

ASAPROVE Informa

ORGANO DE DIFUSIÓN DE LA
ASOCIACIÓN ARGENTINA DE PROTECCIÓN VEGETAL Y AMBIENTAL

Año VI- Número 27- Julio 2007

Asociación Argentina de Protección Vegetal y Ambiental

Av. Corrientes 127 – Piso 4° Of. 410 C1043AAB Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Tel - Fax.: 011-4515-8200 int. 3322

info@asaprove.org.ar - www.asaprove.org.ar

COMISION DIRECTIVA

Presidente

Ing. Agr. Gabriel De Falco

Vicepresidente

Ing. Agr. Rubén Mouratian

Secretario

Ing. Agr. Daniel Batlla

Prosecretario

Ing. Agr. Norberto Höller

Tesorero

Agr. Raúl R. López

Protesorero

Ing. Agr. Jorge Pérez Lissarrague

Vocales Titulares

Ing. Agr. Eduardo E. Rodríguez

Ing. Agr. R. Fernández Pancelli

Ing. Agr. Jorge Aragón

Ing. Agr. Alberto Pérez

Vocales suplentes

Ing. Agr. María Lerer

Ing. Agr. Eduardo Anchubidart

Gerente

Ing. Agr. Juan Francisco

Gianotti

BOLETIN ASAPROVE INFORMA.
Publicación de la Asociación Argentina
de Protección Vegetal y Ambiental de
distribución gratuita

Los artículos y trabajos publicados son
responsabilidad exclusiva de sus
autores y no reflejan necesariamente la
opinión de ASAPROVE.

Asimismo, ASAPROVE se reserva el
derecho de sintetizarlos convenientemente
en razón de necesidades de
espacio.

Editorial

La Comisión Directiva de ASAPROVE lamenta profundamente el fallecimiento de su presidente, el Ing. Gabriel De Falco y en homenaje a su memoria se compromete en redoblar los esfuerzos para alcanzar los objetivos con los que nos supiera nutrir.

Por ese motivo, le dedicamos la realización de la próxima jornada de actualización a desarrollarse los días 22 y 23 de agosto próximos en el Salón San Martín de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires: ACTUALIZACIÓN EN TACTICAS DE CONTROL DE PLAGAS – Investigación y Desarrollo de Bioinsumos en el IMYZA – INTA Castelar. A cargo del equipo de profesionales encabezado por el Dr. Roberto E. Lecuona.

Particularmente es un orgullo para nosotros anunciar que esta jornada de actualización técnica es la primera que se hace bajo el Convenio de Cooperación firmado con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, y del que fuera autor intelectual nuestro presidente y que tiene por objetivo prioritario estrechar vínculos e intercambiar experiencias profesionales con el alumnado de esa alta casa de estudios.

En otro orden de cosas ASAPROVE a través de la subcomisión publicaciones ha comenzado un proceso de reestructuración de su boletín, para lo cual convocamos a todos los socios a contribuir con el mismo aportando notas, ideas o comentarios.-

La Comisión Directiva

JORNADAS de ACTUALIZACIÓN

TÁCTICAS en el CONTROL DE PLAGAS

INVESTIGACIONES Y DESARROLLO de BIOINSUMOS en el IMYZA – INTA
(Castelar)

22 y 23 de AGOSTO de 2007

Lugar: **BOLSA DE CEREALES DE BUENOS AIRES - SALÓN SAN MARTÍN -**
Avda. Corrientes 127 piso 3° Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES
- entrada libre previa inscripción -

Organiza:

ASAPROVE

Asociación Argentina de Protección Vegetal y Ambiental

Patrocina: Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires
(FAUBA)

Auspician: Síntesis Química SAIC - Bilab S.A. - Rizobacter Argentina
S.A.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES:

MIÉRCOLES 22

09,15 a 9,30 hs. Introducción Vicepresidente de ASAPROVE Ing. Agr. Rubén Mouratian

09,30 a 10,30 hs. Hongos entomopatógenos para el desarrollo de micoinsecticidas

Ing. Agr. Roberto E. Lecuona Director de IMYZA

10,30 a 11,30 hs. Manejo integrado de mosca doméstica Ing. Agr. Diana Crespo

11,30 a 12,00 hs. Intervalo café

12,30 a 13,30 hs. Desarrollo de bioinsecticidas bacterianos Ing. Agr. Graciela Benintende

13,30 a 14,30 hs. Almuerzo libre

14,30 a 15,30 hs. Inoculantes y promotores de crecimiento Ing. Agr. Alejandro Perticari

15,30 a 16,30 hs. Desarrollo de bioinsecticidas a base de baculovirus Ing. Agr. Alicia Sciocco

JUEVES 23

09,30 a 10,30 hs. Control biológico de agentes fitopatógenos Lic. Biología Laura Gasoni

10,30 a 11,30 hs. Empleo del bioinsecticida Carpovirus Plus en frutales de pepita

Ing. Agr. Graciela Quintana

11,30 a 12,00 hs. Intervalo café

12,00 a 13,00 hs. Empleo de entomófagos en hortícolas bajo cubierta Lic. Biología Eduardo

Botto

13,00 a 13,15 hs. Cierre Secretario de ASAPROVE Ing. Agr. Daniel Batlla

Informes e inscripción:

ASAPROVE Avda. Corrientes 127 – piso 4° of. 410 – (C1043AAB) Capital Federal
Tel/fax 4515-8200 int.3322 email : info@asaprove.org.ar - www.asaprove.org.ar

APARICIÓN DE LA ROYA ASIÁTICA DE LA SOJA (*PHAKOPSORA PACHYRHIZI*) EN EL SUDESTE BONAERENSE.

Dra. Azucena del Carmen Ridao

La roya asiática de la soja (*Phakopsora pachyrhizi*) fue detectada por primera vez en el sudeste de la provincia de Buenos Aires en lotes monitoreados en los últimos días del mes de abril. La enfermedad se detectó en cultivos de segunda siembra en los estadios fenológicos R6 y R7. Hay que hacer notar que los cultivos de primera siembra ya habían llegado a madurez de cosecha o cosechándose y no resultaron afectados.

A partir del primer registro para la zona (el 07/05/07) se monitorearon en Balcarce, lotes de segunda que ya habían alcanzado los estadios R6 o R7. Se confirmó e identificó precisamente la enfermedad en cinco de los lotes con niveles no detectables a campo.

Consideramos que en este ciclo agrícola la roya no llegó a niveles de epifitias, las uredosporas llegaron cuando los granos de los cultivos de soja de segunda ya habían alcanzado su tamaño máximo o las plantas ya estaban en madurez, pero como las condiciones ambientales fueron conducentes, hubo infección y la enfermedad se presentó, aunque con muy baja incidencia.

Ante esta nueva situación para el sudeste bonaerense, desde la Unidad Integrada Balcarce, para la campaña 2007/2008 se organizarán las estrategias de intervención orientadas a la detección temprana de la roya asiática de la soja comprendiendo actividades de difusión y monitoreo, con capacitación si fuese demandada.

La roya es considerada en la actualidad la principal amenaza del cultivo por ser la enfermedad foliar más destructiva, podría tener un gran impacto sobre la producción y sobre los costos de producción.

En general, las condiciones necesarias para un buen crecimiento y el mejor desarrollo del canopeo de la soja son favorables también para el desarrollo de la roya. Temperaturas comprendidas entre 15 y 28° C son óptimas para la infección y la esporulación del patógeno, con un mínimo de 6 horas de mojado foliar. El clima de las principales regiones productoras de la Argentina presenta condiciones favorables para la infección y el desarrollo de la enfermedad.

Temperaturas como las citadas y el mínimo de horas de mojado (lluvia, humedad, rocío) pueden ocurrir durante el ciclo del cultivo tanto en la zona núcleo sojera como en el centro y sudeste de la provincia de Buenos Aires, lo que podría resultar en severas pérdidas de rendimiento.

Síntomas y Signos

La roya puede afectar las plantas durante todo el ciclo de cultivo aunque es más común después de floración. Normalmente progresa desde las hojas inferiores hacia arriba y sobre el envés de las hojas, pudiendo aparecer en cualquier órgano y estrato de la planta.

Los síntomas más comunes sobre cultivos comerciales son lesiones poligonales, pequeñas de 2 a 5 mm², en un comienzo amarillentas, cambiando el color a grisáceo o castaño-rojizo. En esas lesiones se forman los signos: una o más pústulas (urediniosoros) globosas, errumpentes, con un ostíolo circular por donde son exudadas las urediniosporas hialinas, formando una masa de esporas sobre y alrededor del urediniosoro. Las pústulas se pueden formar sobre los pecíolos, vainas y tallos, pero son más comunes y abundantes sobre las hojas. Con alta severidad es común la defoliación prematura y maduración anticipada de las plantas.

Los síntomas de la roya pueden ser confundidos con los de otras enfermedades del cultivo como son la mancha marrón (*Septoria glycines*) y la pústula bacterina (*Xanthomonas axonopodis* pv. *glycines*).

Ante una duda se recomienda recurrir a los monitores oficiales del Programa Nacional de Roya de la Soja y si es necesario remitir las muestras a los laboratorios de referencia para su identificación fehaciente.

Epidemiología

P. pachyrhizi además de sobrevivir en plantas espontáneas de soja, puede hacerlo sobre numerosas leguminosas forrajeras como kutzu, cajanus y mucuna.

El hecho de que las urediniosporas sean fácilmente dispersadas por el viento a grandes distancias como otras características importantes que posee, como son:

1. que se trata de un patógeno policíclico, o sea que produce varias generaciones durante el ciclo de cultivo;
2. que cada uredinosoro produce numerosas uredinosporas;
3. que el hongo penetra directamente a través de la epidermis del hospedante, lo que hace que la infección sea rápida y fácil, y si se dan condiciones ambientales favorables para la infección (mínimo 6 horas de rocío y temperaturas óptimas entre 18 y 25° C), la roya puede desarrollarse rápidamente produciendo cada 10-12 días una nueva generación de esporas.

La soja es susceptible al hongo durante todo el ciclo del cultivo por lo que las pérdidas dependerán del estadio fenológico en que comiencen los síntomas, de la severidad y del progreso de la enfermedad. El hongo produce disminución de la capacidad fotosintética de las hojas y del crecimiento del tallo, aborto de vainas e interrupción del llenado de granos, afectando el tamaño y la calidad de la semilla.

El mayor efecto negativo es la madurez anticipada y la disminución del rendimiento. *P. pachyrhizi* no perdura en los rastrojos ni se trasmite por semilla.

Manejo integrado de la enfermedad y uso de fungicidas.

La primera opción de manejo de la roya asiática de la soja es la utilización de cultivares tolerantes o resistentes. Sin embargo los cultivares comerciales disponibles son susceptibles y solamente sería efectiva la aplicación de fungicidas acompañada de algunas prácticas culturales que ayudarían a minimizar el impacto de la enfermedad.

Las medidas de manejo incluyen:

1. la capacitación de los operarios;
2. el uso de cultivares de ciclos cortos y la práctica de siembras tempranas, para que los estadios más susceptibles de la planta coincidan con momentos desfavorables para el desarrollo del patógeno;
3. el manejo de plantas voluntarias;
4. un monitoreo sistemático y

5. el control químico.

Los fungicidas recomendados son las estrobilurinas, triazoles y sus mezclas.

La decisión de aplicar es cuando aparecen los primeros síntomas o cuando se haya detectado la enfermedad a menos de 100 km lo que representa un alerta sobre la aparición de la roya en el área y se registren condiciones ambientales favorables que aseguren al menos 6 horas de mojado foliar con temperaturas promedio aproximadas de 18 a 25° C.

El uso de fungicidas debe realizarse en los momentos, dosis y tipos de aplicación apropiados. Además de la elección de los fungicidas y los volúmenes adecuados de aplicación, la calibración de los equipos pulverizadores es importante. La eficiencia de los fungicidas es mayor cuanto más temprano se realice la detección y con condiciones favorables para la aplicación. Se debe estar atento al diagnóstico y a tiempo con el control. Las medidas de recomendación están siendo elaboradas y adaptadas según criterios técnicos establecidos en base a estudios nacionales de la epidemiología, predicción de la enfermedad por regiones y al retorno económico (umbral de daño económico o de decisión).

El sistema de monitoreo

El sistema de monitoreo oficial (INTA, EEOCT, Universidades Nacionales) y otros organismos estatales y privados ha resultado exitoso. Para realizar la detección y el seguimiento de la enfermedad se analiza gran cantidad de muestras. En la página del SINAVIMO (www.sinavimo.gov.ar) se actualiza periódicamente las detecciones.

El monitoreo es el fundamento del control racional de la roya asiática de la soja. El monitoreo es necesario para:

1. conocer la ausencia o presencia de la enfermedad;
2. realizar cámaras húmedas que creen las condiciones para la esporulación;
3. realizar tratamientos químicos (con o sin síntomas);
4. evaluar el efecto de control de los fungicidas;

5. determinar la residualidad del fungicida;
6. cuantificar la re-infección;
7. decidir la cantidad de aplicaciones;
8. evaluar la técnica de aplicación y
9. determinar el comportamiento de distintos cultivares.

Aún en la toma de decisiones, para realizar tratamientos preventivos (en ausencia total de la enfermedad), el monitoreo es imprescindible para confirmar que verdaderamente la enfermedad esté ausente.

PLAGAS DEL TRIGO EN LA REGIÓN CENTRO - NORTE DE ARGENTINA

Ing. Agr. Daniel Igarzábal

El trigo es un cultivo al cual el productor no está acostumbrado a prestarle la misma atención que a los estivales (maíz y soja especialmente), en las regiones que no son netamente trigueras. Este cereal es usado como una de las pocas alternativas durante el invierno para poder luego sembrar el cultivo principal.

Esta idiosincrasia repercute también en el manejo que se hace de este cultivo. Se gasta lo menos posible ya que los rindes en estas zonas no son los más elevados.

Sin embargo, más allá de la rentabilidad inmediata de una cosecha, bien conocidas son las virtudes del trigo en la secuencia de cultivos, sea por el abundante rastrojo que deja, por la distinta exploración de las raíces o por el aporte de carbono al sistema.

Cuando ocurren fenómenos de ataques de plagas y enfermedades se trata de bajar el riesgo de pérdidas de la forma más económica posible, pensando en aumentar la rentabilidad de un cultivo que se tiene en estas zonas como poco rentable.

Las plagas más recurrentes en las que se invierte para su manejo son pocas en general en toda la Argentina. Los pulgones han sido históricamente los más repetidos

en cuanto a su presencia permanente, aunque han variado las especies y la magnitud de los daños a través del tiempo. Las orugas, como la militar tardía (*Spodoptera frugiperda*), la militar verdadera (*Pseudaletia unipuncta*) y la desgranadora (*Faronta albilinea*), aunque menos que los pulgones, han permanecido en el sistema triguero también con variaciones en cuanto a su ocurrencia y magnitud de ataques. Los gusanos blancos (especialmente *Diloboderus abderus*), dependiendo de las zonas, año tras año obligan al curado de semillas para resguardar el stand de plantas.

Pero en los últimos años se agregan varios organismos que van siendo recurrentes campaña tras campaña, estabilizando sus poblaciones y en muchos casos nitróobligando a tomar medidas de control.

Entre éstas figuran las arañuelas (la negra *Penthaleus major*, la marrón: *Petrobia latens*, y alguna otra, posiblemente del género *Bryobia*), el gorgojo del macollo (*Listronotus bonariensis*) y los trips (*Frankliniella*, *Haplothrips*).

Los pulgones

Hasta principios de la década del '80 eran tres especies de pulgones las que dominaban el cultivo y cada una en distintas y bien diferenciadas etapas: a) el pulgón verde (*Schizaphis graminum*) en las primeras etapas luego de la implantación; b) el pulgón amarillo (*Metopolophium dirhodum*) en macollage y encañazón; y c) el de la espiga (*Sitobion avenae*) en la etapa reproductiva del trigo.

Entre 1982 y fines de siglo, los pulgones tuvieron una baja presencia en toda la zona triguera, debido principalmente a controladores biológicos (avispa parasi - toides) que mantuvieron sus poblaciones estabilizadas en niveles muy bajos.

La siembra directa, con su acostumbrado "chorrito" de piretroides, desbalanceó nuevamente el sistema y no sólo ocurrieron infestaciones de las especies tradicionales, sino que comenzaron a aparecer otras que antes solamente eran muy esporádicas, a causa de la eliminación de sus controladores biológicos.

Empieza a ser recurrente la aparición del pulgón de la raíz (*Rhopalosiphum padi*), hay casos de ataques del pulgón del maíz (*Rhopalosiphum maidis*), se detectan poblaciones de pulgón ruso (*Diuraphis noxia*) y últimamente del pulgón negro (*Typha maydis*).

En las campañas agrícolas 2003 y 2004 hubo alta incidencia de una enfermedad virósica (enanismo amarillo de la cebada), transmitida específicamente por pulgones.

Hay una correlación muy importante entre algunos factores ambientales (baja humedad relativa del ambiente y falta de precipitaciones) y la ocurrencia de infestaciones más severas de estos afidos.

Pero también hay acciones de manejo que inducen a daños más severos. La fertilización nitrogenada en exceso ha demostrado ser un factor que provoca mayor crecimiento de las poblaciones de pulgones, comparando con cultivos no fertilizados o con un balance adecuado de nutrientes en la fertilización.

Es que el exceso de nitrógeno en la planta se traduce en un aumento de aminoácidos libres en detrimento de la formación de proteínas, lo que constituye un excelente alimento para estos insectos picadores.

Esta correlación es a menudo causa de fallas o menor eficiencia en los tratamientos cuando se usan insecticidas sistémicos como dimetoato. La sistemía es buena cuando la planta está filológicamente bien y trastoca adecuadamente.

Pero cuando la planta está en stress, la traslocación es mínima y este insecticida actúa más por contacto y acción de vapor por lo que los tratamientos deben ser más cuidadosos.

Relacionado también con la sistemía, se tiene al pulgón de la raíz como "resistente a algunos insecticidas. *Rhopalosiphum maidis* tiende a ubicarse en el cuello de las plantas, un poco por encima del suelo y un poco por debajo.

Cuando se aplica un insecticida sistémico – al menos de los conocidos hasta hoy en el mercado (ya hay algunos experimentales que revertirán este concepto), la traslocación

es siempre ascendente. Aplicando en la parte aérea nunca trasladará a las raíces.

Cuando este tipo de insecticidas es aplicado en la primera etapa del cultivo tampoco es efectivo, o dura muy poco tiempo su efecto. Esto se debe a que la superficie vegetal es muy escasa para retener las gotas y la gran mayoría va al suelo donde pierde su efecto. En poco tiempo la planta genera una masa vegetal que hace que el producto se diluya por debajo de su acción tóxica para estos insectos.

También es importante conocer el daño particular de cada especie. Para alimentarse, los pulgones tienen un estilete por donde inyectan sustancias que ayudan a romper las células, con lo que la absorción de sustancias líquidas les es más fácil.

Estas sustancias (normalmente proteínas) son pues tóxicas para la planta, aunque de muy distintas maneras según las especies.

Así, el pulgón verde en las primeras etapas es muy agresivo a causa de su saliva que puede secar completamente a las plántulas. Pero en etapas posteriores, la toxicidad disminuye con el crecimiento de la planta.

Esto no ocurre con otras especies como el pulgón ruso, que puede causar daños de gran importancia debido a la toxicidad de su saliva en etapas avanzadas del cultivo. El pulgón de la raíz es el que posee menor toxicidad en su saliva.

Por ello pueden observarse colonias importantes sin causar síntomas en las plantas cuando todavía hay humedad en el suelo. Sólo cuando la sequía es extrema se notará el perjuicio de esta especie aumentando el stress de la planta.

Respecto a los umbrales de daño que se proponen para efectuar tratamientos, estos sólo son indicadores de altas o bajas poblaciones y están muy desactualizados. Para el pulgón amarillo, por ejemplo, las recomendaciones son:

Macollaje	10 pulgones/pl
Encañazon	15 - 20 pulgones/pl
Hoja bandera y espigazón	40 - 50 pulgones/pl

Pero hay que tener en cuenta que los pulgones nunca se distribuyen homogéneamente en el lote. Por tanto, habrá zonas

donde no hay insectos y otras donde la infestación es importante.

Por otro lado, no es sencillo contar pulgones por planta. Y finalmente, la decisión de controlar o no estará también en función de perspectivas climáticas y estimación del valor de la cosecha.

Pero ante un ataque de pulgón verde en las primeras etapas, con condiciones ambientales favorables para la plaga, no debe dudarse en efectuar un control ya que el número de plantas por superficie es uno de los factores que inciden sobre la expresión de los rendimientos.

Los controladores biológicos son el principal factor de manejo de estos insectos. Coleópteros *Coccinellidos*, *microavispa parasitoides* (detectables por el estado que dejan a los pulgones en forma de “momias”) y moscas Sirfidas nunca faltan en el sistema de trigo alimentándose de los áfidos.

Aprovechar las bondades gratuitas del control biológico es una de las pautas que agregará rentabilidad al cultivo. En primer término, evitar tratamientos preventivos (los clásicos “chorritos”) ya es una medida importante de incentivo al control biológico.

Pero también existe la posibilidad de usar los controles naturales compatibilizándolos con el control químico de dos maneras: a) usando insecticidas selectivos (sólo afectan a los pulgones) como pirimicarb; o b) efectuar tratamientos en banda, aún con insecticidas comunes como dimetoato o clorpirifos en tratamientos nocturnos y con la dosis mínima.

Cuando se tratan franjas (hasta el 50% del lote) adelantando un tanto la pulverización a los umbrales tradicionales, y se deja el resto sin tratamiento, en pocos días los controladores se concentran en la zona no tratada bajando la población a los mismos niveles de la zona tratada.

Las orugas

No revisar los lotes luego de la implantación es un riesgo cuando hay años favorables (falta de heladas) a la oruga militar (*Spodoptera frugiperda*).

Las larvas se comportan como cortadoras y las poblaciones se hallan localizadas avanzando en frentes que causan

manchones de suelo “pelado. Remover rastrojo antes de la siembra o recorrer los lotes en la emergencia puede evitar estos daños que en muchos casos han obligado a resiembras.

Los tratamientos en estos casos deben efectuarse teniendo en cuenta que el blanco de la aplicación es el suelo, por donde se desplaza la oruga. Bajar velocidad de la pulverizadora, bajar la barra y aumentar el volumen de agua por hectárea aumentará enormemente la eficiencia de estos tratamientos.

Pseudaletia (la militar verdadera) es principalmente desfoliadora y puede detectarse a tiempo. Las trampas de luz son muy buenas indicadores de la presencia de esta especie en campo. Aunque también puede consumir granos, normalmente se ven afectados solamente los macollos más bajos y de menor producción.

La desgranadora tiene fama de ser resistente a insecticidas, a pesar de ser la oruga más expuesta al tratamiento. En realidad es resistente a los malos tratamientos.

Cuando se usan piretroides, su acción es de contacto sobre la oruga y de la oruga sobre la superficie tratada. Como la superficie tratada sobre la que se mueve es mínima, solamente morirá por la primera acción.

Por tanto, el tratamiento debe tener como objetivo tocar la oruga más que mojar la planta. Esto técnicamente tiene muchas formas de llevarse a cabo, especialmente con gotas finas y bien distribuidas.

El bicho torito

Bien sabido es que los gusanos de suelo de la especie *Diloboderus abderus* se alimentan de las raíces del trigo, causando la muerte de las plantas, desde la emergencia hasta la espigazón. Los insecticidas protectores de semillas son la herramienta más usada para evitar daños de esta plaga.

Pero debe entenderse que la protección es limitada en dos sentidos: a) hasta una determinada densidad de gusanos; y b) nunca llega la protección más allá del macollaje.

a) Se proponen umbrales de 4 a 6 gusanos

por metro para curar semillas. Cuando las densidades son mayores a 12 gusanos por metro, aunque las semillas estén "curadas", van a ocurrir daños.

La mayoría de estos insecticidas actúan por "repelencia" o disuasión de la plaga a acercarse a la zona tratada. Los sistémicos se dispersan más rápidamente por su mayor solubilidad en agua que los de contacto.

Si la humedad del suelo no es buena, ni siquiera los sistémicos tendrán una distribución homogénea. Por eso algunos gusanos, cuando hay alta densidad, pueden escapar a la "repelencia" y atacar las plantas por encima del nivel protegido.

b) Ningún insecticida puede tener una persistencia tal que aplicado a la semilla mantenga su poder hasta espigazón. Por ello, a veces es observable en lotes que han sido curados espigas blancas por falta de raíces a causa del gusano blanco.

De todas maneras, es el método todavía más seguro que se usa en Argentina. Hay propuestas de tratamientos en cobertura con alta dosis de fosforados (clorpirifos) o de piretroides (formulaciones encapsuladas o flow).

Si bien en determinadas circunstancias pueden bajar el nivel poblacional, no puede recomendarse como medida de control. La incorporación de insecticidas sólidos no líquidos en cultivos ya implantados puede solucionar estos problemas, aunque aún no está desarrollado el método en Argentina.

También en gusanos blancos es muy importante la preservación de enemigos naturales, como las avispas del género *Tiphya*. Se ha observado que desaparecen cuando se efectúan tratamientos con piretroides previos a la siembra acompañando al herbicida.

Las arañuelas y los trips.

Normalmente, estos organismos aparecen en situaciones de sequía. Ya se comentó la dificultad de los tratamientos sistémicos en situaciones de stress de las plantas.

De tal modo que al ser tan pequeños y no funcionar bien los sistémicos, se deberá trabajar sobre la eficiencia de aplicación para lograr controles satisfactorios.

Lo cierto es que año tras año las poblaciones van incrementándose y son muchos los casos que merecieron control, a pesar de que poco y nada se sabe sobre umbrales.

Pero sí se sabe que la falta de superficie foliar verde incide sobre la expresión de los rendimientos. Por tanto, son organismos perjudiciales que habrá que tratarlos de manera similar a enfermedades, en función de la superficie foliar afectada (como la mancha de una enfermedad fúngica).

Este parámetro acompañado de previsiones meteorológicas ayudará a tomar decisiones de control.

El gorgojo del macollo.

Aunque hasta hace algunos años era una plaga "radicada" en la provincia de Buenos Aires, con algunas "visitas" al este de Córdoba y sur de Santa Fe, su presencia ya se ha hecho notar en los trigos de todo el país.

No detectarlo a tiempo puede significar no poder controlarlo de acuerdo a las pocas experiencias que hasta el momento se tienen.

La detección se realiza observando las plantas donde el gorgojo adulto "avisa" que va a oviponer efectuando perforaciones en las hojas, desde circulares hasta alargadas. Unos días después coloca los huevos (alargados) aislados o en grupos de 2 a 4. Al principio son blanco-cremosos para luego tornarse negros y de fácil detección. De allí nacen las larvas que se introducen y radican en la base de la planta a la altura del nacimiento de los macollos, impidiendo su elongación.

Las plantas tendrán menos tallos y esto se relaciona directamente con el rendimiento. Los tratamientos cuando las larvas están dentro de la planta han fracasado con todos los insecticidas probados.

Sólo se ha logrado disminuir la incidencia con tratamientos curasemillas sistémicos (preventivamente) y tratamientos con los primeros síntomas de los adultos antes de oviponer.

Otras plagas menos frecuentes

Hay años en que plagas típicas de otros cultivos hacen daño en trigo, como *Diatraea*

saccharalis (el barrenador del maíz) que puede hacer una generación sobre trigos encañados.

Esta especie se detecta muy bien con trampas de luz que pueden avisar de picos poblacionales coincidentes con la última etapa del trigo, con lo cual se deberá efectuar muestreo de desoves de la misma manera que en maíz.

La chinche verde (*Nezara viridula*) se ha manifestado con daños en los bordes de trigos cuando hay una alta densidad de estos insectos que están usando al cultivo como refugio invernal. Se han estimado sus daños sobre el rendimiento, no superando el 15-20% cuando las densidades son de 20 o más individuos por metro cuadrado.

Consideraciones finales

El trigo es un cultivo "secundario" en muchas zonas del país, pero es un negocio. Por tanto, cualquier acción que aumente la rentabilidad debe ser efectuada con el propósito de permitir la expresión del máximo rendimiento posible en función de las erogaciones para evitar daños superiores.

El manejo de las plagas en este cultivo es uno de los factores de disminución de la expresión de rendimientos.

SORGHUM HALEPENSE. L. PERS. (SORGO DE ALEPO): BASE DE CONOCIMIENTOS PARA SU MANEJO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Blog FCA/UNR

Descripción

Sorghum halepense (L.) Persoon.
Etimología: *halepense* (latín), de la ciudad de Haleb (Aleppo) en Siria. Nombre vulgar: sorgo de Alepo, sorguillo, maicillo, canutillo, pasto ruso, cañota. Es una Gramínea perenne de ciclo estival con un vigoroso sistema de rizomas, cosmopolita, considerada una de las peores malezas en

53 países ubicados en un rango de latitudes muy amplio (55° N hasta 45° S). Se introdujo al país como forrajera. Dado su carácter de invasora fue declarada Plaga Nacional de la Agricultura en 1930.

a) Rizomas.

De unos 2 cm. de diámetro y de longitud variable, juegan un papel fundamental en la propagación de esta especie. Existe una sola yema en cada nudo, cubierta por una catáfila parda que se prolonga hacia el entrenudo. En el meristema intercalar es común la aparición de un color rojo vinoso o purpúreo, síntoma inequívoco de la actividad de un herbicida sistémico luego de algunos días de su pulverización en la fracción aérea.

b) Corona.

Es la parte del tallo ubicada inmediatamente por debajo de la superficie del suelo, a partir de la cual se originan los nuevos brotes o vástagos vegetativos (macollas). Presenta yemas con diferentes grados de conexión pre-establecida denominadas silépticas que restablecen rápidamente la conexión cuando las macollas originales son destruidas por un herbicida o por un tratamiento de control mecánico: la brotación y posterior generación de macollas a partir de este yemario constituye una evidencia inequívoca de fallas en la actividad de un herbicida sistémico.

c) Macollas / Cañas floríferas.

El vástago florífero está constituido por cañas que alcanzan hasta los dos m. de altura y que normalmente rematan en una panoja. Luego de la aplicación de un herbicida sistémico, el meristema intercalar que se encuentra en la base de la caña florífera resulta dañado y consecuentemente la misma puede extraerse fácilmente al tirársela hacia arriba. Estas yemas pueden generar nuevos brotes cuando se realizan tratamientos con graminicidas bajo condiciones ambientales muy adversas (sequía intensa), cuando ha habido un error de dosificación (subdosis) o en casos de adulteración de herbicidas.

d) Hojas.

Las hojas son lineales y anchas. Las vainas foliares son de márgenes abiertas con lígula membranosa con un ribete piloso y no

poseen aurículas. Varios caracteres morfológicos como los anatómicos son muy variables en relación con el ecotipo. Tanto el avance ontogénico como la condición de estrés ambiental aumentan el espesor y la complejidad de la capa cerosa de la cutícula. Siendo esta la principal barrera de penetración que debe sortear un herbicida, es natural que se requieran mayores dosis de herbicida cuando más se demora un tratamiento.

e) Inflorescencia.

La inflorescencia es en panoja, de 20-40 cm de largo. Las espiguillas son caedizas, articuladas sobre el raquis o pedicelo. Las glumas suelen desaparecer en los tratamientos de limpieza que se realizan en la cosechadora o en máquinas de limpieza fijas, haciendo mucho más pequeño y difícil de diferenciar al cariopsis.

f) Cariopsis (“semilla”).

El cariopsis es aovado comprimido, castaño oscuro de 2 a 3 mm de longitud. Plantas aisladas pueden producir hasta 28.000 semillas y la mayoría se desprende y cae al suelo antes del invierno.

Dinámica de la reproducción sexual.

Se considera que esta maleza es autógama pero no completa, exhibiendo un 6 a 8 % de alogamia. La dispersión de las semillas puede producirse a través de distintos agentes, como es el agua de irrigación (en los sistemas bajo riego) y también por escorrentía superficial en campos con pendiente en los sistemas de producción de secano. Los herbívoros que consumen esta maleza eliminan las semillas a través de las heces, con diferente nivel de dormición, sin pérdida de viabilidad. Probablemente las aves puedan dispersar a gran distancia esta maleza.

Las dos fuentes principales de dispersión secundaria son los granos o semillas para la siembra contaminadas con esta maleza y el equipo de cosecha: muchas semillas pueden “viajar” largas distancias desde el sitio original en todo el equipo de cosecha (sinfines, volquetes, carros tolvas y vehículos complementarios), los que pueden incluso alojar semillas en la banda de rodamiento de sus neumáticos.

Las semillas recién dispersadas exhiben elevada viabilidad (superior al 85 %) y un

alto grado de dormición. En el banco del suelo se suelen encontrar fracciones o subpoblaciones de semillas con diferente nivel de dormición y diferentes requerimientos para su desbloqueo. Este complejo mecanismo evolutivo permite a las semillas no sólo detectar la existencia de canopeos, sino también “censar” la profundidad a la que se encuentran, lo cual está muy relacionado con sus chances de éxito luego de la emergencia. Estudios recientes brindan herramientas para modelar la dinámica de emergencia de plántulas, si se dispone de información climática y de manejo del sitio bajo siembra directa. A los 35-40 días del inicio de su emergencia las plántulas inician la formación de rizomas, que exhiben un comportamiento similar al de los rizomas terciarios (originados de plantas provenientes de rizomas).

La longevidad de las semillas está relacionada en forma directa con el aumento de profundidad y en forma inversa con la intensidad de la remoción.

Las diferencias climáticas, asociadas a un mayor éxito demográfico de las poblaciones de plántulas (menor mortalidad, mayor número de generaciones), parece ser la gran diferencia que exhibe el funcionamiento de la maleza en los sistemas de producción del NOA, un escenario con un mayor número de “biociclos” disponibles para el éxito de la reproducción sexual que los disponibles en la pampa ondulada.

Dinámica de la reproducción asexual

Los rizomas constituyen un mecanismo de propagación muy eficaz y –desde el punto de vista evolutivo– constituyen uno de los pilares de la persistencia de esta maleza en una gran variedad de agroecosistemas y amplias latitudes, desde que replican genotipos exitosos y adaptados. Los rizomas constituyen, en promedio, el 30 % de la biomasa total que acumula una planta durante todo su ciclo.

La exposición de rizomas a condiciones adversas durante los barbechos ha sido una de las tácticas de control mecánico más utilizadas, especialmente antes de la aparición de herbicidas selectivos. La temperatura base de brotación de la yemas, que en general no exhiben dormición, es de 6.2 °C de manera que si existe un nivel razonable de humedad, las yemas existentes en los rizomas primarios

(terciarios del año anterior) inician su brotación, generando vástagos aéreos que – inicialmente- dependen de los fotoasimilados contenidos en el rizoma hasta que son autótrofos: a partir de allí el sentido de circulación de los fotoasimilados se invierte y la población de macollas inicia la formación de la corona y de nuevos rizomas.

Si se realiza una estimación periódica de la biomasa de rizomas durante todo el año, se obtiene una función de tipo sinusoidal, la cual exhibe valores máximos hacia el fin del verano e inicios del otoño y valores mínimos hacia el fin del invierno e inicios de la primavera. Tanto el consumo de sustrato por respiración durante el invierno, como la removilización de reservas para sustentar el crecimiento de estructuras aéreas (macollas) caracterizan el segmento decreciente de la biomasa de rizomas. Los procesos involucrados en el segmento creciente comprenden a la formación de fotoasimilados y su transporte hacia el sistema subterráneo, con una tasa de acumulación elevada. Durante la etapa de acumulación de biomasa subterránea las concentraciones de los carbohidratos aumentan.

Es importante recalcar que la fracción decreciente se reinicia toda vez que el sistema aéreo se destruye; como consecuencia de la perturbación del sistema de macollas por bajas temperatura invernales (heladas), a causa de un control mecánico durante la primavera o el verano, por la acción de herbicidas de contacto o por una pobre actividad de un herbicida sistémico. Cualesquiera sea el momento y la razón por la que la estructura aérea se ha destruido, siempre se pueden delimitar dos fases en la dinámica de rizomas: una primera en la cual los niveles totales de biomasa decrecen y otra caracterizada por un rápido incremento de su biomasa: el umbral entre ambas etapas se sitúa en los 180-200 GD (acumulación de temperatura media diaria del aire por encima de 15 °C): este umbral indica por lo tanto el inicio de formación de nuevos rizomas.

Como es de prever, el modelo sinusoidal de la biomasa de rizomas a lo largo del año exhibe desplazamientos en función de la secuencia de cultivos-barbechos y del tipo de labranzas asociadas, pero el hecho de que existe un “umbral” de mínima biomasa de rizomas es de una de gran importancia

pues abre la posibilidad de aplicar en ese momento a las tácticas de control y lograr su máxima eficacia. Es a partir de este hecho que se planteara la posibilidad de predecir el momento más vulnerable a partir del conocimiento de la dinámica de aparición de vástagos aéreos, una medida indirecta de estimar la mínima biomasa de rizomas.

La producción de rizomas en un sistema bajo cultivo se sitúa en niveles máximos del orden de los 500 g de materia seca por m². En términos generales más de 2/3 de la producción total de rizomas ocurre en la mitad del tiempo térmico total transcurrido entre la siembra y la cosecha de un cultivo.

Las yemas que no brotan en la estación favorable exhiben un decaimiento rápido: comparativamente, la longevidad de las yemas del sistema de propagación asexual (rizomas) es claramente inferior (en el orden de meses) a la de aquellas alojadas en las estructuras de propagación sexual (embrión de las semillas), que se sitúan en el orden de años.

Dinámica de la aparición de vástagos-macollas y el momento óptimo de control.

Como se ha dicho, la aplicación de un herbicida sistémico en 180-200 GD optimiza su impacto, desde que los rizomas primarios y secundarios se encuentran en su mínimo nivel y aún no ha comenzado la producción de terciarios. La corona en este momento, tampoco exhibe un volumen importante. Debe enfatizarse sin embargo que para ese momento térmico, el área foliar de una planta se encuentra en el orden de 150 cm², que la población de macollas es inferior al 20 % del total posible de emerger durante todo el ciclo estival y que la mayor proporción de biomasa de la maleza aún se encuentra en el sistema subterráneo (Relación Biomasa aérea / Biomasa subterránea = 0.7).

Todos estos elementos llevan a concluir que tanto la calidad de la pulverización como la dosis que se utiliza deben ser ajustadas con el mayor de los cuidados. Dado que una de las variables más utilizadas a campo para la toma de decisión del momento del control es la altura de las macollas, en forma general puede afirmarse que con una acumulación de 180-200 GD, las mismas exhiben una altura del orden de los 50-55 cm.

La aplicación del herbicida en el tiempo térmico señalado es compatible con la maximización del rendimiento del cultivo de soja, pues el mismo ocurre antes de la iniciación del periodo crítico.

Conviene puntualizar sin embargo que cada campo y su particular condición ambiental requiere –a partir de los conceptos generales vertidos- de un exhaustivo monitoreo del status poblacional de la maleza y el ajuste de los modelos generales a las situaciones particulares.

Competencia intraespecífica y completen-tariedad.

Cuando se ha logrado una reducción significativa de la población de rizomas en años anteriores se produce una explosiva instalación y crecimiento de plantas provenientes del banco de semillas del suelo. Por esta razón los programas de largo plazo deben combinar herbicidas para lograr una disminución sustancial de la población de rizomas (en general post-emergentes) con herbicidas residuales que permiten el control de la recurrente aparición de plántulas a lo largo de cada campaña.

Interacciones de Sorgo de Alepo con especies cultivadas.

En el caso de soja, la pérdida se aproxima a 1 qq/ha por cada macollo/m² en cultivos con un rendimiento potencial del orden de 35-40 qq/ha, sembrados en primera época y a una distancia entre líneas de 0.7 m. El periodo crítico se ubica entre 3 y 8 semanas a partir de la siembra del cultivo de soja, dependiendo del nivel de precipitaciones, fecha de siembra y cultivar, entre otros factores: nuevamente la situación regional y aún local tienen gran influencia en la interacción. El maíz es un cultivo mucho más sensible a la competencia y no es racional plantear una siembra de este cultivo en un campo con niveles de infestación medios o altos.

Pasado y presente. Perspectivas.

Se puede afirmar que el sorgo de Alepo es una de las especies vegetales que ostenta un récord de estrategias y metodologías usadas en la productividad agropecuaria para limitar su crecimiento y difusión. Relevamientos realizados recientemente en el área de influencia de la Facultad de

Ciencias Agrarias (UNR) muestran que si bien su frecuencia en un lote en particular es baja, en más del 60 % de los lotes relevados la maleza está presente.

Se presume que la tendencia hacia la disminución / eliminación de las labranzas, tendría como secuela cambios en la longevidad de las estructuras de persistencia (semillas, coronas y rizomas) y en la dinámica del crecimiento y desarrollo de las estructuras aéreas y subterráneas que favorecerían su persistencia bajo las nuevas condiciones de cultivo.

De igual modo, los cambios de manejo del sistema, pueden afectar la dinámica del reclutamiento e instalación de plántulas, una estrategia que aparece muy dependiente de la población inicial de rizomas. Estas hipótesis acerca de su persistencia se amplían a una escala significativamente mayor si se agrega el hecho de la aparición de biotipos resistentes a glifosato, un hecho comprobado en el noroeste del país recientemente. Para complicar aún más el panorama, cabe señalar además que biotipos de E.E.U.U. exhiben resistencia simple y cruzada a los herbicidas gramínicos tipo ACCASE, además de ALS (imidazolinonas) y dinitroanilinas (trifluralina).

HERBICIDA METSULFURON METIL EN BARBECHOS QUÍMICOS

Ings. Agrs. Juan Carlos M. Papa y Rubén A. Massaro

En algunas zonas productivas de sur de Santa Fe se están observando efectos de fitotoxicidad en cultivos de soja o maíz atribuidos al herbicida metsulfuron metil (comúnmente denominado "metsulfuron"). Varias pueden ser las causas de este efecto indeseable, pero la mayoría de ellas tiene relación directa con la modalidad de uso y de aplicación de este herbicida.

La buena calidad de aplicación de herbicidas en barbechos químicos está definida por una cobertura (gotas/cm²) acorde con el modo de acción del producto y una distribución uniforme con el pulverizador en todo el terreno, tanto en el ancho de trabajo del

equipo aspersor (CV de la cobertura lograda) como en toda la superficie mojada.

La cobertura recomendada para herbicidas de acción sistémica es de 20-30 gotas/cm², de acuerdo con valores establecidos por la FAO, ya sean productos que ingresen por vía foliar o por vía radicular (aplicados sobre el suelo). Esta sería la condición requerida para herbicidas tales como atrazina, metsulfuron, glifosato.

Herbicida "metsulfurón"

El metsulfurón metil es un herbicida sistémico que puede ser absorbido por el follaje o por las raíces de las plantas a través de la solución del suelo. Principalmente se lo utiliza en tratamientos de postemergencia y secundariamente como "residual" para que sea absorbido desde el suelo.

Las dosis habituales de uso oscilan entre 5 y 10 gr. de p.c./ha (formulado como WS=Gránulos Dispersables o WP=Polvo Mojable al 50 ó 60 % y comercializado con numerosas marcas).

De acuerdo a su espectro de acción es fundamentalmente latifolicida (controla malezas de hojas anchas) y debe ser aplicado con un buen tensioactivo para que funcione correctamente por la vía de absorción foliar.

La acción por vía radicular depende fundamentalmente de la dosis aplicada y de la cobertura del suelo con plantas verdes vivas en el momento de la aplicación.

Su actividad biológica es muy alta por lo que es eficaz a dosis relativamente bajas (desde 3 gr. p.a./ha); esto implica que pequeños errores en la dosificación o en la aplicación pueden cambiar significativamente los resultados por falta o por exceso de producto.

Es relativamente económico y de muy baja toxicidad para mamíferos (Clase IV). Actúa inhibiendo la biosíntesis de aminoácidos esenciales: leucina, valina e isoleucina, principalmente a nivel de los meristemas apicales interrumpiendo el crecimiento de las plantas.

La selectividad está asociada a una mayor velocidad de metabolización (degradación) en los cultivos que en las malezas. Eventualmente, si las temperaturas son bajas o bien en condiciones de sequía, la

selectividad puede verse afectada y los cultivos pueden manifestar algún síntoma de fitotoxicidad.

Es un herbicida selectivo para trigo y otros cereales de invierno. También se utiliza en barbechos químicos respetando determinados períodos de carencia en función de su persistencia. La vida media de este herbicida en el suelo dependerá de:

● La dosis: lógicamente a mayor dosis mayor persistencia.

● La cobertura de plantas vivas (verdes) en el momento de la aplicación: sólo aportará persistencia y acción radicular el herbicida que se deposite sobre el suelo o sobre la materia vegetal muerta (rastros o malezas previamente secas).

● Las precipitaciones ocurridas desde la aplicación: la principal vía de disipación en el suelo es la hidrólisis química para lo cual el agua es imprescindible.

● El pH del suelo: con pH ácido la degradación es más rápida que con pH alcalino. Si el pH es superior a 7 este herbicida está contraindicado.

● La textura del suelo: en suelos de textura gruesa la persistencia es menor que suelos de textura fina.

Las recomendaciones de uso para barbecho químico previo a un cultivo sensible como soja, indican un período para su degradación que varía entre 30 y 40 días; 40-50 días para maíz. Es importante tener en cuenta que en la degradación del metsulfuron metil el tiempo es sólo un componente más de una ecuación en la que intervienen numerosos factores.

No se recomienda su uso en barbechos químicos previos al cultivo de girasol. Generalmente se lo utiliza en mezcla con otros herbicidas como picloram, dicamba, iodosulfurón o inclusive con glifosato, lo que permite reducir la dosis y ampliar el espectro de acción.

Actualmente es un herbicida de uso generalizado por su buen desempeño y por su costo relativamente bajo. Estos últimos aspectos determinan que en numerosas oportunidades se haga un uso incorrecto del herbicida, con las consecuencias de fitotoxicidad en los cultivos posteriores.

La fitotoxicidad en cultivos sensibles (soja, maíz, girasol) no suele manifestarse en el 100 % de la superficie del lote; a veces son franjas de mayor o menor ancho, cabeceras, bordes del lote.

Esta expresión tiene que ver con las causas de la persistencia del herbicida en el suelo. Las causas pueden ser por decisión de uso o de calidad en los trabajos de aplicación con los pulverizadores.

Por condiciones de uso

1. Sobredosificación. Generalmente la dosis se "redondean" hacia arriba para utilizar todo el contenido de los envases en los lotes a tratar.

2. Aplicaciones secuenciales reiteradas. Se aplica para barbecho químico y en postemergencia en el cultivo de trigo; o se repite todos los años. Si el clima es seco, la persistencia será mayor.

Por condiciones de trabajo con el pulverizador.

3. Orden incorrecto en la carga del tanque de los pulverizadores (cuando son varios los productos utilizados al mismo tiempo en el caldo), lo que puede causar una aplicación desuniforme por decantación del herbicida en la parte inferior.

4. Insuficiente agitación del caldo en el tanque del pulverizador. Por tratarse de formulaciones floables o polvos mojables, se genera una mezcla de tanque que es una suspensión (partículas sólidas suspendidas en agua) que requiere una buena agitación permanente.

La agitación insuficiente, muy común en nuestros pulverizadores, permite que las partículas sólidas del formulado se depositen o decanten en la parte inferior del tanque. Consecuentemente primero saldrá caldo con sobredosis, luego con dosis normal y posteriormente con subdosis.

5. Degradación del producto en el tanque del pulverizador. El contacto prolongado con el agua provoca la degradación por lo que no se aconseja dejar la mezcla de tanque de un día para el otro por razones operativas o de funcionamiento del equipo.

6. Desuniformidad de los equipos pulverizadores en su ancho de trabajo. La uniformidad de aspersión del equipo pulverizador es una cuestión de relevante importancia para realizar una aplicación homogénea del plaguicida en la superficie mojada.

De hecho, la metodología para la calibración -a través del control del caudal individual (l/min.) de cada uno de todos los picos de la barra de aspersión- es conocida desde hace décadas (Larragueta, 1982).

La experiencia de trabajar con operarios de equipos pulverizadores para uso propio o para servicios de aplicación manifiesta que muy pocos utilizaron alguna vez el método de control de caudal de los picos y menos aún como rutina de trabajo.

A pesar de esto, en muy pocas situaciones se detecta o se atribuye fitotoxicidad o falta de control de malezas a la desuniformidad de la aspersión realizada.

El modo de acción de los herbicidas, la tolerancia de los cultivos a sobredosis, las dosis utilizadas superiores a las necesarias, el desconocimiento de este aspecto en el diagnóstico, enmascaran los verdaderos efectos de una aplicación desuniforme.

Los controles realizados en pulverizadores que están trabajando (situación real de funcionamiento), han permitido establecer que el problema de la desuniformidad existe y muchas veces es preocupante.

7. Superposición parcial entre pasadas del equipo pulverizador. Esto ocurre cuando se utilizan picos "chancheros" (colocados en cada extremo de la barra y pulverizando hacia afuera o hacia el costado de la misma) para evitar que queden franjas sin tratar ("chanchos").

A veces esta aspersión cubre una zona no tratada, pero otras superpone la pulverización a una franja ya mojada, por lo que la dosis puede ser duplicada. Este aspecto se puede mejorar con el uso de un banderillero satelital u otra técnica que asegure pulverización sin superposición.

8. Cabeceras con superposición de pulverización. Generalmente es la zona de los lotes donde más producto se acumula. Este efecto puede disminuirse a un mínimo

estableciendo una "línea de corte" del pulverizado cuando el equipo se acerca a la cabecera; esta línea debería calcularse previamente para dejar una franja cabecera que se tratará al finalizar el lote, con la menor superposición posible.

9. Otro aspecto que suele contribuir a "desuniformizar" aún más la pulverización es una presión presión de trabajo relativamente alta combinada con un número de pastilla bajo (orificio pequeño).

El resultado será una nube de gotas pequeñas que derivan y no arriban al blanco. Los herbicidas aplicados al suelo no requieren gotas pequeñas; aún sobre malezas de follaje "rastrero" se pueden lograr excelentes controles con gotas medianas o grandes.

10. Incorrecta limpieza y descontaminación de los pulverizadores. Las partículas suelen ser retenidas en los filtros del sistema aspersor, especialmente si éstos son de malla muy fina.

Si el equipo no es descontaminado con un producto adecuado, las partículas retenidas representan producto activo que será "extraído" en trabajos posteriores del equipo sobre algún cultivo sensible.

TOMA DE DECISION Y CONTROL DEL GUSANO BLANCO *Diloboderus abderus* EN SIEMBRA DIRECTA DE TRIGO

Ing. Agr. Nicolás Iannone.

Los gusanos blancos corresponden a un grupo de coleópteros de la familia Scarabaeidae, los cuales habitan en la tierra al estado larval produciendo daños durante este período, y toman la forma de escarabajos al estado adulto. A este grupo de gusanos se lo considera entre los más importantes insectos del suelo de la región pampeana.

Relevamientos de gusanos blancos efectuados por el autor (EEA Pergamino), indican que las especies más abundantes son: *Diloboderus abderus*, *Philochloenia bonariensis*, *Cyclocephala signaticollis*, *C. putrida*, *C. modesta*, *Anomala testaceipennis*,

Heterogeniata bonariensis y otras especies con menor participación en el complejo de gusanos blancos. Los tres primeros géneros mencionados son generalmente los que se encuentran presentes en mayor cantidad en los lotes de la región.

Dentro del complejo de especies de gusanos blancos se destaca por su impacto en la producción agropecuaria el coleóptero conocido vulgarmente como "bicho torito" *Diloboderus abderus* (Flia.: Scarabaeidae). Esta especie de gusano blanco produce daños al estado larval fundamentalmente a especies gramíneas, como cultivos de trigo y maíz en siembra directa (SD) y forrajeras perennes.

Identificación del problema

Una forma empírica pero práctica y que no requiere esfuerzo a fin de tener una "idea a priori" de la posible existencia del problema de este insecto, consiste en observar en la superficie del terreno la presencia de pequeños cúmulos o montículos de tierra removida, producto de la construcción de galerías por parte de la larva. Estos montículos de tierra son muy fáciles de ver a simple vista, y mejor aún después de una lluvia ya que la larva reconstruye su galería, renovándose el montículo con tierra húmeda.

En los casos de SD con mucho rastrojo en superficie, puede dificultarse la observación de los montículos. En tal situación, una rápida indicación de la presencia del insecto puede lograrse a través de la observación de los agujeros o bocas de galerías, con la ayuda de una pala ancha pasándola en forma rasante al terreno.

Como los montículos de tierra pueden ser producidos sólo por dos insectos de suelo, bicho torito y grillo, en el caso que se observen frecuentes montículos o agujeros en la superficie del lote se recomienda tomar muestras de suelo a fin de encontrar las larvas, identificar si corresponden al bicho torito, y en dicho caso cuantificar su presencia por metro cuadrado.

Niveles de acción

Estudios efectuados por el Inta Pergamino permiten señalar que en trigo el nivel de

acción o cantidad de plaga que justifica el control es de sólo **5 a 6 larvas/m²** del bicho torito *D. abderus*. Ello demuestra la significativa importancia que puede tener esta plaga en el rendimiento del cultivo, máxime si éste se realiza en siembra directa o si se implanta sobre una pastura. Esta aseveración se fundamenta en los mismos resultados del relevamiento mencionado, los que indican que la siembra directa favorece la proliferación de gusanos blancos respecto del sistema convencional, y obviamente también las pasturas perennes.

Otras especies de gusanos blancos tanto o más abundantes que el bicho torito, como *Philochloenia* sp. y *Cyclocephala* spp., en cambio no tienen impacto en la producción de trigo. En consecuencia, para la toma de decisiones se recomienda evitar la consideración de la población del complejo de gusanos blancos como sinónimo de bicho torito, confusión frecuentemente advertida en nuestro medio agropecuario. En otras palabras, si no se identifican y cuantifican las especies presentes en el lote, o al menos *D. abderus* por ser la especie que tiene importancia en la producción, existirá un riesgo cierto de tomar decisiones incorrectas.

Una forma fácil y práctica de identificar a campo las larvas del bicho torito consiste en observar lo siguiente: 1) La larva del bicho torito es de un tamaño marcadamente mayor a la del resto de las especies; y 2) la cabeza de la larva del bicho torito es de color rojiza y de un ancho similar al cuerpo, mientras que en el resto de las especies la cabeza es de color castaño y notoriamente más angosta.

Control del bicho torito en SD de trigo

En cultivos con labranza convencional, la tecnología de control de gusanos blancos consiste en la incorporación del insecticida al suelo mediante la remoción del mismo después de la aplicación. El panorama es totalmente distinto para cultivos en siembra directa (SD), ya que en estos casos resulta obvia la imposibilidad de incorporar los insecticidas al suelo.

En tal sentido, el INTA Pergamino realizó un intenso trabajo de investigación durante varios años (Iannone, 1997 y 1998) a fin de resolver adecuadamente esta problemática en cultivos

de trigo en SD. Los resultados obtenidos de las evaluaciones de control permiten indicar lo siguiente:

- Se demostró que la tecnología de tratamientos de semillas, utilizando productos y dosis adecuados, resulta eficiente para el control de este gusano blanco en SD. Igual eficiencia se alcanzó mediante la aplicación de soluciones insecticidas dentro del pequeño surco de remoción que permite la SD, aunque la desventaja de esta alternativa radica en la disponibilidad del equipo de aplicación de fertilizantes líquidos.
- En lotes de trigo en SD con alta presencia de larvas del bicho torito, los tratamientos de semillas más eficientes (ver cuadro) evitaron una pérdida significativa del stand de plantas, y permitieron alcanzar en promedio un rendimiento entre 10-15 quintales más que el testigo no tratado, llegando en algunos casos a duplicar la producción.
- Los mejores resultados en el control del "bicho torito" en SD de trigo, obtenidos por INTA Pergamino a través de varios años de evaluaciones a campo, son los siguientes:

Tratamiento de semillas

ACTIVOS	NOMBRE COMERCIAL Y FORMULACION	D O S I S formul./100 kg semilla
IMIDACLOPRID	GAUCHO 60% FS	100 -120 cc
TIAMETOXAM	CRUISER 60 FS	100 – 120 cc
TEFLUTRINA	FORCE CS 19.5%	120 - 150 cc

***PORTULACA GILLIESII* (HOOK) Y
GOMPHRENA PERENNIS (L): ESPECIES
CON TOLERANCIA AL HERBICIDA
GLIFOSATO.**

**Ing. Agr. Luisa Nisensohn; Biol. Daniel
Tuesca; Pablo Angelotti; Sebastián
Bonifazi.**

El modelo productivo regional, esta caracterizado por el predominio de la siembra directa, el empleo de cultivares de soja resistente a glifosato (RR) y el uso masivo de este herbicida (Vitta *et al.*, 1999).

El control químico actúa como una poderosa fuerza de selección de la flora de malezas dentro del agroecosistema resultando en cambios significativos en la densidad y en la relación de dominancia entre especies. (Cousens y Mortimer; 1995). A partir del uso generalizado y continuo de glifosato se manifestaron modificaciones cuali y cuantitativas en las comunidades de malezas.

Si bien glifosato es un herbicida de amplio espectro de control, existen algunas especies que pueden presentar tolerancia a las dosis habituales de uso. Es por ello que en un contexto de uso casi exclusivo de glifosato posiblemente las especies con baja sensibilidad a este herbicida aumenten su abundancia, mientras que aquellas sensibles, que hasta ahora eran muy frecuentes en los agroecosistemas de la región, tiendan a desaparecer (Vitta *et al.*, 2000).

Entre las especies que han incrementado su presencia podemos citar a *Portulaca gilliesii* (flor de seda) y *Gomphrena perennis* (flor de papel, yerba del pollo). Estas especies habitualmente se observan en banquinas, taperas o lugares sin disturbio lo que facilita su adaptación a sistemas de siembra directa.

Portulaca gilliesii (Portulacáceas) es una especie anual con tallos carnosos y hojas crasas. Los tallos pueden ser erectos o decumbentes de hasta 30 cm, rojizos con pelos axilares y con ramos (pequeñas ramitas que se forman en las axilas de las hojas que al desprenderse actúan a modo de propágulos. Flores solitarias o pocas,

grandes, rojo purpúreas, pétalos redondos escotados en el ápice, el fruto es una cápsula subglobosa sésil, con semillas de 0,5 mm de color parduzco-amarillentas (Marzocca, 1976; Burkart, 1987).

Gomphrena perennis (Amarantáceas) es una especie perenne, de porte erguido, posee una raíz leñosa semienterrada llamada xilopodio que protege yemas capaces de rebrotar después de un disturbio. Tallos cilíndricos, algo engrosados en los nudos, estriados, pubescentes, hojas opuestas, lanceoladas, pecíolo breve, pubescentes en el envés. Las inflorescencias simples o ramificadas, globosas, formadas por flores pequeñas blanco-amarillentas, el fruto es un utrículo pequeño, se propaga por semillas (Marzocca, 1976; Burkart, 1987).

Ambas especies vegetan durante primavera, verano y parte del otoño. Pueden generar inconvenientes al final del período de barbecho y dificultar la siembra del cultivo de verano. Las plantas de *Gomphrena* no controladas durante el cultivo de verano poseen tallos leñosos en su base y una altura de aproximadamente 1 metro lo que puede interferir con las tareas de cosecha.

En el último año se han recibido numerosas consultas relacionadas con la falta de control de estas especies al utilizar glifosato. El objetivo de este trabajo es analizar si las fallas observadas están relacionadas con un inadecuado momento de aplicación de glifosato o si estas malezas presentan tolerancia a este principio activo.

Los experimentos se realizaron en el Campo Experimental Villarino de la FCA-UNR ubicado en Zavalla (Santa Fe).

En macetas de PVC completadas con una mezcla de tierra y perlita se sembraron semillas de *G. perennis* y pequeños ramos de *P. gilliesii*. Los tratamientos herbicidas se aplicaron en dos estadios fenológicos: a) vegetativo: los tallos de ambas especies tenían de 10 -15 cm de longitud y no habían florecido y b) reproductivo: tallos florecidos de 25 - 30 cm de longitud.

El diseño experimental fue completamente aleatorizado y con 4 repeticiones por tratamiento. Se emplearon 5 dosis de

glifosato (48%) y el tratamiento testigo no fue aplicado.

Las aplicaciones del herbicida se realizaron con una mochila de presión constante con un caudal de 83 L/ha. El porcentaje de control visual de la maleza respecto a un testigo sin tratar se registró a los 30 días de la aplicación (DDA)

Resultados

P. gilliesii mostró un alto grado de tolerancia a glifosato aún con dosis de 5 L p.c./ha en ambos tamaños de aplicación. Con la dosis de uso habitual en nuestra zona (2,5 L p.c./ha) solo se alcanzó un 30% de control y se requirieron dosis de 10 L p.c./ha para lograr controles del 98% y 90% en los estadios vegetativo y reproductivo respectivamente.

Gomphrena perennis mostró diferencias marcadas en cuanto al grado de tolerancia a glifosato dependiendo del momento en el que se aplicó el herbicida. En individuos en estado vegetativo el nivel de control alcanzado con la dosis de uso fue del 53% y sólo con aplicaciones de 10 L p.c./ha se logró un control adecuado (88%).

Cuando las aplicaciones se realizaron en estado reproductivo el grado de tolerancia fue mayor ya que con la dosis de uso el control obtenido fue de solo 13% y con la mayor dosis utilizada fue del 80%.

Ambas especies presentaron un alto grado de tolerancia a glifosato aún a dosis mucho más elevadas de las que se usan habitualmente. Si se continúa con la aplicación del actual modelo productivo en el cual el control de malezas depende principalmente del uso de glifosato es de esperar un aumento en la densidad poblacional de estas especies. Se requiere mayor información sobre la biología y la susceptibilidad de estas malezas a otros principios activos para diseñar alternativas de manejo.

NUEVA COMBINACIÓN PARA CONTROLAR LA MOSCA DE LA FRUTA ES MÁS EFICAZ Y MÁS DURADERA.

Kim Kaplan. USDA – Agricultural Research Service

En pruebas ahora en curso por científicos del Servicio de Investigación Agrícola (ARS), una nueva combinación para controlar las moscas orientales de la fruta y las moscas del melón está demostrando ser más eficaz, más duradera y menos peligrosa al medio ambiente que las tecnologías actuales.

Un producto de tal estilo podría ofrecer ventajas significantes al estado de California—donde se gasta más de 15 millones de dólares cada año en programas de erradicación para impedir que las moscas exóticas de la fruta se hagan endémica—así como la Florida, que tiene una situación similar, y Hawai, que ha sufrido de las moscas exóticas de la fruta por casi 100 años.

El control más exitoso contra la mosca oriental probado por el entomólogo del ARS Roger Vargas es SPLAT-MAT, una combinación de una sustancia llamada SPLAT y bajas dosis de una toxina llamada spinosad. Vargas trabaja en el Centro de Investigación Agrícola de la Cuenca Pacífica de EE.UU., mantenido por ARS en Hilo, Hawai.

SPLAT es una matriz de una emulsión cerosa que contiene los cebos eugenol metílico o cuelure para atraer la mosca de la fruta. La parte "MAT" del nombre significa que SPLAT-MAT atrae y mata solamente las moscas masculinas, haciéndola un producto de "la técnica de aniquilación de los machos" ("male annihilation technique" en inglés).

SPLAT-MAT se puede rociar en vez de estar limitados a trampas. La formulación, la cual lentamente lanza los atrayentes semioquímicos, es excepcionalmente duradera, aun después de llover. El producto está siendo desarrollado comercialmente por las compañías ISCA Technologies y Dow AgroSciences.

En pruebas iniciales con eugenol metílico, de 10 a 12 semanas después de su aplicación, SPLAT-MAT capturó casi 14 veces más moscas orientales de la fruta que el producto Min-U-Gel con Naled, el cual es actualmente usado para controlar esta especie de mosca.

Spinosad—la cual viene de la bacteria de suelo *Saccharopolyspora spinosa*—es más amigable con el medio ambiente que los productos actualmente usados porque se considera menos arriesgado a mamíferos, pájaros, peces e insectos beneficiosos.

SPLAT-MAT puede ser aplicado disparándolo en postes telefónicos, troncos de árboles, estacas u otras superficies con una pistola pulverizadora de alta presión o aun rociadores típicos. Eso aumenta el lanzamiento y elimina la necesidad de establecer o rellenar trampas. También dura más tiempo que los geles actualmente usados.

MODELO DE UN ECOSISTEMA SIMULA LOS EFECTOS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL EN LAS TIERRAS DE PASTO

Rosalie Marion Bliss
USDA – Agricultural Research Service

Los efectos de aumentos en las concentraciones del dióxido de carbono (CO₂) atmosférico y en la temperatura del aire podrían conducir a un aumento en la producción de plantas, pero causar una reducción gradual en el nitrógeno y carbono en el suelo. Esto es según hallazgos de un estudio reportado por científicos del Servicio de Investigación Agrícola (ARS) y de la Universidad Estatal de Colorado (CSU por sus siglas en inglés) en el número de abril de 'New Phytologist' (Nuevo Fitólogo).

Los hallazgos resultaron de una combinación de modelos de computadora y ejercicios experimentales que exploraron los impactos del calentamiento global y aumentación de los niveles de CO₂ atmosférico en la ecología de las praderas nativas de la Zona de las Praderas. Los resultados respaldan hallazgos de los estudios anteriores del grupo, los cuales

indicaron que cambios ambientales en el futuro podrían conducir a concentraciones más bajas de nitrógeno en el forraje. Esta condición podría afectar negativamente el crecimiento y producción de los animales, ya que los animales que pastan necesitan vegetación rica en nitrógeno para facilitar la digestión.

El fisiólogo de plantas Jack A. Morgan y sus colegas en la Unidad de Investigación de Recursos de Praderas, mantenida por ARS en Fort Collins, Colorado, colaboraron con el autor principal del estudio, William Parton de CSU en Fort Collins.

El ejercicio experimental utilizando un modelo de computadora fue diseñado para evaluar los resultados de un nuevo experimento apenas comenzado en Wyoming sureño. Este estudio se llama "Enriquecimiento de CO₂ y calentamiento de pradera", o PHACE por sus siglas en inglés. El grupo de investigación ha pasado dos años desarrollando la infraestructura del estudio PHACE, el cual continuará de cinco a 10 años.

Los científicos adaptaron un modelo de ecosistema en el sitio experimental de PHACE—basado en resultados experimentales anteriores—para ayudarles a investigar los efectos de los cambios en el clima y los niveles de CO₂ atmosférico en relación al ciclo de carbono y del nitrógeno en el suelo.

Una reducción en la calidad del forraje de las praderas de Colorado oriental y Wyoming tendrá un efecto negativo no sólo en el ganado, sino también en los animales nativos que han pastoreado allí por miles de años. El ejercicio experimental con el modelo de computadora aumentó la confianza de los investigadores en los métodos usados para evaluar ecosistemas en el sitio experimental del cambio de clima de PHACE.

INFORMACIONES LOCALES

NUEVA ASOCIACIÓN. SE CONFORMÓ ARGENTRIGO PARA PROMOVER EL DESARROLLO DEL CEREAL Y DE SUS DERIVADOS.

La Asociación Argentina de Trigo, (Argentrigo), fue creada recientemente a partir una convocatoria realizada por la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (Aacrea) y la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (Aapresid), y reúne a los sectores participantes de la cadena del trigo con una visión de largo plazo, orientada a fomentar el diálogo y el consenso entre todos los actores para trabajar juntos con metas comunes.

El objetivo de Argentrigo es la promoción y el desarrollo del trigo y de sus derivados, directamente y/o en colaboración con organismos oficiales, privados o mixtos, en lo que se relacione con la investigación, producción, elaboración y comercialización interna o externa de los productos.

Expresado de otra manera, Argentrigo será un foro en el cual estarán representados todos los actores responsables del cultivo, de la industria y de la colocación del producto en el mundo, con una coordinación estratégica desarrollada sobre la base de una visión común.

La misión de la nueva organización será generar y agregar valor sustentable para la cadena de trigo y la sociedad.

Además, entre los objetivos estratégicos de la entidad se fijaron la promoción del

desarrollo y la innovación científico-tecnológica reconociendo la propiedad intelectual; la búsqueda constante de la transparencia de los mercados y de la formalidad en las transacciones comerciales e impulsar el aumento y la diversificación de mercados, identificando las necesidades de la demanda.

La asociación también se propone ser el medio de comunicación de la cadena; estimular acciones y políticas; apuntar al aumento de la productividad, sanidad, calidad e inocuidad del producto; mejorar el posicionamiento del trigo argentino en el mundo e incorporar el cereal en la rotación de cultivos en pos de la sustentabilidad del sistema productivo.

Consejo directivo

En la asamblea constitutiva de Argentrigo, llevada a cabo el 28 de mayo último, se eligió la primera comisión directiva de Argentrigo, que estará integrada por David Hughes como presidente; José Gabriel Foco, como vicepresidente; Marcelo Visconti, como tesorero; Hilda Buck, protesorera; Guillermo García, como secretario y Juan Carlos Tassara, como prosecretario.

La comisión revisora de cuentas de la entidad estará integrada por Pablo Bergadá (Asociación de Semilleros Argentinos-Nidera), Santiago del Solar Dorrego (por la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola), Mariana Giacobbe (Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales-Bioceres) y Daniel Renzi (Cámara Arbitral de Cereales de Bahía Blanca).

PROF. ING. AGR. GABRIEL DE FALCO - SU FALLECIMIENTO.

El 5 de julio ppdo. Falleció el Ing. Agr. Gabriel De Falco, socio fundador y actual presidente de la Asociación Argentina de Protección Vegetal y Ambiental (ASAPROVE).

Egresado en 1952 de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, dedicó la mayor parte de su vida profesional a la Terapéutica Vegetal, especializándose en el uso correcto de fitofármacos.

Dueño de un sólido bagaje profesional, a lo largo de su trayectoria desempeño diversas funciones, entre las que pueden destacarse:

* Socio fundador de Ranco S.R.L.-

* Socio y gerente operativo de Agroaéreo de Venado Tuerto, empresa pionera en aeropulverizaciones agrícolas.-

* Profesor titular de la cátedra de Terapéutica Vegetal de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Esperanza (Santa Fé).-

* Integrante de la Comisión Directiva del Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica.-

* Integrante de la Comisión Directiva de la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE).-

* Socio fundador e integrante de la Comisión Directiva de la Cámara Argentina de Fabricantes de Agroquímicos (CIAFA).-

* Director del área de agroveterinaria y productos químicos de Montedison Argentina.-

* Fundador y presidente de Chemiplant S.A.-

* Socio fundador y actual presidente de de la Comisión Directiva de ASAPROVE.-

Pero quizás la parte más destacable de su vida haya sido el aspecto humano, donde cosechó innumerables amigos en base a su cordialidad, generosidad y aquilatada hombría de bien.-

Quienes lo conocieron saben de su personalidad carismática y de la firmeza de sus convicciones, cualidades que lo convirtieron en uno de los principales referentes profesionales y humanos de nuestro medio.

PROF. ING. AGR. OSVALDO JUAN V. MARSICO – SU FALLECIMIENTO.

Falleció el 22 de julio de 2007.-

Desde que egresa de la facultad de Agronomía de la UBA en 1947 ingresa en el Ministerio de Agricultura hasta 1988. Inspector portuario de productos vegetales pasa a ser jefe de la Sección Malezas. Posteriormente fue designado Director General del Servicio de Sanidad Vegetal y Director General de Fiscalización y Comercialización Agrícola. Fue docente en la FAUBA desde 1958 hasta 1989. Profesor Interino en malezas y herbicidas y al crearse la cátedra de Terapéutica actuó como profesor en su especialidad junto con los Ings. Agrs. J. J. Costa y Margueritis. Docente en la Universidad de Belgrano entre 1986 y 1992 ocupó el cargo de Decano en la Facultad de Ciencias Agrarias. Fue cofundador de la Asociación Argentina para el control de malezas (ASAM) en 1971, ocupando el cargo de Secretario de la primera Comisión Directiva, en 1987 llega a la Presidencia hasta que en 1992 se constituye la Asociación Argentina de Protección Vegetal (ASAPROVE) ampliando los objetivos de ASAM a otros rubros: insectos dañinos y enfermedades provocadas por hongos, bacterias y virus, etc. ocupando el cargo de presidente de la nueva Asociación. Por sus conocimientos participó en numerosos Seminarios y Congresos siendo de destacar su desempeño en el Comité Científico del XIII Congreso Latinoamericano de Malezas realizado en 1997.-

Publicó numerosos trabajos de investigación, manuales de terapéutica vegetal, dos libros sobre malezas y muchos artículos en diarios y revistas dedicadas al agro.-

INFORMACIONES INTERNACIONALES

BASF Y MONSANTO EN COLABORACIÓN BIOTECNOLÓGICA.

Basf y Monsanto han firmado un acuerdo de colaboración para el desarrollo de nuevas variedades de cultivos de altos rendimientos y resistencia al estrés medioambiental, como la sequía. Hasta U\$S 1.500 millones serán invertidos a lo largo de la duración del acuerdo. Además, se acordó trabajar separadamente en el desarrollo de soja resistente a nemátodos del quiste.

MONSANTO INTRODUCE CULTIVOS GM EN CHILE Y MÉJICO.

La empresa acordó con el Ministerio de Agricultura de Chile comercializar Soja RR en un área inicial de 5.000 has., expandible a 20.000 has en próximos años.

El cultivo será desarrollado sólo para exportación y no estará permitida su venta local.

En Méjico, se acordó con la Asociación de Productores de Maíz el desarrollo de maíces GM en próximos años, incluyendo medidas para preservar las variedades nativas, así como establecimiento de un banco de germoplasma.

FRANCIA – CRECIMIENTO DEL ÁREA GM

En área cultivada de maíz GM se calcula llegará a 30 – 50.000 has este año, superando ampliamente las 5.000 has cultivadas en el 2.006, según la Asociación de Cultivadores de Maíz, como consecuencia de la transformación en ley de los decretos de directivas de registro de la Unión Europea (2.001/18). Actualmente, el único maíz cultivado es el MON810 resistente a insectos.

BRASIL DESARROLLA SOJAS RESISTENTES A NEMÁTODOS.

La EMBRAPA está trabajando en dos variedades de soja resistentes al nemátodos del quiste (*Heterodera glycines*). La plaga ha sido detectada previamente en otros cultivos, como el café.

No existen productos actualmente registrados para el control de esta plaga.

MONSANTO TESTEARÁ SOJA RESISTENTE A INSECTOS EN USA?

La EPA convocará a opinión pública para autorizar el desarrollo de ensayos en USA de soja MON87701 que expresa la toxina Bt Cry 1 Ac para el control de lepidópteros. Si bien una muy reducida área de soja es afectada por lepidópteros en USA, los tests apuntan a su comercialización en Sudamérica.

SOJA CON ALTO CONTENIDO EN OMEGA-3.

Monsanto y Solae (subsidiaria de DuPont) han acordado desarrollar y comercializar soja con alto contenido en omega-3. El mercado de alimentos con alto contenido de este aceite se prevé que aumentará un 60 % anual hasta el 2011, debido a la disminución de los stocks de peces.

NO SERÁ RE-REGISTRADA TRIFLURALINA EN LA UNIÓN EUROPEA.

El Comité de Cadena Alimentaria y Sanidad Animal de la Unión Europea ha votado por no re-registrar la Trifluralina, debido a implicancias en seguridad acuática. Se espera que la venta del producto se prohibirá en el 2.008, seguido de un plazo de 12 meses para agotar stocks.

JAPÓN – LANZAMIENTO DE INSECTICIDA FLUBENDIAMIDA.

Nihon Nohyaku ha introducido en Japón su nuevo insecticida flubendiamida Phoenix WG para el control de lepidópteros en frutales, hortalizas, soja y té. El producto es el primer miembro de la familia química diamidas ácido ftálicas, presentando alta eficacia a bajas dosis, baja toxicidad en mamíferos y favorable perfil medioambiental y ecológico.

BRASIL – POCAS APLICACIONES PARA ROYA ASIÁTICA.

Las aplicaciones de fungicidas para el control de roya asiática de la soja (*Phakopsora pachirhizi*) se redujeron en la temporada 2006/7, según Aprosoja, de 3,5 en la estación anterior a 2,5 en la actual. La razón principal del menor uso fue el período de restricción de siembra de 90 días.

COLOMBIA – ENVASES VACIOS.

Las empresas colombianas de agroquímicos estarán obligadas a descontaminar los envases vacíos de agroquímicos, según la nueva legislación nacional respectiva (Resolución 693). Se calcula que Colombia genera 5820 toneladas anuales de envases vacíos; 3050 de plásticos y 2350 toneladas de metal.

AGROQUÍMICOS Y SEMILLAS – MERCADO ÚLTIMOS AÑOS.

VENTAS DE AGROQUÍMICOS (U\$S millones)

Empresa	2005	2006	% cambio
Bayer	6917	6723	- 2,8
Syngenta	6330	6378	0,8
Basf	4097	3863	- 5,7
Monsanto	2910	3126	7,8
Dow	3094	3105	0,4
DuPont	2250	2210	- 1,8
MAI	1543	1581	2,5
Sumitomo	1290	1281	- 0,7
Nufarm	1189	1245	4,7
Arysta	906	941	3,9
FMC	725	767	5,8
Cheminova	596	604	1,3
UPL (1)	333	600	80,2
Chemtura	354	360	1,7
	32564	32794	0,8

(1) UPL + Cerexagri.

VENTAS DE SEMILLAS (U\$S millones).

Empresa	2005	2006	% cambio
Monsanto	3440	4052	17,8
DuPont (Pioneer)	2785	2771	- 0,5
Syngenta	1797	1743	- 3
Vilmorin (Limagrain)	1057	1122	6,1
KWS	615	634	3,1
Bayer	407	429	5,4
Delta and Pine	358	422	17,9
Takii	368	347	- 5,7
DLF-Trifolium	342	327	- 4,4
Sakata	275	294	6,9
Dow	270	294	8,9
	11714	12435	6,15

BIOINSECTICIDA ESPAÑOL

Investigadores de la Universidad de Navarra (Pamplona, España) han desarrollado y patentado un insecticida basado en baculovirus para el control de orugas militares (*Spodoptera exigua*) en cultivos hortícolas. Las orugas militares son la

principal plaga en cultivos hortícolas en España y el uso constante de productos químicos sintéticos ha contribuido a incrementar su resistencia.

JAPÓN – ATRACTIVOS PARA INSECTOS.

La Universidad de Kyoto ha investigado e identificado sustancias naturales que atraen a los enemigos de ciertos lepidópteros (*Phutella xilostella*). Existen 4 compuestos volátiles que liberan las hojas cuando son dañadas por las larvas, pero la combinación de los cuatro resulta altamente eficaz para atraer a la avista *Cotesia plutellae*, parasitoide de lepidópteros.

BRASIL – NUEVA PLAGA EN ALGODÓN.

EMBRAPA la advertido sobre la aparición de una nueva plaga en algodón, *Planococcus* minor, anteriormente detectada en otros cultivos como el café. No existen actualmente productos registrados que puedan ser utilizados para su control. La

rápida dispersión de esta plaga exige una urgente investigación sobre métodos de control.

BRASIL - BOOM DE CULTIVOS ORGÁNICOS.

El coordinador de cultivos sostenibles del Ministerio de Agricultura anticipa un sostenido crecimiento del área bajo cultivos orgánicos, que actualmente es de 800.000 hectáreas.

Fuentes:

Croponosis. Marzo, Abril 2007.

Farm Chemicals Internacional. Mayo, Junio 2007.

Agrow N°s: 517 – 518 – 519.

Agrifutura. Phillis Mc Dougall N° 90.

BIBLIOTECA ASAPROVE

PUBLICACIONES RECIBIDAS

- “Manual de Tratamientos Fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego - Sección I: Frutales de Carozo”
Cucchi, Nello J.A.
Becerra, Violeta C.
- E.E.A. Mendoza INTA

Publicaciones periódicas

- “Agricultural Research” – USDA mayo.
- “Farm Chemical” International Associations for Plant. Protection Sciences – mayo. 2007.
- “Revista de la Facultad de Agronomía” UBA Tomo 26 N° 4 (2006).
- “Agrociencia” Fac. de Agronomía del Uruguay. Año XIII N° 2 (2007).
- “Agromensajes” Fac. de Ciencias Agrarias - UN Rosario – Sta. Fe N° 19 (2006).
- “Campos NOA”
- “Campos NEA”

SOCIOS PROTECTORES

ATANOR S.A.	ICONA S.A.
CHEMIPLANT S.A.	IPESA S.A.
CHEMTURA QCA. ARG S.A.C.I.	SÍNTESIS QUÍMICA S.A.I.C.

AUSPICIANTES DE NUESTRA PÁGINA WEB

(www.asaprove.org.ar)

BASF ARGENTINA S.A.	IPESA S.A.
BAYER CROPSOURCE S.A.	MICROQUIM S.A.
CHEMIPLANT S.A.	RIZOBACTER ARGENTINA S.A.
CHEMTURA QCA. ARG. S.A.C.I.	SYNGENTA AGRO S.A.
	DOW AGROSCIENCES S.A.

ASAPROVE agradece la confianza de los auspiciantes de la página y renueva su compromiso de no cejar en su mejoramiento y actualización, invitando a nuevos auspiciantes a sumarse a este emprendimiento.

& SU OPINIÓN NOS INTERESA

La Subcomisión de Publicaciones solicita la colaboración de los lectores de ASAPROVE Informa para el mejoramiento del Boletín.

A tal efecto, requerimos su opinión sobre el contenido del mismo, especialmente en lo atinente a:

- Artículos técnicos.
- Informaciones internacionales.

También serán bienvenidas las iniciativas sobre modificaciones, inclusiones de nuevas secciones, etc.

Finalmente, se agradecerán todos los aportes en forma de artículos relacionados con la protección vegetal y ambiental, con vistas a su oportuna publicación. Reconociendo anticipadamente su colaboración, los saludamos muy cordialmente.-