

Asociación Argentina de Protección Vegetal y Ambiental

Av. Corrientes 127 – Piso 4° Of. 410 C1043AAB Capital Federal TEL.: 011-4311-9540

4312-3612/3613/2000 int. 3322 FAX: 011-4312-3611

E-mail: asaprove@fullzero.com.ar

COMISION DIRECTIVA

Presidente

Ing. Agr. Gustavo Manuel Las Heras

Vicepresidente

Ing. Agr. Rubén Mouratian

Secretario

Ing. Agr. Eduardo Ezequiel Rodríguez

Prosecretario

Ing. Agr. Alejandro Gabriel Fernández

Tesorero

Ing. Agr. Jorge Alberto Pérez Lissarrague

Protesorero

Agr. Raúl Roberto López

Vocales Titulares

Ing. Agr. Ricardo Fernández Pancelli

Ing. Agr. Daniel Eugenio Méndez

Ing. Agr. Graciela Angélica Galán

Ing. Agr. Daniel Edmundo Goldar

Vocales suplentes

Ing. Agr. Guillermo Mentruyt

Ing. Agr. Mario Julián Camarero

Organo de fiscalización

Titulares

Ing. Agr. Jorge Verdejo

Ing. Agr. Norberto Höller

Suplentes

Ing. Agr. Eduardo Anchubidart

Gerente

Ing. Agr. Juan Francisco Gianotti

Editorial

Enseñanzas de la soja

Cuanto se ha dicho de la soja y cuanto se dirá.

Un cultivo, que a poco de aparecer, rápidamente integra el grupo de elite junto al trigo, maíz y girasol.

A partir del aporte de la biotecnología incorporándole resistencia a glifosato, herramienta fundamental que se acopla al crecimiento de la siembra directa, lo catapultan para superar las 14 millones de hectáreas sembradas.

La golpeada economía argentina supo aprovechar también esta ola de crecimiento. En los momentos más difíciles los altos rendimientos acompañados de precios internacionales muy importantes, hicieron que las finanzas pudiesen vivir un veranito.

El productor domina a la perfección el cultivo y con costos de producción acotados comienza a “olvidarse” de la rotación.

Recibe entonces los cuestionamientos por degradación en los suelos y el avance sobre áreas antes ocupadas por otros cultivos o bosques naturales.

Y en medio de esta situación aparece una nueva enfermedad para nuestra región: La roya de la soja.

Enfermedad sumamente violenta y de consecuencias muy peligrosas azotando los cultivos de Paraguay, Brasil y Bolivia.

Las condiciones climáticas nos dejaron, por suerte, sin sufrir su ira, fue el único factor que faltó y nos permitió no padecerla.

Esta demora en su arribo, hasta el final de la última campaña y la poca incidencia no nos hizo sufrir como a nuestros vecinos.

A través del Programa Nacional de Roya de la Soja (SAGPYA) Facultades de Agronomía, INTA, Estación Agroindustrial Obispo Colombres, organizaciones de productores y empresas de insumos, se ha producido una excelente campaña de divulgación para la toma de conciencia del productor, que pueda conocerla en profundidad y que pueda enfrentarla de la mejor forma.

Debemos reconocer aquí también que a través de la aparición de la roya el productor asimiló un cúmulo de informaciones que lo enriquece al tomar conciencia de la importancia que tiene:

- La planificación en la compra de insumos,
- la capacidad operativa de su organización,
- El conocimiento con profundidad de la importancia del clima en el desarrollo de la enfermedad,
- los ciclos de la enfermedad,
- la importancia del correcto monitoreo, entre otras.

ASAPROVE no podía estar alejado de esta problemática y fue así que organizó una Jornada de Actualización sobre Roya de la Soja en el Salón San Martín de la Bolsa de Cereales el 30 de Junio pasado.

Convocó a las mayores autoridades en la materia. Contó con los actores más importantes de la investigación pública y recibió el aporte de la actividad privada con las últimas novedades del sector escuchando también a técnicos llegados desde Brasil.

El temario abarcó información sobre el estado de

situación de la enfermedad en el país, la proyección sobre las consecuencias económicas que puede generar, los avances en la investigación en genética, la descripción del agente causal y las técnicas de manejo de la enfermedad así como también las herramientas con las que puede contar el productor,

La problemática de la roya y de las enfermedades de fin de ciclo en los cultivos de soja del noroeste argentino.

Introducción

La región del noroeste argentino (NOA), incluye las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y el oeste de Santiago del Estero, en el área ubicada entre los 22 y 29° de Latitud Sur y entre los 63 y 68° de Longitud Oeste.

La soja (*Glycine max* (L.) Merr.) ocupa en el NOA un lugar destacado en la actividad agrícola. Este cultivo posibilitó la habilitación de nuevas áreas agrícolas e incluso desplazó en muchas zonas a otros cultivos como caña de azúcar, poroto, maíz y ganadería, por su mayor rentabilidad derivada de la tecnología de manejo empleada y los menores costos de producción.

La soja en esta región ocupa áreas con registros anuales que oscilan entre 560 y 1.100 mm, con un gradiente creciente de este a oeste. Las temperaturas medias anuales de la parte sur de la región son de alrededor de 19°C, aumentando hacia el norte hasta 22°C en Tartagal, Salta, pero decreciendo en altitud en ciertas zonas de las provincias de Salta y Jujuy. En esta región, las enfermedades de soja se han convertido a partir de la década de 1990 en factores de alto riesgo para la producción, especialmente a partir de la ocurrencia de severas epifitias. Las pérdidas registradas hasta el presente han sido variables, dependiendo del año, del lote, del cultivar sembrado, de las prácticas agronómicas utilizadas, de las condiciones ambientales en los diferentes estados de crecimiento del cultivo, etc.

Enfermedades de la soja en el NOA

Son numerosas las enfermedades que afectan a la soja en el NOA (Ploper et al, 2003). Algunas de estas patologías pueden matar la planta prematuramente, y llegar a causar importantes pérdidas de rendimiento cuando se presentan en forma generalizada y la muerte ocurre en los primeros estados reproductivos. Tales son los casos del síndrome de la muerte súbita (*Fusarium tucumaniae*), el cancro del tallo (*Macrophomina phaseolina*), y en menor medida la podredumbre de la raíz y base del

tallo (*Phytophthora sojae*).

Existen otros grupos de enfermedades, que afectan la parte aérea de la planta (hoja, pecíolos, tallos, vainas y/o semillas), cuyo mayor daño está dado por la inutilización del área fotosintética de la planta. Dentro de este grupo se incluyen las denominadas enfermedades de fin de ciclo. Se caracterizan por provocar un anticipo de la maduración de las plantas y disminución en rendimiento y/o calidad de la semilla producida.

Se incluyen dentro de este complejo a: mancha marrón (*Septoria glycines*), tizón de la hoja (*Cercospora kikichii*), mancha anillada (*Corynespora asiicola*), mancha ojo de rana (*Cercospora sojina*), mildiú (*Peronospora manshurica*), mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria* spp.) y antracnosis (*Colletotrichum truncatum*), entre otras. Los ensayos con aplicaciones de fungicidas foliares permitieron determinar que las pérdidas de rendimiento atribuidas a las enfermedades de fin de ciclo podían en algunos años llegar a valores de 40 % bajo las condiciones del cultivo de soja en el NOA.

Los principales problemas de semilla son la podredumbre de semillas por *Phomopsis* (*Phomopsis* spp.) y la mancha púrpura de la semilla (*Cercospora kikuchii*), cuya incidencia varía de acuerdo a las condiciones ambientales de cada campaña. Otros patógenos frecuentemente aislados con *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., y *Colletotrichum* spp. La presencia de hongos en semilla es más importantes en cultivares de ciclo corto y en siembra tempranas.

Hacia fines de la campaña 2003/04 se detectó en el NOA la roya de la soja (*Phakopsora pachyrhizi*), una de las enfermedades más destructivas de este cultivo. Su presencia fue confirmada en toda la región, desde el sur de Tucumán al norte del Salta.

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” (Ploper y Devani, 2002).

En Sudamérica, la enfermedad fue detectada en Paraguay en Marzo de 2001. También a partir de esa campaña se la detectó en Brasil.

En ambos países se identificó a *Phakopsora pachyrhizi* como el agente causal (Ploper, 2004).

En Argentina se la encontró por primera vez en Marzo de 2002 en la provincia de Misiones y en 2003 también la provincia de Corrientes (Rossi, 2003) Entre Abril y Mayo de 2004 fue detectada en las provincias de Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Tucumán, Salta, Catamarca, Entre Ríos y Santa Fe.

Debido a que la roya de la soja se presentó en forma tardía en el NOA no llegó a causar daños de importancia. Sin embargo, considerando sus antecedentes y la presencia del patógeno en la región, se acentuó la preocupación que venían mostrando productores y técnicos desde que se comprobó su ingreso en el continente americano.

Estrategias de manejo

La importancia adquirida por las enfermedades de soja en el NOA ha obligado a productores y técnicos a considerar seriamente las estrategias más apropiadas para su manejo. Se dispone de métodos culturales, químicos y biológicos, los que se recomiendan combinar dentro de programas integrados de manejo.

Entre los métodos culturales, la rotación de cultivos es muy efectiva para el manejo de aquellas enfermedades que sobreviven en el rastrojo infectado, como son la gran mayoría de las que afectan las partes aéreas de la planta, incluidas las enfermedades de fin de ciclo, aunque no la roya de la soja. También el uso de semillas de alta calidad contribuye al manejo de aquellas enfermedades que se transmiten por semilla. Una cosecha oportuna y la elección de fechas de siembra, que aseguran que la maduración ocurra en períodos secos, son importantes para el manejo de las enfermedades que afectan a la semilla. También es importantes mantener adecuados niveles de fertilidad en el suelo para que las plantas estén menos predispuestas al efecto de muchos de estos patógenos.

El único método biológico disponible en Argentina para el manejo de las enfermedades de soja es el uso de cultivares con resistencia

genética a las mismas. Está considerada la práctica más eficaz y económica dentro de un programa de control, lo que cobra especial significación por tratarse la soja de un cultivo extensivo. Con relación a las enfermedades que afectan las partes de la planta, se dispone de altos niveles de resistencia a cancro del tallo, mancha ojo de rana y oídio. Existen niveles intermedios de resistencia a mildew y mancha anillada. No se dispone de resistencia varietal efectiva para mancha marrón, tizón de la hoja y antracnosis.

La resistencia varietal fue fundamental para superar la epifitias de cancro del tallo que se registraron en las campañas 1996/97 y 1997/98, y de la mancha de ojo de rana en la campaña 1999/2000. Sin embargo, es necesario tener en cuenta la variabilidad patogénica que presentan algunos de los patógenos de soja, que pueden llegar a desarrollar nuevas razas fisiológicas y eventualmente superar la resistencia de las variedades difundidas.

En el caso de la roya de la soja, se dispone de algunos genes de resistencia de gran efectividad. Sin embargo, algunos de estos genes habrían sido ya superados en algunos estados de Brasil por razas que han sido descritas como de mayor virulencia.

Los métodos químicos se basan en el uso de fungicidas curasemillas y fungicidas foliares. Los tratamientos con fungicidas curasemillas estas destinados a controlar las enfermedades que causan podredumbre de semillas y “camping off” en pre y post emergencia. En cambio, las aplicaciones foliares de fungicidas están destinadas a controlar las enfermedades que afectan las partes aéreas del cultivo y que se manifiestan con mayor intensidad en las últimas en las últimas etapas reproductivas del cultivo.

Para las aplicaciones foliares se utilizan fungicidas, solos o en mezclas, de diversos grupos químicos. Así, se pueden mencionar, entre otros, a carbendazim (bencimidazol), metil tiofanato (tiofanato), epoxiconazole (triazol), difenoconazole (triazol), propiconazole (triazol), cyproconazole (triazol), flutriafol (triazol), azoxistrobina (estrobilurina), pyraclostrobin (estrobilurina), y trifloxistrobin (estrobilurina). Para el manejo de las enfermedades de fin de ciclo se recomienda una aplicación entre los estados R3 y R5.

Considerando la presencia de la roya de la soja en el NOA, podría llegar a ser necesaria la protección del cultivo a partir de R2, eventualmente con más de una aplicación de fungicida. Las recomendaciones concretas para

esta patología podrán recién formularse a partir de un mayor conocimiento acerca de su supervivencia y otros importantes aspectos epidemiológicos en la región. Pero, teniendo en cuenta 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.

*Fuente: Jornada de Actualización Técnica Soja Roya y enfermedades de fin de ciclo. ASAPROVE, Junio 2004
Ing. Agr. Ph. D. Daniel Polper. Jefe de Sección Fitopatología y director Técnico de la E.E.A. obispo Columbres, Tucumán. Argentina.*

Dow Agrosiences

Planea desarrollar y comercializar algodón genéticamente modificado tolerante al glifosato partiendo de la transferencia de la patente de US de su subsidiaria Mycogen semillas. La patente fue registrada en 1987 y tiene vigencia hasta el 2021.

Fuente AGROW julio 2004 N° 451

US EPA prolonga el registro del algodón Bollgard II de Monsanto

Hasta fin de la temporada del 2006. El Bollgard II fue originalmente registrado en forma provisional el año 2002.

US EPA aprueba el gamma-cyhalothrin de Pytech Chemical

Empresa nacida de un convenio entre Dow Agrosiences y Cheminova. Bajo la marca Proaxis se aprobó su uso en frutales y hortalizas y Prolex para algodón, maní, arroz, soja, caña de azúcar y sorgo. Ambos productos están disponibles desde mayo del 2004.

El gamma-cyhalothrin esta registrado en 13 países.

Fuente: PHYTOPHILE abril 2004

Registro de agroquímicos, un desafío para los nuevos miembros de la Unión Europea

Los nuevos miembros: Chipre, República Checa, Estonia, Hungría, Latvia, Lituania, Malta, Polonia, Eslovaquia y Eslovenia; deben armonizar sus legislaciones con las de la Unión Europea y poner toda su capacidad administrativa para lograrlo. La magnitud de éste desafío es particularmente importante en los países de centro y este europeo.

Fuente AGROW julio 2004 N° 451.

Alemania aprueba proyecto de ley de los OGM

La Cámara Baja del parlamento alemán aprobó el proyecto de ley que controla los cultivos OGM. Esto pone a éste país entre los primeros

en crear una norma legal según el Ministro de Agricultura Renate Kunast, siguiendo los pasos del parlamento dinamarqués de junio pasado.

Fuente: AGROW JULIO 2004. N° 451.

Soja, superficie cultivada de OGM en Brasil

La soja genéticamente modificada representa el 13,2% (2,8 millones de ha) de la superficie total en Brasil, de acuerdo con un informe del Ministerio de Agricultura de Brasil. La información obtenida por técnicos de ese ministerio bajo lo dispuesto por la ley 10814, dictada en diciembre del último año que autoriza el cultivo y comercialización de la soja GM para la temporada del 2004. Bajo ésta ley el productor está obligado a declarar el área que van a sembrar con soja GM.

Fuente: Agrow julio 2004. N° 451.

Roya asiática, Brasil estudia su genética

En el estado de Mato Grosso, el mayor productor de soja, fue creado un centro de investigación para controlar la roya asiática (*Phakopsora pachyrhizi*). La Fundación AMPARO de investigación agrícola tiene el propósito de estudiar la genética de la roya y el empleo de la biotecnología para controlar la enfermedad, debido a que la roya asiática provocó pérdidas de cosecha por valor de unos 1293 millones de dólares en la temporada 2003/04.

Fuente AGROW julio 2004. N°451.

Cultivos orgánicos, los 15 principales países productores.

Según la Federación Internacional del Movimiento de la Agricultura Orgánica (IFOAM) los 15 principales productores son los siguientes: en miles de hectáreas

1.- Australia	10500
2.-Argentina	3192
3.- Italia	1230
4.-Estados Unidos	950
5.-Gran Bretaña	680
6.-Uruguay	678
7.-Alemania	632
8.-España	485
9.-Canadá	431
10.-Francia	420
11.-China	301
12.-Austria	286
13.-Brasil	276
14.-Chile	273
15.-Rep. Checa	218

África y Medio Oriente	300
Resto de Asia	12
Resto de Oceanía	68
Resto de Europa	1303
Resto de América	468
Total mundial	22802743 Ha

Fuente Farm Chemical agosto 2004.-

Nuevo maíz GM aprobado en Argentina y la Unión Europea

Ambos dieron su aprobación al maíz GM Roundup Ready NK306 de Monsanto.

En Argentina está disponible para la siembra, en cantidades limitadas en el 2004, esperando su expansión en el 2005.

En la UE fue aprobada la importación, industrialización y uso como alimento en animales. La aprobación no autoriza su cultivo en la UE, esto está sujeto a revisión según la directiva 2001/18/EC

Fuente: Farm Chemical Agosto 2004.-

Consejos para la siembra de maíz Bt

La Asociación de Semilleros Argentinos difundió una lista de temas por tener en cuenta para evitar insectos resistentes al producto.

Ante el inminente comienzo de la siembra de maíz, la Asociación de Semilleros Argentinos (ASA) emitió un comunicado que contiene algunas consideraciones para tener en cuenta por parte de los productores.

En el caso que se siembre maíz BT (resistente al barrenador del tallo), el informe recomienda sembrar refugios, lo que significa que el 10% del lote deberá estar sembrado con maíz no BT de ciclo similar. "De esta manera, se evita que se desarrollen insectos resistentes al maíz BT, prolongando su efectividad en el tiempo y aumentando la rentabilidad del productor hasta un 35%", aconseja la entidad.

Según el comunicado, en el refugio (compuesto por maíz convencional) "se desarrolla una población normal del Barrenador del Tallo", como la que se desarrollaría "en cualquier otro maíz", actuando como una pequeña fuente de individuos susceptibles. "Estos individuos susceptibles, al cruzarse con los eventuales adultos resistentes, sobrevivientes del lote Bt, permitirán mantener una población susceptible, contrarrestando los efectos de la selección", explica el informe.

La aplicación de este sistema permitirá que el maíz Bt continúe siendo efectivo para el control del Barrenador del Tallo, y así el productor "preserve esta ventaja competitiva". Según detalla el comunicado, la introducción del maíz BT significó "un avance para la producción", gracias a su alto nivel de control

sobre el Barrenador del Tallo. Este nivel es el que "produce una alta concentración de una proteína tóxica específica para estos insectos", lo que "provoca una alta presión de selección, por lo que sólo una pequeña fracción sobrevive". Sólo si estos insectos sobrevivientes se cruzaran entre sí, se desarrollaría a través del tiempo una población resistente, perdiendo el maíz Bt su efectividad de control, y el productor una ventaja esencial. Esta tecnología permite lograr un incremento de entre un 10 y 35% en el rendimiento, al evitar los daños mecánicos y fisiológicos producidos por las larvas del insecto.

"Con los precios actuales del maíz y las retenciones vigentes a la exportación", el maíz Bt "se ha transformado en una herramienta fundamental para el productor argentino", algo que según el comunicado "demuestra el alto nivel de adopción de este tipo de productos, que ya superó el 50% de la superficie".

Las ventajas del maíz Bt se ven además "en que su uso ha permitido facilitar el manejo" de este cultivo, "la mejor calidad y resistencia del tallo ha permitido dar mayor flexibilidad al momento de la cosecha y un mejor secado del grano", dice la ASA. "Este hecho, sumado a la mayor estabilidad en los rendimientos y a la posibilidad de sembrar maíz de segunda, hacen de la tecnología Bt una herramienta que sustenta la rentabilidad, estabilidad y facilidad de manejo de la producción", concluye la entidad.

Fuente: La Nación 11/09/2004

Algodón transgénico con insecticida propio

Investigadores brasileños esperan lanzarlo al mercado internacional en cinco años.

Investigadores brasileños se proponen lanzar al mercado en cinco años, una nueva variedad de algodón que tendrá su propio gen insecticida, lo que permitirá ahorrar cientos de millones de dólares en agrotóxicos. Según la estatal Empresa Brasileña de Investigaciones Agropecuarias (Embrapa), sus técnicos han identificado y aislado el gen de una bacteria que codifica una enzima con potencial insecticida.

"El gen insecticida será introducido en plantas de algodón y trae una perspectiva alentadora para el control del picudo del algodón (*Anthonomus grandis*)", señaló en un comunicado la investigadora del organismo, Roseane Cavalcanti dos Santos.

Desde hace 20 años, Embrapa efectúa una investigación para desarrollar una variedad de algodón resistente al "picudo", insecto que desde 1983 diezmo los cultivos de esta oleaginosa en el nordeste de Brasil. Hasta

ahora el combate al "picudo" se hace con aplicaciones masivas de insecticidas químicos, lo que encarece el sistema de producción y contamina el medio ambiente, explicó Dos Santos. La enzima tóxica, recolectada de una bacteria de plantas, ataca el colesterol de las membranas intestinales del insecto, lo que lo lleva a la muerte. Dos Santos aseguró que para fines de este año habrá completado el aislamiento del gen insecticida. A partir de ahí, agregó, serán iniciadas las pruebas de introducción de la secuencia del gen en la planta de algodón y los posteriores ensayos del potencial insecticida de la nueva planta.

"El resultado de esta investigación tendrá una gran repercusión para el surgimiento definitivo del cultivo del algodón en Brasil", señaló Dos Santos. Ese país gasta actualmente cerca de 900 millones de dólares en el control de insectos del algodón, como el "picudo", que coloca sus huevos y se alimenta de los botones de las flores, lo que provoca un alto índice de caída de los frutos. Brasil fue hasta hace algunos años un importante exportador de algodón, pero hoy en día es el segundo mayor importador de la fibra. Su producción interna se ha estancado en torno de 500.000 toneladas, casi la mitad de su consumo. Este descenso es atribuido por los especialistas a los efectos de la plaga del picudo y a la apertura del mercado interno para el algodón proveniente de la Argentina, Paraguay y Estados Unidos.

Fuente: Diario LA NACIÓN. Sección Campo

El picudo de la soja: nueva plaga en el Norte Santafesino

Es un gorgojo que ataca la soja, de ahí su nombre vulgar, "picudo de la soja", pertenece al género *Sternechus*. Se describen dos especies relacionadas al cultivo de soja, en Brasil y Paraguay: *S. subsignatus* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) y en la Argentina *S. pinguis* (Fabricius), que fuera encontrado en la campaña 87/88 en Tartagal, (Salta), aunque no se transformó en una plaga de importancia económica. Costilla y Venditti (1989) citan por primera vez la presencia de *S. pinguis*, como una nueva plaga de la soja en la Argentina. Los adultos colectados por productores de Campo Hardy (Osvaldo Muchut), en el Norte de Santa Fe, en la campaña 1999/2000 confirman la presencia de *S. pinguis* en la provincia, según la identificación realizada por el Ing. Agr. Raúl Rizzo de INTA IMYZA Castelar.

Los gorgojos son grandes, de 8 mm de largo por 6 mm de ancho, con el rostro corto encorvado hacia abajo, de color negro brillante con franjas amarillas en la parte dorsal del tórax próximas a la cabeza, las alas son duras,

formadas por pequeñas escamas. Su cabeza está armada con una fuerte trompa con la que rasga los tallos, presentándose éstos como deshilachados.

Las larvas presentan la forma típica de los curculiónidos blancos, levemente curvadas, grasienta con la cabeza castaño oscura, sin patas, midiendo unos 10 mm de longitud, aproximadamente.

Ciclo biológico

Este insecto presenta una sola generación por año, los adultos emergen a partir de octubre.

La hembra realiza la postura de huevos en el período comprendido entre noviembre y marzo, haciendo un anillo en el tallo principal de la soja, cortando la epidermis y parte de la corteza. Esta coloca los huevos sobre los tejidos previamente desgarrados. Cuando las larvas nacen, penetran al interior del tallo donde se alimentan, desarrollan y generan la agalla, visible exteriormente sobre la zona del anillo.

A partir de diciembre, hasta el final del ciclo, fueron encontradas en Reconquista larvas de diferentes tamaños, alimentándose de la médula en el tallo. En esta fase presenta cinco estadios. En el quinto estadio las larvas preparan cámaras en el suelo, en profundidades variables, (5 a 10 cm.), donde entran en diapausa. Permanecen en este estado desde febrero a octubre, en algunos casos, hasta noviembre. En este período no se alimentan y a partir de octubre se transforman en pupas, permaneciendo así durante un período relativamente corto (octubre a diciembre).

Los adultos, después de la germinación de la soja, comienzan a salir de sus cámaras alcanzando el pico poblacional a mediados de diciembre. El ciclo de esta especie se sincroniza con la del cultivo. En el norte santafesino se encontraron adultos vivos en el cultivo desde diciembre hasta marzo.

Según estudios en laboratorio hechos en Brasil, para la especie *S. subsignatus*, las hembras viven unos 120 días y colocan un promedio de 180 huevos, mientras que los machos viven menos, 70 días aproximadamente.

Daño

Los daños son ocasionados por los adultos y las larvas. Los adultos, "picudos o gorgojos" atacan los tallos y pecíolos, especialmente el brote principal deshilachando los tejidos exteriores y produciendo un anillado característico donde la hembra coloca los huevos.

Al nacer las larvas penetran el tallo y se desarrollan en el interior, ejerciendo una acción endoparasítica que provoca la destrucción del sistema vascular al roerlo con

sus mandíbulas. Esta acción ocasiona la irritación de los tejidos vegetales que reaccionan formando una agalla dificultando la circulación de agua y nutrientes, (deformación de gran tamaño en tallos y ramas). La aparición de esta agalla pone en evidencia la presencia del picudo afectando al cultivo próximo a madurez. En infestaciones elevadas pueden encontrarse desde 3 a 8 plantas dañadas por metro en la misma hilera.

Dispersión de la plaga

Este insecto produce la destrucción del brote terminal de la planta por deshilachado de los tejidos, y causa la muerte de tres o cuatro plantas continuas. En Campo Hardy, norte de la provincia de Santa Fe, se observó este daño en un lote de aproximadamente 100 has en V3 (Campaña 2000/2001), donde fue necesario aplicar insecticida para su control. Tres o cuatro plantas afectadas consecutivas presentaban diferentes grados de marchitez, similar a lo que ocurre con daño del barrenador menor del tallo, pero el deshilachado característico de los tejidos permite discriminar la especie perjudicial.

En el norte del país, durante la última campaña se vio un incremento de poblaciones del picudo de la soja, afectando el stand de plantas del cultivo, especialmente en las cabeceras de los mismos.

Control Cultural

Algunas tácticas pueden ser utilizadas para manejar la plaga son la rotación de cultivos, la elección de la época de siembra, sistemas de labranza, cultivos trampas, control natural y químico.

La rotación de cultivos con plantas no hospederas puede interrumpir el ciclo del insecto por la falta de alimento. Las gramíneas y el girasol pueden incluirse en la rotación para sustituir el monocultivo de soja en siembra convencional o directa porque estos cultivos no son atractivos para la plaga.

Los sistemas de labranza influyen sobre el establecimiento y actividad de esta plaga, consecuentemente las poblaciones se incrementan y la productividad de las plantas decrecen con labranza cero y decrecen con labranza convencional. Como la larva inverna en el suelo al labrarse el suelo se la expone a la acción de los enemigos naturales que contribuyen al control natural de la plaga (pájaros, agentes patógenos, insectos, nematodos, etc.).

Los picudos prefieren las leguminosas, el poroto, la soja y algunas especies forrajeras, por lo tanto estas plantas pueden ser utilizadas como cultivos trampas para atraer, concentrar y controlar la plaga. Hemos encontrado plantas

de "porotillo" afectadas por esta plaga en la E.E.A. Reconquista.

Niveles de daño

Los niveles establecidos para el picudo de la soja en Brasil son adoptados para nuestra plaga, hasta tanto se ajusten los mismos a nuestra especie y condiciones agroecológicas.

Estudios realizados con *S. subsignatus* señalan que a partir de 1(uno) adulto/m en el estadio fenológico de V3 y de 2 adultos/m en V6 se observaron diferencias en rendimiento y altura de planta, comparados con testigo sin la presencia de la plaga. A medida que se incrementa el número de insectos por metro, fueron obtenidas correlaciones positivas significativas de rendimiento con población y altura de planta y correlación negativa entre el número de plantas dañadas y el rendimiento (Hoffmann Campos et al, 1990).

Fuente: Ing. Agr. (M. Sc.) María Ana Sosa - INTA E.E.A. Reconquista

Exitoso control biológico en cítricos entrerrianos

El "minador de los cítricos" (*Phyllocnistis citrella*) es originario del sudeste de Asia y apareció en la Argentina en 1996. Se trata de una pequeña oruga que puede provocar la muerte del 100% de las plantas jóvenes, tanto en vivero como en nuevas plantaciones. En plantas adultas no afecta demasiado a la producción, pero produce lesiones que favorecen la infección por "cancrosis", severa enfermedad causada por la bacteria *Xanthomonas axanopodis* pv *citri*.

Para controlar esta nueva plaga, a partir de 1999 se introdujo en el NOA, NEA y Entre Ríos la avispa asiática *Ageniaspis citricola*. En las primeras dos regiones resultó exitosa, pero existían dudas sobre su adaptación en la provincia del litoral, relativamente marginal para los requerimientos de temperatura del predador. Recuentos realizados en plantaciones de Concordia, Federación y Chajarí, en el otoño de 2004, demostraron que la efectividad del control biológico llega a superar el 90%. Además se comprobó la presencia de este insecto benéfico en lotes donde no fue distribuido, lo que ratifica su adaptación a las condiciones locales. Este emprendimiento contó con el apoyo económico de los citricultores del área.

Fuente: INTA Informa N° 299. A Concordia, (0345) 4290000, jamousques@concordia.com.ar

Evaluaron la eficiencia de fungicidas para el control de la roya de la soja

Hoy, la producción sojera de la Argentina se encuentra amenazada por la roya de la soja,

enfermedad que ocasiona daños severos y es causada por el hongo *Phakopsora pachyrhizi*. Hasta junio 2004 fueron detectados diversos focos en lotes de Misiones, Corrientes, Santiago del Estero, Formosa, Santa Fe, Chaco, Salta, Tucumán, Entre Ríos y Catamarca.

En el marco de las acciones efectuadas para controlar la enfermedad, el INTA evaluó en Corrientes la eficiencia de un grupo de fungicidas, en diferentes dosis y momentos de aplicación. Los resultados de este trabajo -realizado por primera vez en el país- demostraron que la utilización de este tipo de productos puede reducir hasta más de un 80% la severidad de los ataques de la roya de la soja, comparando con las parcelas no tratadas. La doble aplicación de fungicida mantuvo su eficiencia para el control de la roya hasta la última evaluación, mientras que otros demostraron buen poder residual hasta la segunda evaluación con una sola aplicación.

Para consultar el informe completo www.inta.gov.ar/pergamino/novedades.htm

Fuente: INTA Informa N° 295. Ivancovich, Ing. Agr. Grisela Botta, INTA Pergamino, (02477) 431250, ivancovich@pergamino.inta.gov.ar, gbotta@pergamino.inta.gov.ar, Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo: www.sinavimo.gov.ar

Misiones libre de bromuro de metilo

El 20 de septiembre se declaró a Misiones provincia libre de bromuro de metilo (BrMet), fumigante que daña la capa de ozono. Esta decisión -consensuada entre productores, empresas tabacaleras, la provincia y el INTA, y que convierte a Misiones en la primera en aplicar esta medida- permite adelantar la eliminación del uso de este agroquímico a la fecha prevista oficialmente: el año 2007.

El BrMet es utilizado ampliamente en agricultura, con repercusiones serias en el medio ambiente. El INTA -a través del Proyecto PROZONO- participó desde la década del '90 en la generación de alternativas para su sustitución y en la estrategia de trabajo con los productores. Hasta el comienzo de este proceso, en Misiones utilizaba un promedio de 66 tn/año de BrMet en tabaco.

Esta medida repercute favorablemente en la salud de los trabajadores del sector tabacalero, que incluye a 17.000 productores y sus familias. Misiones es la principal provincia tabacalera del país.

Fuente: INTA Informa N° 300. Centro Regional Misiones, (03755) 421344, Proyecto PROZONO, avaleiro@correo.inta.gov.ar

ASAPROVE INVITA

A todas aquellas personas que se interesan por los problemas vinculados al suelo, protección de los vegetales útiles y a la preservación del ambiente a formar parte de nuestra Asociación, en carácter de socios activos.

Contaran con un boletín informativo trimestral con notas y noticias de carácter técnico; durante el año se organizan reuniones sobre distintos temas relacionados con la protección vegetal y ambiental. Como Asociación, gestiona ante los poderes públicos, empresas y otras instituciones los aportes técnicos para el mejor logro de sus objetivos: "propiciar un régimen legal moderno en lo que se refiere a la protección de las especies vegetales útiles y del ambiente".

Para afiliarse deberá llenar la ficha de inscripción que se acompaña al pie y abonar por única vez la cuota anual que es de \$ 95.-, enviando ambos a nuestra sede en Av. Corrientes 127, 4° piso Of. 410, código postal C1043AAB, Capital Federal.

El pago puede efectuarse mediante cheque a nombre de ASAPROVE no a la orden, o por depósito en la cuenta bancaria única CBU: 01106004-20000318590549 del Banco de la Nación Argentina. Para cualquier consulta el horario de atención es lunes, miércoles y viernes de 14 a 18 horas.-

✂-----

FICHA DE INSCRIPCIÓN

Lugar y fecha:	
Apellido y nombres	
LC-LE-CI-DNI:	
Profesión:	Matricula:
Actividad:	
Dirección:	
Código Postal:	Localidad:
Tel. – Fax:	
Email:	