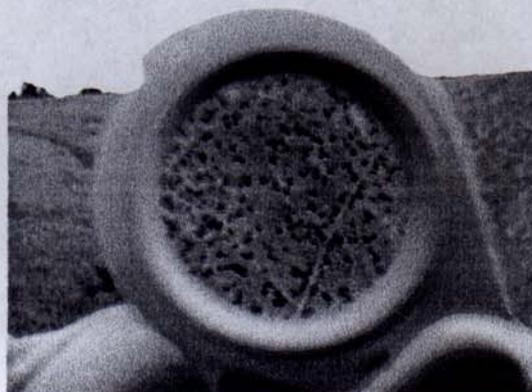
Los síntomas más característicos son lesiones de color marrón-amariello a marrón-rojizo u oscuro, donde se forman los urediniosoros que son globosos y sobresalientes. A través del poro central del urediniosoro son

exudadas las urediniosporas, formando una masa de esporas sobre y alrededor del urediniosoro.

Los síntomas de la roya pueden ser confundidos con los de otras enfermedades del cultivo de la soja (mancha marrón, tizón bacteriano y pústula bacteriana), por lo que se recomienda que, ante la duda, se remitan muestras a los laboratorios especializados para que se efectúen los correspondientes análisis fitopatológicos.

Ocurrencia de roya de la soja en Argentina durante el ciclo 2003/04

En Enero de 2004 la roya de la soja fue encontrada en la provincia de Misiones, mientras que al mes siguiente apareció en Corrientes. Luego, entre Abril y Mayo de 2004, la enfermedad fue detectada en las provincias de Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Tucumán, Salta, Catamarca, Entre Ríos y Santa Fe. En todos los casos se comprobó mediante técnicas moleculares (PCR) que se trataba de la roya "asiática", causada por *Phakopsora pachyrhizi* (Ploper et al., 2004a). La mayor parte del norte argentino sufrió un marcado déficit de precipitaciones en los meses de Febrero y Marzo de 2004, acompañado por temperaturas muy por encima del promedio. En cambio, en el mes de Abril se registraron precipitaciones abundantes, con valores superiores a los promedios, lo que podría explicar por qué la enfermedad recién se



manifestó hacia finales del ciclo.

La enfermedad fue observada en el NOA por primera vez en la localidad de La Cruz, departamento Burruyacu, Tucumán, el día 21 de Abril de 2004, apenas 5 días después de que fuera detectada en Santiago del Estero y Chaco. En la misma semana fue comprobada su presencia en otras localidades de Tucumán y Salta.

Estrategias para el manejo de la enfermedad

Para el caso de la roya de la soja, no se disponen de muchas alternativas a las que se pueda recurrir para formular programas de manejo. Por ejemplo, las prácticas culturales no tienen para roya la misma eficacia que para otras patologías. Solamente se mencionan algunas, tales como un buen control de malezas (para reducir los niveles de inóculo al eliminar otros hospedantes del hongo), riegos durante el mediodía o la noche (para no extender el periodo de mojado de las hojas), uso de cultivares de ciclo corto y siembras tempranas (para que los estados más susceptibles de las plantas coincidan con ambientes desfavorables para la infección y/o maduren cuando el ambiente resulte más conducente para la enfermedad). No obstante, diversos estudios llevados a cabo en otras latitudes mostraron la ineficacia de algunas prácticas culturales (fechas de siembra, densidad de siembra, espaciamiento entre hileras) para reducir la incidencia de la enfermedad.

El uso de variedades resistentes sería una estrategia importante en el manejo de la roya de la soja. Sin

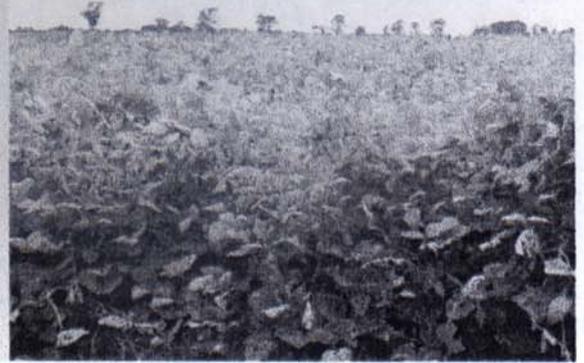
embargo, no se cuenta por ahora con este tipo de materiales, aunque ya se trabaja activamente en los programas nacionales de mejoramiento de soja, tanto públicos como privados.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta la existencia de variabilidad patogénica en *Phakopsora pachyrhizi*, ya que se ha comprobado que este hongo puede llegar a desarrollar nuevas razas con capacidad de superar genes de resistencia. En este sentido, algunas variedades que habían sido identificadas originalmente como resistentes, fueron afectadas en algunos estados de Brasil en 2003 por razas descritas como de mayor virulencia.

La única alternativa efectiva disponible en la actualidad para el manejo de esta enfermedad es el control químico, recomendándose aplicaciones de fungicidas al follaje apenas se detectan los primeros síntomas.

Diversos fungicidas son mencionados como efectivos para el control de la roya de la soja, entre los que se incluyen triazoles (cyproconazole, difenoconazole, epoxiconazole, flutriafol, flusilazole, miclobutanil, propiconazole, tebuconazole, tetraconazole y otros) y estrobilurinas (azoxistrobina, pyraclostrobin y trifloxystrobin). Se cita que la combinación de estrobilurina más triazol presenta el mejor comportamiento, tanto en aplicaciones preventivas como en curativas.

Un aspecto clave para el éxito de las aplicaciones de fungicidas es hacerlas antes de la fase exponencial de la



enfermedad, lo que exigirá cuidadosos monitoreos a campo, en especial a partir de los últimos estados vegetativos. Una detección temprana permitirá aplicaciones oportunas, habiéndose indicado en aquellos países donde la enfermedad es problema, que puede requerirse más de una aplicación.

En Brasil y Zimbabwe se recomiendan actualmente dos a tres aplicaciones de fungicidas para el control de la roya de la soja. En áreas con alta severidad de la enfermedad, se debe efectuar la primera aplicación en floración, y luego dos aplicaciones más con intervalos de 21 días. En áreas con baja severidad, la última aplicación puede no ser necesaria. En todos los casos, especialmente en la primera y segunda aplicación, la efectividad del tratamiento será mayor en la medida que las hojas inferiores de la canopia reciban suficiente ingrediente activo para controlar al patógeno.

Hay que tener en cuenta algunas de las dificultades que plantea el control de la roya de la soja. Ya se ha mencionado que es indispensable efectuar el tratamiento temprano en el desarrollo de la epidemia. Un inconveniente es que el diagnóstico

FOCAR
Neumáticos y Servicios

Distribuidor Oficial
Para Tucumán y La Rioja



Línea Agrícola
Stock permanente
Todas las tarjetas

(Planes de pago hasta 12 meses)

LA COMPAÑÍA 0381 430 2718

la roya de la soja



de la enfermedad en esta fase resulta difícil; por eso se insiste en el tema de capacitación de productores, técnicos y operarios. Otro problema es que la calidad de aplicación de fungicidas no es siempre la óptima, a lo que se suma la limitada capacidad operacional que existe en la mayoría de las propiedades. Por último, los periodos prolongados de lluvias ("temporales") atentan contra un adecuado tratamiento de los cultivos, justamente cuando más falta hace dicha protección.

Propuesta de manejo de la roya de la soja en el NOA

¿Cómo preparase ante esta nueva amenaza del cultivo, en especial desconociendo todavía el impacto real que puede tener en los cultivos de soja de la región?

En primer lugar se requiere una adecuada capacitación, no solamente para poder identificar tempranamente los síntomas, sino también para comprender los aspectos fundamentales de la enfermedad, información necesaria para poder encarar con éxito las medidas de manejo. Además de la capacitación, se requiere tener previsto adecuadamente las acciones

a tomar. Considerando los antecedentes de epifitias en otras regiones de Sudamérica, se aconsejan tomar las mayores precauciones para evitar que los cultivos queden desprotegidos, especialmente en los primeros estados reproductivos. Se debe evitar a toda costa disminuir los costos de producción a costa de incrementar los riesgos.

Algunos de los aspectos a considerar en la formulación de programas de manejo de roya de la soja son los siguientes: • Prestar especial atención a los monitoreos, con el objeto de detectar tempranamente la enfermedad. Esto implica la capacitación de los monitores. • Conocer el estado de la enfermedad en otras regiones y en siembras más tempranas. • La presencia de roya en un lote seguramente implica que los lotes vecinos también la tienen. • La presencia de roya en un lote no necesariamente significa "epifitia severa". Recordar la importancia que tienen las condiciones ambientales en el desarrollo de las epifitias. • Sin embargo, se debe tener en cuenta que en el caso de la roya no hay periodo de latencia, como en las enfermedades de fin de ciclo, cuya prolongada latencia permite una mayor flexibilidad en los momentos de aplicación de fungicidas (entre R3 y R5.4).

Se proponen los siguientes criterios preliminares para el manejo de la roya de la soja en el NOA (Ploper et al., 2004a): • Si el lote está ubicado en zonas donde ya se detectó la roya (en el mismo lote o en lotes vecinos) y las condiciones ambientales son predispo-

nentes, considerar aplicaciones a partir de R2 (floración plena). • Si algunas de estas condiciones no se presentan, continuar con el monitoreo, y diferir la aplicación hasta R3 (inicio de formación de vainas). De este modo, se aumentan las probabilidades de que una aplicación de fungicida sea suficiente para cubrir hasta el final del ciclo. • Se recomiendan aplicaciones en R3 para el manejo de las enfermedades de fin de ciclo y eventualmente para proteger contra la roya de la soja. Los resultados de numerosos ensayos han mostrado que bajo las condiciones en que se desarrollan la mayoría de los cultivos de soja en la región (monocultivo de soja y siembra directa), se obtienen importantes incrementos de rendimiento como resultado del control de las enfermedades de fin de ciclo. De modo tal que aplicando en R3 se controla al complejo de fin de ciclo y al mismo tiempo se protege ante un eventual ingreso de la roya.

Remarcamos que esta enfermedad es manejable en tanto y en cuanto se hagan los tratamientos oportunamente. Si bien su presencia en la región genera preocupación, existe solución, no debiéndose descuidarse a otras enfermedades del cultivo cuyo manejo es más problemático. †



(*) Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes", Las Talitas, Tucumán
fitopatologia@eeaoc.org.ar

La Casa del Tractor



Reparación de Bombas Inyectoras
Armado de Motores Diesel

Repuestos para Tractores y Motores Deutz

Reparación de Bombas Inyectoras y Turbos
Armado de Motores Diesel

Av. Gdor. Del Campo 694 - Tel/Fax: 428-6416 - S. M. de Tucumán
E-mail: lacasadeltractor@arnet.com.ar



DEALBERA REPUESTOS

Repuestos para tractores y cosechadoras

Repuestos para hidráulicos					
			Sellado de Mangueras Hidráulicas hasta 2"		
	Correas y filtros				
	Bulonería en general				

Colombes y Rivadavia - Alberdi (sobre ruta 38) - Tucumán
Tel.: (03865) 471157 / 472699 - E-mail: dealbera@arnet.com.ar