

T109 - COMPORTAMIENTO DE LA ROYA DE LA SOYA (*Phakopsora pachyrhizi*) EN BOLIVIA –VERANO 2003/04 A INVIERNO 2005.

C.M.Utiamada^{1*}; J.C.Navarro²; V.Rivera²

¹TAGRO Tecnologia Agropecuária Ltda., Rua Guilherme da Mota Correia, 4593 CEP86070-460 Londrina-PR., Brasil. 55 (43) 3348-4712 carlos.utiamaada@tagro.com.br

² FUNDACRUZ Plan 12, Calle 1, N. 25 Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (00591) 344-1256. jcnavarro@fundacruz.org.bo

INTRODUCCIÓN

El cultivo de la soya *Glycine max* (L.) Merrill actualmente es el principal cultivo en Bolivia, en cuanto área sembrada se refiere; la mayor zona de producción se encuentra en el departamento de Santa Cruz, cuya superficie cultivada gira en torno a las 650.000 hectáreas (has) en la campaña de verano y 260.600 has. en la campaña de invierno, haciendo un total de 910.600 has. de siembra durante el año.

El área de producción sojera se encuentra en dos zonas agroecológicas con clima, suelo y fertilidad bien diferenciados. La primera, denominada Zona de Expansión o Tierras Bajas del Este, situado entre los 250 a 350 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), con un régimen de lluvias que va de los 900 a 1.500 mm anuales, presentando una fertilidad de suelos en general, de moderada a alta. La segunda, denominada Zona del Norte Integrado, situado entre los 150 a 450 m.s.n.m , posee una precipitación de 1.000 a 2.000 mm/año, la fertilidad de las tierras agrícolas en esta área es media a baja, por las condiciones de buena humedad en esta zona se puede cultivar dos veces por año.

La roya de la soya cuyo agente causal es el hongo *Phakopsora pachyrhizi* fue detectada por primera vez en Bolivia, durante la campaña de invierno, el 30 de Julio del 2003, en la zona del Norte Integrado del departamento de Santa Cruz, en la provincia Ichilo zona de Yapacaní, durante la campaña de invierno (Navarro et al., 2004).

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el comportamiento de la roya en las campañas siguientes a su primera aparición a nivel de región.

MATERIALES Y MÉTODOS

En las localidades donde fueron conducidos ensayos de caracterización de variedades y ensayos de pruebas de fungicidas por el Programa de Fitopatología de Fundacruz, fueron evaluados los porcentajes de severidad de la roya en parcelas testigos sin fungicidas, para elaborar las curvas de progreso de la enfermedad, dentro de variaciones de época de siembra, variedades y zona del cultivo.

Situaciones en que fue evaluado el comportamiento de la roya:

zona	Localidad (Hacienda)	Variedad	Fecha de siembra
Verano 03/04			
1. Expansión T.B. del Este	H. Curichi	Tucunaré	24/11/03
2. Norte Integrado	H. Urassai	Corvina	28/11/03
3. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Uirapuru	25/11/03
4. Expansión T.B. del Este	H. Curichi	Corvina	15/12/03
5. Norte Integrado	H. Urassai	Uirapuru	05/12/03
Invierno 2004			
1. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Corvina	18/06/04
2. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Uirapuru	18/06/04
3. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Tucunaré	01/07/04
4. Norte Integrado	H. Urassai	Uirapuru	11/07/04
5. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Tucunaré	17/07/04
Verano 04/05			
1. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Tucunaré	30/11/04
2. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Corvina	30/11/04
3. Norte Integrado	H. Urassai	Uirapuru	01/12/04
4. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Uirapuru	14/12/04
5. Expansión T.B. del Este	H. Curichi	Uirapuru	07/12/04
Invierno 2005			
1. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Corvina	23/06/05
2. Norte Integrado	H. Urassai	Corvina	23/06/05
3. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Tucunaré	30/06/05
4. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Emgopa 308	23/06/05
5. Norte Integrado	H. Urassai	Uirapuru	01/07/05
6. Norte Integrado	H. N. Horizonte	Tambaki	09/07/05

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Figura 1 se presenta el desarrollo de la roya en las diferentes campañas.

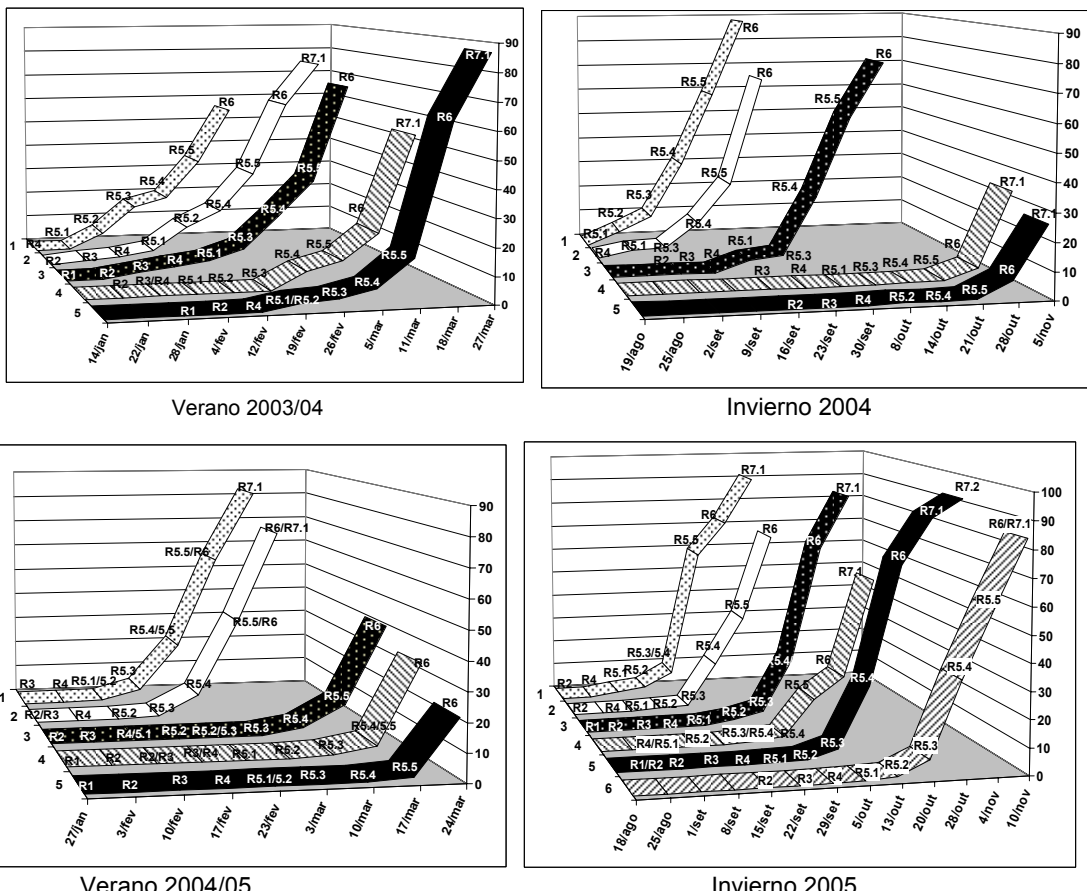


Figura 1. Evolución de la roya de la soja en diferentes ensayos a lo largo de cuatro campañas en Bolivia. FUNDACRUZ/TAGRO. 2006.

Los datos climáticos de cada campaña son presentados en las Figuras 2 a 5, a seguir:

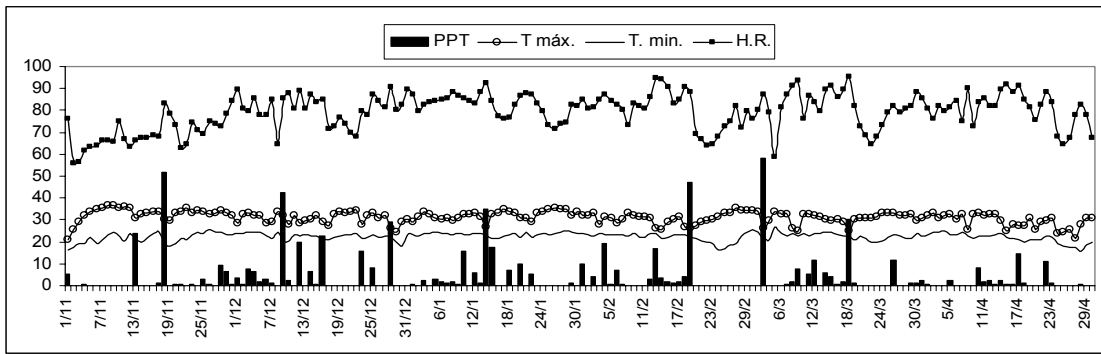


Figura 2. Datos climáticos de la campaña de verano 2003/04 en la Zona del Norte Integrado en Bolivia.

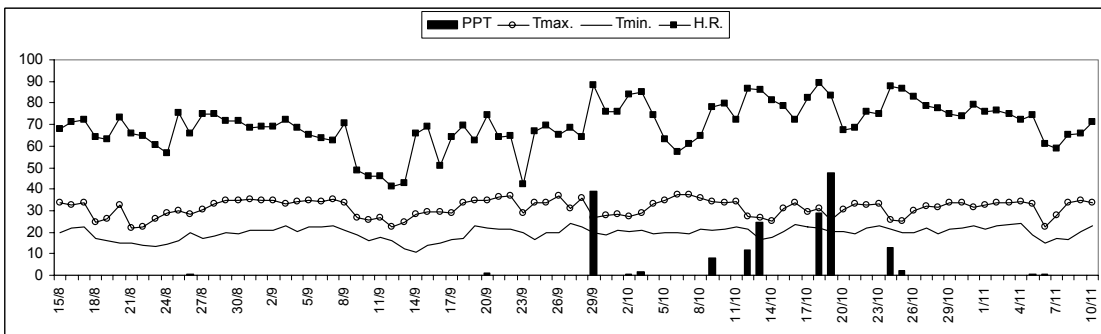


Figura 3. Datos climáticos de la campaña de invierno de 2004 en la Zona del Norte Integrado en Bolivia.

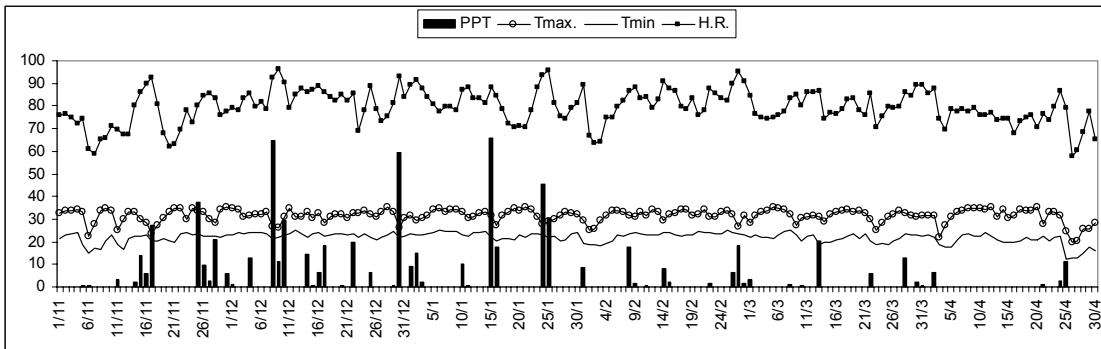


Figura 4. Datos climáticos de la campaña de verano 2004/05 en la Zona del Norte Integrado en Bolivia.

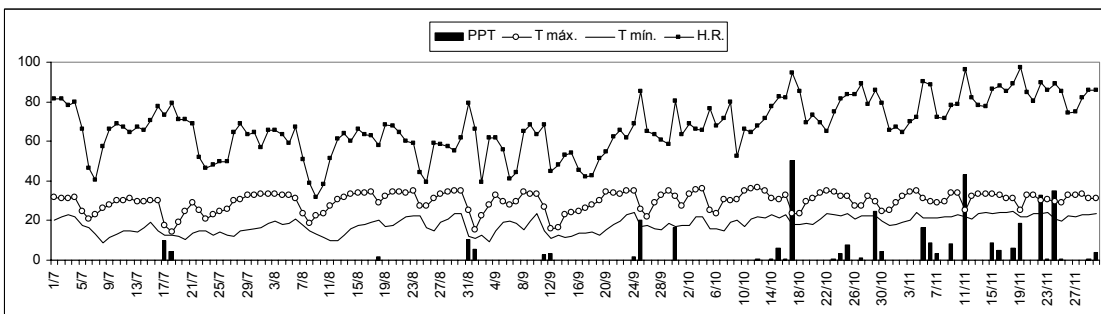


Figura 5. Datos climáticos de la campaña de invierno de 2005 en la Zona del Norte Integrado en Bolivia.

Durante la campaña de verano 2003/2004 la roya se diseminó rápidamente a todas las zonas productoras de soja del departamento, facilitado por las constantes corrientes de aire (vientos) que son comunes, encontrándose tanto en la Zona del Norte Integrado como en la Zona de Expansión, desde las fases iniciales del cultivo, sin embargo debido a las

altas temperaturas y sequía registrada principalmente en la zona de Expansión, las pérdidas ocasionada por este patógeno no fueron tan severas.

En la campaña de invierno del 2004, la incidencia de roya de la soya fue del 100% en la Zona del Norte integrado, con la diferencia, de que la enfermedad se presentó desde el inicio de la fase vegetativa, existiendo la fuente de inóculo correspondiente a la campaña anterior. En las siembras más tempranas (18/06 y 01/07) la roya desarrollo a partir de R5.1, llegando al final con un 70% de severidad. En siembras más tardías (Uirapuru y Tucunaré), la roya alcanzó entre 25 y 35% de severidad en R7.1, no produciendo reducción en rendimiento. En general esta campaña se caracterizó por presentar periodos de sequía que no fueron favorables para el desarrollo de este hongo, adquiriendo un comportamiento de enfermedad de final de ciclo ya que las explosiones de esta enfermedad fueron reportadas a partir de R5.1/5.2 en adelante.

Para la campaña de verano 2004/2005 la presencia de roya en todas las regiones agrícolas, también fue generalizada, sin embargo por las condiciones no favorables, de temperaturas altas y periodos de sequía, contribuyó para que la roya se desarrolle lentamente. Si bien en la Zona del Norte Integrado se tuvo condiciones ideales de humedad, las temperaturas elevadas provocaron que el desarrollo de la enfermedad fuese muy lento en la fase vegetativa y de floración, tornándose más agresiva recién a partir de R5.2/5.3. En la Zona de Expansión, las temperaturas altas y periodos de sequía no generaron condiciones favorables para un fuerte ataque de la roya, que desarrollo solamente después de R5.5.

En la campaña de invierno del 2005, la aparición fue generalizada solamente al final del ciclo del cultivo, en función de clima no favorable para la enfermedad, con largo periodo de sequía. La aparición fue lenta, aun con la presión de inóculo de la campaña anterior. Como en las campañas anteriores, la enfermedad se viene comportando como una enfermedad de final de ciclo, tornándose más agresiva en el estadio en que la planta está terminando de llenar las vainas, no provocando reducción drástica en el rendimiento, pero aumentando considerablemente el inóculo para la campaña siguiente.

Creemos que por una combinación de factores, como alta temperatura y baja humedad relativa del aire, poco tiempo de horas de mojado de las hojas, alta fertilidad del suelo que torna las plantas más nutridas, en Bolivia, la roya no presenta agresividad en la fase vegetativa, aun con alta presión del inóculo generado por las campañas anteriores. Lo que se pudo observar en todas las campañas es que al momento que la planta al llega a la fase R5.2/R5.3, empieza aumentar la infección de roya, y la época de siembra o ciclo del material no ejerce mucha influencia.

Las condiciones climáticas son los factores que no permiten la agresividad de la roya, pero tenemos que estar siempre monitoreando el comportamiento de esta enfermedad y tenemos que convivir con ella, debido a su difícil erradicación, además que en esta región se tiene una presión de inóculo permanente debido a la práctica del monocultivo.

BIBLIOGRAFIA

- CIAT/ANAPO. Guia de Recomendaciones Tecnicas para el cultivo de Soya 2003/04. Santa Cruz: Anapo, 2003. 96p.
- FUNDACRUZ. Boletín de Difusión Técnica de Soya 2004. Santa Cruz: Fundacruz, 2004. 140p.
- FUNDACRUZ. Boletín de Difusión Técnica de Soya 2005. Santa Cruz: Fundacruz, 2005. 168p.
- NAVARRO, J.C.; NAKASATO, R., UTIAMADA, C.M. y YORINORI, J.T. 2004. First report of "Asian" Soybean Rust in Bolivia. In: F. Moscardi ...et al. (ed.). Abstracts of contributed papers and posters/VII World Soybean Research Conference, IV International Soybean Processing and Utilization Conference, III Congresso Brasileiro de Soja. Londrina: Embrapa Soybean, p.85-86.