

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO
Informe Científico¹

PERIODO²: 2013

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: Acciaresi

NOMBRES: Horacio Abel

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: La Plata *CP:* 1900 *Tel:*

Dirección electrónica (donde desea recibir información): acciaresi@agro.unlp.edu.ar

2. TEMA DE INVESTIGACION

- Bioecología de malezas en sistemas extensivos

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Asistente *Fecha:* 13-VII-2006

ACTUAL: Categoría: Asistente *desde fecha:*

Promoción a Investigador Adjunto S/D aprobada por acta n° 1362 ° del Directorio de esta Comisión (Abril de 2012). (Expte: 2157-220/12)

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Universidad Nacional de La Plata

Facultad: Ciencias Agrarias y Forestales

Departamento: Tecnología Agropecuaria y Forestal

Cátedra: Cerealicultura-Instituto Fisiología Vegetal (FCAyF-FCNyM-Conicet)

Dirección: Calle: 60 y 119 *N°:* -----

Localidad: La Plata *CP:* 1900 *Tel:* 0221-4236758 interno: 410

Cargo que ocupa: Profesor Adjunto ordinario (dedicación exclusiva)

5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres: Guiamet, Juan José

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Gonnet *CP:* 1903 *Tel:*

Dirección electrónica: jguiamet@fcnym.unlp.edu.ar



Dr. Juan J. Guiamet

.....
Firma del Director (si corresponde)

.....
Firma del Investigador

¹ Art. 11; Inc. "e" ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

6.1 Biología y ecología de malezas en sistemas productivos extensivos

6.1.1. Detección y discriminación óptica de malezas de relevancia en cultivos extensivos con resistencia y/o tolerancia al herbicida glifosato

Durante el período que se informa se iniciaron actividades en el área del sensado remoto (SR) de malezas con el objeto de mapear la variabilidad espacial de la presencia de malezas tratando de obtener alternativas que permitan un control sitio-específico de las mismas. El SR es útil para ello debido a que las áreas infestadas con malezas tienen una respuesta espectral característica. La inclusión del SR en el campo de las malezas ha permitido reducir la escala de manejo desde la escala predial, asumiendo una homogeneidad espacial inexistente, a escalas mucho menores como la delimitación de manchones, la aplicación variable y más aún al tratamiento de plantas individuales. Para ello resulta particularmente importante, cuando se consideran ambientes heterogéneos (post-emergencia de los cultivos y estados de crecimiento intermedios y avanzados), el uso de información hiperespectral, que permitiría no sólo la diferenciación del cultivo y las malezas, sino también la discriminación entre estas últimas, lo cual resulta un área en pleno desarrollo actual.

Dentro de esta línea de trabajo, durante el período, se fueron definiendo las regiones productivas y se empezó la selección de las spp. resistentes/tolerantes a glifosato para luego iniciar la determinación de las firmas espectrales correspondientes.

6.1.2 Uso de hongos patógenos en el control biológico de malezas perennes con resistencia-tolerancia al herbicida glifosato

Durante el período informado se continuó con los estudios vinculados al proyecto 11A 217 “Uso de hongos patógenos en el control biológico de malezas perennes con resistencia-tolerancia al herbicida glifosato”, acreditado y subsidiado por la Universidad Nacional de La Plata del cual me desempeño como Director. Dicho proyecto posee una duración de cuatro años (2011-2014).

Dentro de las acciones ejecutadas en el período, se iniciaron estudios preliminares sobre *Sorghum halepense* y *Commelina sativa*, con los fitopatógenos *Fusarium oxysporum*, *Colletotrichum spp.* y *Phakopsora spp.*

A partir de noviembre de 2013, se llevaron a cabo dos estudios en *Sorghum halepense* en condiciones controladas frente a la acción de *Fusarium oxysporum*, para determinar las concentraciones adecuada de inóculo de los distintos patógenos, estado fenológico de la maleza, longitud de fitómeros y modo de infestación, entre otros tratamientos. En dichos estudios se determinaron, biomasa área (tallos (aéreos y subterráneos), hojas y panojas). Se volvió a aislar el patógeno y verificar la capacidad de generar nuevamente la enfermedad.

Estos resultados se encuentran bajo análisis, dado que el estudio de persistencia de *Fusarium oxysporum* en el suelo se encuentra aún en conducción.

Una vez procesados los datos de persistencia se procederá a la redacción del manuscrito respectivo.

Respecto a *Commelina sativa*, se aisló de infestaciones espontáneas a *Phakopsora spp.* (agente causante de la roya de *Commelina sativa*) y se inoculó sobre plantas crecidas en condiciones controladas. Dado el carácter de parásito obligado se condujeron estudios en la primavera de 2013 para determinar el efecto sobre el área foliar y biomasa aérea de la maleza. Este estudio finalizó en abril de 2014, con lo cual sus datos se encuentran aún bajo análisis junto con los de la campaña anterior para su correspondiente publicación. Similares estudios se están llevando a cabo con el patógeno *Colletotrichum spp.* estando los datos bajo análisis.

6.1.3 Uso de insectos coleópteros en el control biológico de *Carduus spp.*

Dentro de esta línea de trabajo se llevó adelante una publicación en una revista internacional cuyos resultados surgieron de los estudios pertenecientes al proyecto “Control biológico de *Cardus acanthoides*” realizado por la Ing. Agr. Alba E. de Briano para alcanzar el grado de Magister Scientiae en Protección Vegetal (Maestría de Protección Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) (tesis defendida el 7/VI/2010 con nota final: sobresaliente (10)).

6.1.4 Resistencia de malezas

Para el período informado (2013), dentro de esta línea de trabajo se llevó adelante estudios que tuvieron por objetivo evaluar el comportamiento de plantas de *Lolium perenne* resistente a glifosato ante aplicaciones de diferentes dosis del herbicida. Contrastando con las plantas susceptibles, las resistentes a glifosato resultaron insensibles a dosis normalmente letales. Se determinó que para igualar la eficiencia de control en plantas resistentes respecto a susceptibles se requiere incrementar la dosis 10,8 veces.

6.2 Senescencia foliar postantesis en maíz y su relación con la sustentabilidad de los sistemas agrícolas pampeanos.

Dentro del estudio de la senescencia de maíz la labor informada comprende el año 2013 donde se finalizó con las publicaciones correspondientes al proyecto 11A 174 “Contribución de híbridos no senescentes (*stay-green*) de *Zea mays* (L.) a la sustentabilidad de los sistemas agrícolas pampeanos” acreditado y subsidiado por la Universidad Nacional de La Plata. Las acciones desarrolladas estuvieron dirigidas por un lado a determinar la naturaleza de senescencia retardada (*stay-green*) de híbridos nacionales de maíz y por otro, determinar su comportamiento frente a variaciones de recursos edáficos ya sea por la variación en la dotación de los recursos como por la variación de la competencia intraespecífica.

Las tareas implementadas buscaron determinar si la demora de la senescencia foliar está asociada a una mayor actividad fotosintética y contenido de clorofila y de una mayor acumulación de biomasa en estructuras vegetativas y espiga. Asimismo, se trata de establecer las posibles relaciones con una mayor tolerancia a déficit hídrico y nutricional y si esta relación se encuentra vinculada a una mayor biomasa y/o longitud radical. Durante el período se completó el envío de publicaciones correspondientes a los resultados obtenidos en el proyecto ya finalizado.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

7.1 PUBLICACIONES. Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.

(1) Capítulo de Libro

Perennial weeds in Argentinean crop systems: biological and ecological characteristics and basis for a rational weed management. 2013.

Marcos E. Yannicari & **Horacio A. Acciaresi.**

Libro: Agricultural Research Updates Vol. 5. 176 pp. Gorawala, P. & Mandhatri, S. (Eds.). Nova Science Publishers, Inc. ISBN 978-1-62618-723-8. Chapter 2: 43-62.

Participación: Redacción y corrección del manuscrito.

Abstract

In the last two decades, cropland changes from conventional tilled systems to zero tillage systems have been detected in Pampean agroecosystems. Dominant species are the primary weed due to the fact that they are adapted to the cropping system. Weed population shifts were observed when conventional tillage systems were changed to non-tillage. However, a great proportion of perennial species would be expected in non-till environments. In Argentinean crop systems only a few perennials have transcended in importance.

In this context, *Sorghum halepense* has been one of the most important species in dispersion and aggressiveness. In addition, the low sensitivity of several populations to glyphosate contributes to their complex management. Populations from diverse ecological regions have differential mechanisms for adaptation according to the different environments where they have been growing.

Even in non-till systems, *Cynodon dactylon* is another summer crops primary perennial weed and it is considered as highly plastic species in response to growth factors. Water and radiation have been major factors affecting the growth, conditioning the aggressiveness of the weed.

Recently, the combining uses of zero tillage and round-up ready soybeans have promoted an increased shift in weed herbicide resistance. The detection of a glyphosate-resistant *Lolium perenne* population has increased interest in researchers of these biotypes. Several physiological traits influence their management in winter cereal crops.

The plasticity of these weeds to adapt to zero tillage systems requires a design of integrated weed management program according to biological traits of the weeds. Several strategies of mapping and monitoring of weed populations, crop rotations, biocontrol and rotation of herbicides, among other, could be used to maintain the competitive ability of crops rather than eradication of weeds.

(2) *Establishment, dispersal, and prevalence of *Rhinocyllus conicus* (Coleoptera: Curculionidae), a biological control agent of thistles, *Carduus* species (Asteraceae), in Argentina, with experimental information on its damage.* 2013. Alba E. Enrique de Briano, **Horacio A. Acciaresi**, Juan A. Briano.

Revista: Biological Control 67 (2): 186-193. ISSN: 1049-9644.

Participación: planeamiento de los experimentos. Redacción y corrección del manuscrito y de las distintas revisiones.

Abstract

Use of the weevil, *Rhinocyllus conicus* Froelich, for classical biological control of *Carduus* species in Argentina has not been controversial, as it has in Canada and the United States, because there are no native thistle species in the South American release areas. In this study, 30 years after its first field release in Argentina, the Pampas region was surveyed to confirm the establishment of *R. conicus*, covering the original release sites and most of the overall area of distribution of its host thistles, *Carduus* species. Sites (n=121) were systematically selected and natural populations of thistles were examined to confirm the presence of the weevil. Twenty four sites with *R. conicus* were selected to record the weevil's prevalence on *C. thoermeri* and *C. acanthoides* L. Additional opportunistic surveys were conducted in other regions of Argentina and Uruguay, more distant from the original release sites. *Rhinocyllus conicus* was found at 81 % of the original release sites and at 69% of the total sites surveyed, an area of approximately 370.000 km². On average, 92% of the examined heads had damage in areas where the weevil was present, showing its high prevalence. A pilot study showed that the oviposition period of the weevils lasted 119 days and seed production of *C. acanthoides* was reduced by 15.5%. These results encourage the implementation of an integrated management of thistles in Argentina, and maybe in other parts of South America.

(3) *Competencia entre *Zea mays* y *Sorghum halepense* por agua edáfica y su incidencia en el intercambio gaseoso foliar y la habilidad competitiva de ambas especies.*

Horacio A. Acciaresi, M. S. Zuluaga, Marcos E. Yannicari y Juan J. Guiamet.

Revista: Ecosistemas 21(1-2): 1-17. ISSN 1697-2473.

Participación: planeamiento de los experimentos, participación en las diferentes determinaciones en campo. Redacción del manuscrito.

Resumen

La alta estabilidad productiva en ambientes con restricciones hídricas se ha vinculado a la habilidad de conservación del agua por parte de los cultivos. Sin embargo, diferentes especies de malezas, bajo competencia hídrica realizan un uso ineficiente de la misma. Con el objetivo de determinar la estrategia de consumo de agua que poseen *Zea mays* y *Sorghum halepense* bajo dos situaciones de disponibilidad hídrica edáfica y trabajando con plantas en contenedores, se estudió la evolución de los potenciales agua del suelo y de la hoja (Ψ_w) el contenido relativo de agua (CRA) y el intercambio gaseoso foliar durante el período crítico de competencia del cultivo. Además, se calculó la eficiencia en el uso del agua, la complementariedad de recursos por medio de la productividad relativa total (RYT) y la habilidad competitiva a través del índice de agresividad (AGR). Se observó que *S.halepense* realizó una absorción continua de agua, alcanzando un menor Ψ_f respecto de los

híbridos de *Z.mays*. *S.halepense* mantuvo el CRA por encima del 90%, alcanzado el 70% sólo en competencia con baja disponibilidad hídrica. En *Z.mays*, el CRA disminuyó a valores de 70% en ambos niveles hídricos estudiados, manteniendo *S.halepense* un activo intercambio gaseoso foliar. Los híbridos de *Z.mays* presentaron una menor habilidad competitiva que *S.halepense* para ambos niveles de competencia debido a la estrategia conservadora de la humedad que mostró el cultivo. El uso del agua realizado por la maleza podría ser una de las causas de la mayor agresividad de *S.halepense* bajo las condiciones estudio.

(4) Respuesta de una Población de Malezas de *Lolium perenne* L. al Uso Continuo de Dosis Subrecomendadas de Glifosato.

Marcos Yannicari, Carolina Istilart, Daniel Giménez, **Horacio Acciaresi** y Ana M. Castro.

Revista: Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. ISSN: 0325-2957.

Participación: Corrección del manuscrito.

Resumen

El rye grass (*Lolium spp.*) es una de las principales malezas de cereales de invierno del sur bonaerense, su manejo se ha basado en el uso de glifosato, a menudo a dosis inferiores a las recomendadas. Desde el 2006, se advierte en esa región la sobrevivencia a glifosato de *Lolium perenne* L., luego de una historia de más de 10 años de utilización del herbicida. Se evaluó el comportamiento de plantas problema ante aplicaciones de diferentes dosis de glifosato. Contrastando con plantas susceptibles, las plantas problema tratadas con glifosato resultaron insensibles a dosis normalmente letales. Se determinó que para igualar la eficiencia de control en plantas resistentes respecto a susceptibles se requiere incrementar la dosis 10,8 veces. Se cuantificó la acumulación de shikimato en hojas a las 72h post-aplicación, este metabolito es indicador de la susceptibilidad al glifosato, detectando diferencias significativas entre ambas poblaciones. Se concluye que en la población problema existen plantas resistentes a glifosato éstas se habrían incrementado su frecuencia resultado de una continua presión de selección con el herbicida. Este antecedente indica que es imprescindible garantizar la rotación de principios activos para el empleo del control químico como parte del manejo integrado de malezas.

7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

7.2.1 Libro

(5) *Malezas e Invasoras de la Argentina: Tomo I: Ecología y Manejo*.
Fernández O.A, Leguizamón E.S y **Acciaresi H.A.** Editores.

Editorial: Editorial Universidad Nacional del Sur. ISBN 978-987-1907-7-00. 900 Pp.
En prensa.

Participación: editor responsable.

Fundamentación y plan de la obra:

Han pasado más de 30 años de la última edición de la obra de Angel Marzocca "*Manual de Malezas*" y si bien se han editado numerosos trabajos científicos y/o tecnológicos, informes técnicos y aún capítulos en libros de cultivos relacionados con la temática de las malezas, los mismos abordan aspectos con distinto grado de profundidad, enfoques parciales o bien se encuentran diseminados en múltiples publicaciones. Se estima que la edición de una obra actualizada que abrace buena parte de los conocimientos disponibles en Argentina sobre plantas invasoras, malezas y su manejo en los distintos sistemas de producción del país, representará un significativo aporte al conocimiento y será una fuente permanente de consulta en todas aquellas cuestiones coligadas con la presencia de este tipo de plantas que interfieren con la actividad productiva en los agroecosistemas. Hemos acordado publicar esta obra reconociendo principalmente la necesidad de un texto en idioma español orientado en particular a docentes universitarios y del nivel medio ligados a las ciencias agrarias, estudiantes de agronomía, profesionales y técnicos no sólo estrictamente vinculados con la productividad agropecuaria sino también de interés para toda persona interesada en el conocimiento de los atributos biológicos de las plantas espontáneas.

Esta Obra comprende tres tomos. El primero de ellos abarca todos los aspectos relacionados con las malezas y su manejo en agroecosistemas. Los mismos incluyen desde aspectos más generales relacionados con la biología y la dinámica de poblaciones vegetales hasta más particulares, como es el manejo de malezas en cultivos extensivos e intensivos, la prevención de invasiones, el uso de modelos en la dinámica espacio-temporal de poblaciones, la residualidad y los efectos ambientales de los herbicidas o el control biológico, entre muchas otras temáticas, que son abordadas por 65 autores en 33 capítulos a lo largo de 950 páginas.

En el Tomo II se desarrollan los aspectos relacionados con la clasificación botánica e identificación de unas 600 especies, presentadas en páginas a todo color con una ficha descriptiva asociada, que jerarquiza los caracteres que permiten una rápida identificación en el campo de las especies tratadas.

En el Tomo III se abordan los atributos biológicos y eco-fisiológicos que caracterizan y contribuyen al éxito ecológico de una determinada especie. Las secciones incluyen revisiones y puesta al día de conocimientos que contribuyen a optimizar las herramientas de prevención y manejo de una especie. Los contenidos de cada una de ellas serán ¿son? construidos por investigadores que las han estudiado durante varios años, muchos de ellos en el marco de experimentos de Tesis de Maestría o Doctorado. Un listado preliminar indica que serán al menos 50 las especies que serán incluidas en este Tomo.

PREFACIO AL TOMO I

Las plantas calificadas como malezas presentan un rol controvertido en asociación con las actividades del ser humano, mayormente son especies indeseadas, en ciertas coyunturas son toleradas y esporádicamente ensalzadas por sus capacidades biológicas de vida y colonización. Sin embargo, definitivamente, el problema ocasionado por las malezas está coligado primariamente a perjuicios a la economía y bienestar de la sociedad en ligazón con la productividad de los sistemas agropecuarios, y también a los procesos industriales y comerciales. Su presencia exige que se

invirtan recursos económicos elevados en tecnología para tratar de manejarlas, y esto viene ocurriendo desde el mismo origen de la agricultura, varios miles de años atrás.

Durante las últimas tres décadas o más, el conocimiento sobre la ecología y manejo de las malezas ha tenido notables avances. Es así que, el objetivo del Tomo I "*Ecología y Manejo*" propone una visión actualizada e integrada del estudio de la ciencia de las malezas. A través de sus 33 capítulos se recorre un crítico informe que incluye temas relacionados con biología y ecología, etnobotánica, manejo en distintos sistemas productivos, especies invasoras, control biológico, la planta y los herbicidas, modelización y metodologías de evaluación, la integración del conocimiento sobre biología como base para el logro del manejo integrado de malezas.

Los editores desean expresar su sincero reconocimiento a los autores de los distintos capítulos por su voluntad y dedicación para contribuir con sus conocimientos especializados a la aparición de este volumen y su cooperación en revisar los manuscritos. Asimismo, se sienten sumamente honrados por la presentación de la obra por parte del Ing. Agr. Angel Marzocca. Una referencia especial merece la colaboración de la Editorial de la Universidad Nacional del Sur (EdiUns) por su profesional trabajo de edición.

Finalmente, una mención específica de franco agradecimiento corresponde hacer llegar a ATANOR, BASF, BAYER CROPSCIENCES, DUPONT, SYNGENTA, CASAFE, a las UNIVERSIDADES NACIONALES DEL SUR, ROSARIO, LA PLATA Y LA PAMPA y al Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Provincia de La Pampa, por el aporte económico e institucional, necesario para que una publicación de este nivel sea posible.

Oswaldo A. Fernández
Eduardo S. Leguizamón
Horacio A. Acciaresi

7.2.2. Capítulos de Libro

(6) Capítulo I: *Introducción a la ciencia de las malezas.*

Fernández, O.A, E.S. Leguizamón y H. A. Acciaresi.

Libro: *Malezas e Invasoras de la Argentina: Tomo I: Ecología y Manejo* (Fernández O.A, Leguizamón E.S y Acciaresi H.A. Editores). Editorial Universidad Nacional del Sur. ISBN 978-987-1907-7-00. En prensa.

Participación: Redacción y corrección del manuscrito.

Resumen

Los términos "*maleza*", "*invasora*", "*colonizadora*", "*adventicia*" y "*no-nativa*" o "*exótica*", suelen utilizarse como sinónimos, aún cuando en diversas situaciones, sus definiciones se solapan.

Tanto la definición de "*maleza*" como la de "*invasora*" exhiben una connotación claramente antrópica, dado que de un modo u otro, tienen impacto en las actividades del hombre y/o en los intereses de éste.

Las malezas e invasoras significan una proporción mínima (0.1 %) del total de fanerógamas clasificadas (unas 270.000) en todo el mundo.

Las malezas poseen atributos ("*traits*") claramente diferentes de los que poseen las plantas cultivadas. Estos atributos han sido "filtrados" y/o seleccionados desde los albores de la agricultura (11.000 años).

La ecología provee de un cuerpo teórico de conocimientos que permite comprender la distribución y la abundancia de poblaciones vegetales, mientras que la fisiología contribuye a conocer los mecanismos

y procesos que intervienen en el éxito ecológico de malezas e invasoras (dispersión, habilidad competitiva, persistencia, respuestas a estrategias de manejo, etc.).

El grado de éxito de ciertos genotipos es la resultante de la interacción de la fuente de propágulos con el hábitat, el cual es muy heterogéneo y exhibe un gradiente de aptitud diferente para cada etapa de su ciclo vital.

Un manejo sustentable de malezas en agro-ecosistemas debe combinar la utilización del método científico con la práctica inteligente, en el marco de una perspectiva basada en aumento de la escala, tanto en la dimensión temporal como en la espacial.

(7) Capítulo VII: *Interacción maleza-cultivo I: Naturaleza de la interacción: factores y recursos.*

Acciaresi, H. A; M. T. Sobrero y E.S. Leguizamón.

Libro: *Malezas e Invasoras de la Argentina: Tomo I: Ecología y Manejo* (Fernández O.A, Leguizamón E.S y Acciaresi H.A. Editores). Editorial Universidad Nacional del Sur. ISBN 978-987-1907-7-00. En prensa.

Participación: Redacción y corrección del manuscrito.

Resumen

La interferencia puede incluir competencia, alelopatía, interferencias bióticas y otras modificaciones que afectan al crecimiento de las plantas

La competencia es uno de los procesos más importantes que regulan el crecimiento y supervivencia de las plantas, afectando la composición y la estructura de las comunidades vegetales ya sean naturales o implantadas.

Existen dos mecanismos de interferencia, la interferencia directa al acceso de un recurso (competencia de interferencia) y reducción de la disponibilidad de un recurso (competencia de explotación).

La competencia dependerá del caudal de agresividad que presente la maleza frente al cultivo. Esta agresividad se manifestará en la capacidad de fotosíntesis, asimilación de CO₂, la captación hídrica y la rapidez de asimilación de nutrientes entre otros.

Existen diferentes teorías de competencia que tratan de explicar la relación entre la intensidad de la competencia y las condiciones ambientales: los modelos CSR (Grime) y de competencia por recursos (Tilman).

(8) Capítulo VIII: *Interacción maleza-cultivo II: Relaciones funcionales entre las malezas y los cultivos.*

Leguizamón, E.S y **H.A. Acciaresi.**

Libro: *Malezas e Invasoras de la Argentina: Tomo I: Ecología y Manejo* (Fernández O.A, Leguizamón E.S y Acciaresi H.A. Editores). Editorial Universidad Nacional del Sur. ISBN 978-987-1907-7-00. En prensa.

Participación: Redacción y corrección del manuscrito.

Resumen

Dos relaciones funcionales complementarias (“Logística” y “Gompertz”) describen la disminución del rendimiento potencial del cultivo causada por la convivencia de una población de malezas con el cultivo durante un intervalo de tiempo a menudo expresado en °D y genéricamente llamado “Periodo Crítico”. Tanto la densidad de malezas como su periodo de emergencia o el tipo de cultivo, su diseño de arreglo espacial y/o las condiciones ambientales, modifican los parámetros de las funciones.

Los parámetros de la relación funcional (“Hipérbola rectangular”) entre la pérdida del rendimiento del cultivo y la densidad de malezas, denominada “función de pérdida de rendimiento”, también varían según la especie, el tipo de cultivo o las condiciones ambientales.

Con la técnica de Umbrales es posible definir el inicio y la finalización del periodo en donde no deben estar presentes las malezas (“Periodo Crítico Libre de Malezas = PCLM) o la densidad máxima tolerable de una especie en particular, en la función de pérdida de rendimiento (= FPR). Para ambos casos, suele fijarse una pérdida del 1 al 5 %, según los precios del producto cosechado y los costos de los tratamientos de control. En términos económicos, en el Umbral (°D ó densidad), el costo del tratamiento herbicida es equivalente al beneficio del aumento de rendimiento del cultivo o en otras palabras, el retorno neto del tratamiento de control, es igual a cero.

Si los Umbrales se aplican durante el ciclo de un cultivo anual o durante una única campaña, se denominan Umbrales de Corto Plazo (UCP), un criterio muy utilizado en el manejo de poblaciones de insectos o de patógenos. Para el caso de malezas, como sus poblaciones exhiben alta fecundidad y sus semillas son muy persistentes, es más apropiado utilizar el Umbral de Largo Plazo (ULP), que se inscribe en el marco de su manejo sustentable. El ULP puede ser tan bajo como ¼ del UCP.

(9) Capítulo XI: *Interferencia cultivo-maleza: la alelopatía y su potencialidad en el manejo de malezas.*

M.T. Sobrero y **Acciaresi, H.A.**

Libro: *Malezas e Invasoras de la Argentina: Tomo I: Ecología y Manejo* (Fernández O.A, Leguizamón E.S y Acciaresi H.A. Editores). Editorial Universidad Nacional del Sur. ISBN 978-987-1907-7-00. En prensa.

Participación: Redacción y corrección del manuscrito.

Resumen

La alelopatía es un proceso de interferencia que incide en la composición de las poblaciones vegetales, actúa durante el establecimiento en el proceso de invasión eliminando especies cuando se intenta el equilibrio poblacional en la interferencia.

Los aleloquímicos son productos del metabolismo secundario vegetal que se producen en los distintos órganos de una planta y ejercen su efecto una vez liberados en el suelo o en la atmósfera.

La producción de aleloquímicos se encuentra regulada genéticamente y la cantidad producida se encuentra estrechamente relacionada con distintos factores.

El conocer los mecanismos de producción de aleloquímicos y la interacción con los factores ambientales permite establecer la potencialidad de uso de la alelopatía.

(10) Capítulo XXVII: *Alternativas al uso de herbicidas para el manejo de malezas.*

Acciaresi, H.A., O.N. Fernández y E.S. Leguizamón.

Libro: *Malezas e Invasoras de la Argentina: Tomo I: Ecología y Manejo* (Fernández O.A, Leguizamón E.S y Acciaresi H.A. Editores). Editorial Universidad Nacional del Sur. ISBN 978-987-1907-7-00. En prensa.

Participación: Redacción y corrección del manuscrito.

Resumen

Tanto la modificación de micrositios como la alteración del balance de captura de recursos, son procesos clave para el manejo de malezas sin empleo de herbicidas

La remoción de malezas por medios mecánicos permitió el desarrollo de la agricultura pre-industrial.

La solarización es un método físico que, mediante la radiación solar por efecto invernadero, permite el control sobre pequeñas superficies.

El fuego controlado, empleado en rastrojos y en campos de pastoreo, permite hacer un manejo sistémico del enmalezamiento.

Los métodos físicos de control de malezas son alternativas para sistemas productivos orgánicos con un bajo impacto ambiental y se limitan al sitio donde se aplica el tratamiento y al momento en que se realiza el mismo.

Los cultivos de cobertura en barbechos, pueden reducir la densidad y/o la biomasa de malezas en sistemas sin labranza. También pueden utilizarse como coberturas vivas, creciendo junto con un cultivo principal, en surcos alternados.

(11) Capítulo XXX: *El Manejo integrado de malezas (MIM)*.

Fernández, O.N; E.S. Leguizamón; **H.A. Acciaresi** y O.A. Fernández.

Libro: *Malezas e Invasoras de la Argentina: Tomo I: Ecología y Manejo* (Fernández O.A, Leguizamón E.S y Acciaresi H.A. Editores). Editorial Universidad Nacional del Sur. ISBN 978-987-1907-7-00. En prensa.

Participación: Redacción y corrección del manuscrito.

Resumen

La aplicación de los conocimientos que ofrece la biología y ecología de poblaciones de malezas en el marco de sistemas de producción de cultivos, es de fundamental importancia para el desarrollo exitoso de un programa de Manejo Integrado de Malezas (MIM).

Un programa de MIM significa un cambio de enfoque en la actitud y en la definición de las estrategias y tácticas útiles para el abordaje del problema de malezas. Es mucho más amplio del que surgiría de sólo cambiar métodos para eliminarlas o de descartar el uso de herbicidas, pues trata de combinar todas las estrategias (y sus tácticas relacionadas) que permitan sinergizar el enfoque de intensificación eco-funcional, aplicado a la ingeniería de agroecosistemas a escala de lote, de predio y de paisaje.

Cuatro estrategias, que se correlacionan con los principales procesos ecológicos que determinan la invasión, la competencia y la persistencia de malezas, agrupan más de una veintena de tácticas aplicables a una variedad de sistemas de producción:

La prevención de invasiones,

El diseño de agroecosistemas con mayor resistencia a las invasiones y a los ajustes adaptativos de las poblaciones de malezas,

El aumento de la eficiencia de los herbicidas y

La sustitución y/o combinación sinérgica de herbicidas con métodos alternativos / complementarios.

Paradoja de Séneca (4aC-65dC): “*No es porque las cosas sean complicadas que no nos atrevemos a cambiarlas, sino todo lo contrario*”. La cita se aplica a algunos de los prejuicios o temores frecuentes que surgen cuando se argumenta acerca de las dificultades para el diseño y la adopción de prácticas de MIM.

7.2.3. Trabajos Científicos

(12) *Senescence and yield responses to plant density in stay green and earlier-senescing maize hybrids from Argentina*.

Mariana Antonietta, Diego D Fanello, **Horacio A Acciaresi**, Juan J. Guiamet.

Revista: Field Crops Research. ISSN: 0378-4290. En prensa.

Participación: Co dirección tesis doctoral de la Dra. Mariana Antonietta. Discusión de los resultados. Corrección del manuscrito.

Abstract

Increases in maize (*Zea mays* L.) yield over the past few decades have been associated with breeding for tolerance to progressively higher plant densities. Since high plant density exacerbates interplant competition, it has been suggested that improved resource capture through delayed senescence might be advantageous in such situations. The main objectives of this work were to determine the time-course of canopy senescence, post-silking C and N accumulation and yield responses of contemporary stay green (SG) and earlier senescing (NSG) hybrids of maize grown at high plant densities. Three experiments consisting of a combination of different plant densities (from 6 to 10 pl m⁻²) and commercial hybrids with different timing of senescence were carried out. High density accelerated leaf senescence at the lower canopy layer. The SG hybrids delayed senescence and retained green leaves at physiological maturity at all tested densities. One of these hybrids (NK880), with a strong SG character, retained green leaves at all canopy layers, even at the lower layer exposed to limiting irradiance. Lower canopy leaves maintained high respiratory rates in NK880, while leaves of the NSG hybrid (DK682) senesced and their respiration became not detectable. At the highest tested density, the NSG DK682 achieved greater grain yields than the SG NK880, and this was mostly linked to kernel weight (KW), which was 8-15% higher in DK682. In spite of delayed senescence in NK880, no hybrid differences ($P>0.05$) were found for post-silking dry matter accumulation and plant dry matter at physiological maturity. Unexpectedly, plant nitrogen content (Nc) at harvest was lower ($P<0.05$) in the SG NK880. This was the result of lower ($P<0.05$) net N accumulation during the post-silking period (Exp. I) or lower Nc achieved at silking (Exp. II) in the SG NK880. A strong positive relation was found between KW and N concentration in kernels, with %N in kernels being often below the critical N concentration to achieve potential KW (around 1.4%) in the SG hybrid. This suggests that yield was limited by N in NK880. In the SG genotype, N remobilization from vegetative organs did not seem to compensate for the N deficit for optimum grain growth. In summary, at high densities the NK880 hybrid displayed a strong, constitutive SG character in spite of lower N accumulation, and senescence delay was not reflected in higher grain yield.

7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.

(13) *Carbon assimilation, leaf area dynamics, and grain yield in contemporary earlier- and later-senescing maize hybrids.*

Horacio A. Acciaresi, Eduardo A. Tambussi, María S. Zuluaga, Fernando H. Andrade & Juan J. Guiamét.

Revista: European Journal of Agronomy. ISSN: 1161-0301

Participación: planeamiento de los experimentos. Redacción y corrección del manuscrito.

Abstract

Genetic improvement of maize over the past 30-40 years has been associated with an important delay of leaf senescence. To determine if delayed senescence is likewise associated with higher grain yield in modern hybrids, post-anthesis growth, leaf area dynamics and yield were compared in maize hybrids differing in their rates of leaf senescence.

Two earlier- (DK682 and DK696) and two later-senescing hybrids (NK870 and AX890) were grown in the field with supplementary irrigation during 2004-05, 2005-06 and 2006-07 at Balcarce, Argentina

(37°45' S, 58°18' W). In 2004-05 and 2005-06, senescence of the ear leaf was delayed in NK870 and AX890 relative to DK682 and DK696. However, post-anthesis growth and grain yield were very similar in all four hybrids. NK870 and DK682 were planted in 2006-07 to examine vertical profiles of leaf senescence, light interception and the potential contribution to grain yield of photosynthesis of leaves retained longer in the later-senescing hybrid (NK870). NK870 showed a significant delay in post-anthesis loss of chlorophyll, leaf N and photosynthetic capacity at all canopy positions examined (0.75, 1.25 and 1.75 m). However, overall canopy light interception was quite similar in NK870 and DK682, except at physiological maturity when NK870 still intercepted 90% of photosynthetically active radiation, compared to 70% for DK682.

Except at physiological maturity, photosynthetic photon flux density below 1 m was always less than 10% of incident radiation for both hybrids. Since the photosynthesis quantum yield did not change during senescence, the potential photosynthetic output of lower leaves below 1 m was very low, and depended only on prevailing PPFD, regardless of the senescence stage of the canopy. Delayed senescence and, therefore, retention of leaf N in lower leaves of NK870 resulted in N contents in excess of those needed to maximize photosynthesis at the light conditions below 1 m. This excess retention of N in lower, shaded leaves may represent a penalty for late-senescing hybrids; both NK870 and AX890 show a lower percentage content of N in mature ears than the earlier-senescing DK682 and DK696 hybrids.

(14) *Responses to N deficiency in stay green and non-stay green Argentinean hybrids of maize.*

M. Antonietta, **H. Acciaresi**, E. Tambussi and J.J. Guiamét

Revista: Journal of Agronomy and Crop Science. ISSN: 1439-037X.

Participación: planeamiento de los experimentos. Redacción y corrección del manuscrito.

Abstract

Breeding has developed better yielding maize hybrids for low N environments with delayed leaf senescence (DLS). Here, we studied if DLS among modern hybrids can further improve yield under N-limiting conditions. In two field experiments, four maize hybrids with different senescence behavior were grown under three N levels, from 0 to 200 kg N ha⁻¹ (N0, N100 and N200). The effects of N deficiency on leaf senescence varied depending on canopy layer and genotype: in comparison with the non-stay green (SG) reference DK682, the moderately SG AX878 only delayed senescence at the mid and upper canopy layers while the strongly SG NK880 delayed senescence of all layers. At N0, yield was reduced by 20-36%; genotypic variation for yield was related to kernel number per plant ($r^2=0.86$) and higher yields were achieved by the SGs NK880 and AX878. In contrast, at N100 and N200 yield related mainly to average kernel weight ($r^2=0.84$ and $r^2=0.70$ respectively). Delayed leaf senescence in the SGs was linked to lower kernel N concentrations. Across N levels, kernel weight positively related to kernel N concentration, with a steeper slope ($P<0.05$) for the SG hybrids. These results suggest that under N deficiencies, the SG trait may offer a yield advantage through high kernel number per plant, provided that low kernel N concentrations do not penalize kernel weight.

(15) *Expression of fitness costs in field evolved glyphosate-resistant Lolium perenne.*

Yanniccari, M.; Vila-Aiub, M. M.; **Acciaresi, H.** and Castro, A. M.

Revista: Crop Protection. ISSN: 0305-7364.

Participación: Discusión y corrección del manuscrito.

Abstract

The net selection effect on herbicide resistance of weeds is conditioned by the benefits and costs of resistance alleles. Fitness costs play an important evolutionary role preventing the fixation of adaptive alleles and contributing to the maintenance of genetic polymorphisms within populations. Given the key value of glyphosate in current agriculture worldwide and the widespread glyphosate resistance evolution in many weed species, it is necessary to estimate the effect of glyphosate resistance traits on plant fitness. The aim was study the fitness traits in field of glyphosate-resistant and susceptible *Lolium perenne* plants selected from within single populations. No significant differences were observed in the length of phenological stages and habit growth. However, glyphosate-resistant plants showed lower height (17 %), leaf blade area (27 %), aerial biomass (50 %), seed production (45 %) and seed weight (10 %) compared to susceptible plants. These costs of adaptation may be not dependent on the hydric conditions. These results could be useful for design of weed management strategies to exploit those traits that result in reduced ecological performance.

(16) *Climate change and the potential spread of Sorghum halepense in the central area of Argentina based on growth, biomass allocation and eco-physiological traits.*
Eduardo Sixto Leguizamón and **Horacio A. Acciaresi.**

Revista: Theoretical and Experimental Plant Physiology. ISSN: 2197-0025.

Participación: Redacción, discusión y corrección del manuscrito.

Abstract

Despite the research dedicated to understanding the potential climate change impacts on cropping systems, little attention has been given to potential effects on the geographic range of agricultural weeds. This paper reviews some biological and eco-physiological features of *Sorghum halepense* populations and their current and potential spread in a central eco-region of Argentina. Above ground biomass accumulation of the weed shows very high accumulation rates, which in the case of rhizomes is boosted as the available resources in propagule increases. An increase in temperature by 15 % may increase the Relative Growth Rate (RGR) by 50% in a 20-90 days growth period. Not only biomass output but also biomass allocation is directly related to adaptation in changing environments. Populations adapted to limited water conditions are able to maintain a higher RGR under water restriction as compared to those adapted to more humid conditions. Regarding the temperature, climate models are coincident: a range of increase from 0.9°C in the south to 1.4°C in the north of Argentina is predicted for 2020-2040, as compared to the period 1961-1990. Concerning the rainfall, not yet a prediction but a real fact is the displacement of isohyets from east to south. The average frequency of the weed in the pool of fields recently surveyed in the central region (Eco-region V) was 37%, which increased to 42% in the borders. We consider that this frequency is high, since all crop fields are managed with high technology level and herbicides have been applied not only during the crop cycles, but also in previous fallows. The high RGR and other physiological features of weed populations at low water availability, which is more frequent in the west of the surveyed region where the frontier of extensive crops have recently displaced, may explain higher frequencies found in the northwest of Eco-region V. Well-adapted *S. halepense* populations invading rainfed crops in this Eco-region will likely to take advantage under the forthcoming forecasted climatic conditions. Since temperatures increase from east to west as shown in climograms, *S. halepense* populations will likely perform even better under the new conditions. Coupling the actual management to physiological traits, it is envisaged an increase of the weed frequency in the Eco-region selected for this prospect.

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION. Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.

7.5 COMUNICACIONES. Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).

(17) *Johnson grass biological control using soil plant pathogenic fungi*. 2013.
G. Lampugnani, C. Abramoff, M. Stocco, M. S. Zuluaga, C. Mónaco, **H. A. Acciaresi**.

53th Annual Meeting of the Weed Science Society of America (WSSA). Baltimore, Maryland (EEUU). Section 10: Biocontrol of weeds. PN: 106.

(18) *Peroxidase activity in glyphosate-resistant and susceptible biotypes of Lolium perenne*. 2013.

M. E. Yannicari, **H. A. Acciaresi**, C. Istilart, D. Gimenez, A. M. Castro.
53th Annual Meeting of the Weed Science Society of America (WSSA). Baltimore, Maryland (EEUU). Section 11: Physiology. PN: 114.

(19) *Manchas foliares en cultivos de cereales: las malezas como hospedantes alternativos de hongos fitopatógenos*. 2013.

Arber F., **Acciaresi H.** y Sisterna M.
XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. Boletín Sociedad Argentina de Botánica 48 (Supl.) 2013. Pp: 256.

(20) *Senescencia demorada (stay green) en maíz y acumulación de nitrógeno en los granos*. 2013.

M. Antonietta, M.L. Costa, **H. Acciaresi**, J. J. Guiamet.
II Workshop Internacional de Ecofisiología de Cultivos Aplicada al Mejoramiento Vegetal. Sección III: eficiencia uso de recursos. SAFV. CYTED. INTA.FAUBA.

(21) *Spectral discrimination between soybean and johnson grass as tool to selective herbicide application*. 2013.

H. A. Acciaresi, M. Yannicari, C. Weber.
53th Annual Meeting of the Weed Science Society of America (WSSA). Baltimore, Maryland (EEUU). Section 1: Agronomic Crops. PN: 18.

7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.

8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.

8.2 PATENTES O EQUIVALENTES. Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.

8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO. Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.

8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES (desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).

8.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.

9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS. Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.

10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

10.1 DOCENCIA

Rendimiento en híbridos de maíz (zea mays l.) con senescencia contrastante en un rango de niveles de fertilización nitrogenada. 2013.

Mariana Antonietta; Paula Girón; Christian Weber; **Horacio Acciaresi**, Juan José Guiamét.

Publicación de la Estación Experimental Julio Hirschhorn "Trabajos de Docencia, Investigación y extensión 2010-2012". Fac. Cs. Agr. y Ftale. UNLP. Pp: 29-30.

10.2 DIVULGACION

11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES. Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.

- Co director de Valentina I. Fernández de beca Tipo B de la Universidad Nacional de La Plata), titulada "*Heterogeneidad vegetal en sistemas hortícolas familiares: Análisis desde una perspectiva funcional para la regulación biótica de plagas*".

Período: abril 2012-abril 2014.

Director: Dr (M,Sci) Mariana Marasas.

- Codirector de la Lic. en biología (orientación ecología) Mariana Antonietta de beca Interna PG Tipo II, titulada "*Impacto de la senescencia foliar sobre la producción de fotoasimilados y el rendimiento de maíz (Zea mayz L.) bajo condiciones de estrés abiótico*".

Director: PhD Juan José Guiamet.

Resolución N° 451 - Convocatoria 2010. 1° de abril de 2011-1° de abril de 2013. Beca finalizada en el período que se informa.

11.2 Dirección personal de apoyo a la investigación

- Co-director de la Lic.en Zoología Laura Beatriz Almaráz

Profesional de Apoyo de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia de Buenos Aires (CIC).

Categoría: Principal.

Periodo: desde marzo de 2009 (y sigue).

Director: PhD. J.J. Guiamet.

12. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

12.1 Tesis de Doctorado

- Director de Tesis Doctoral de la Ing. Agr. Mónica Rivadeneira para optar al título de Doctor de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP). Título *Epidemiología de tospovirus en el sistema hortícola – tabacalero del Valle de Siancas, Provincia de Salta*. Proyecto en curso.

- Co-director de Tesis doctoral de la Lic. en biología (orientación ecología) Mariana Antonietta para optar al título de Doctor en Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP). Título *“Impacto de la senescencia foliar sobre la producción de fotoasimilados y el rendimiento de maíz (Zea mays L.) bajo condiciones de estrés abiótico”*. Tesis defendida el 20/III/2013. Nota final: sobresaliente (10).
Director: PhD Juan José Guiamet..

12.2 Tesis de Maestrías

- Director de Tesis de Maestría de la Ing. Agr. María S. Zuluaga. Tema: *“Potencialidad del uso de hongos fitopatógenos para el biocontrol de Commelina erecta”*. Maestría de Protección Vegetal. Fac. Cs. Agr. y Ftales (UNLP). En Redacción.

- Co-Director de Tesis de Maestría de la Lic. Biología Alejandra Carbone. Tema: *“Caracterización morfoanatómica de dos poblaciones de Gomphrena perennis L. y su posible relación con la sensibilidad al herbicida glifosato”*. Maestría de Protección Vegetal. Fac. Cs. Agr. y Ftales (UNLP). Director: Ing. Agr. José Beltrano. En Redacción.

- Director de Tesis de Maestría del Ing. Agr. Daniel Alí. Tema: *“Efecto de la calidad de agua de la región semiárida pampeana sobre la acción biológica del herbicida glifosato”*. Maestría de Protección Vegetal. Fac. Cs. Agr. y Ftales (UNLP)-SENASA-INTA. En Redacción.

12.3 Tesis de Grado

- Director de Nicolás Rouillet para optar al grado de ingeniero agrónomo, Fac. Cs. Agr. y Ftales (UNLP). Título: *“Factibilidad técnica y económica del cultivo de maíz con diferente uso de insumos y genotipos de distinto potencial productivo en el noroeste de la provincia de Buenos Aires.”*. Codirector: Ing. Agr. Walter Miranda. Expte 200-4684/13. Tesina en redacción.

- Codirector de María Florencia Arber para optar al grado de ingeniero agrónomo, Fac. Cs. Agr. y Ftales (UNLP). Título: *“Manchas foliares en cultivos de cereales: rol de las malezas como hospedantes alternativos de hongos fitopatógenos”*. Nota final: 10 (diez). Tesina defendida en el período que se informa.

- Director de Francisco Zych para optar al grado de ingeniero agrónomo, Fac. Cs. Agr. y Ftales (UNLP). Tema: *“Respuesta ecofisiológica de poblaciones de Sorghum halepense ante dosis reducidas de nicosulfurón”*. Codirector: Ing. Agr. H.O. Chidichimo. Exp. 200-3353/07. Evaluación finalizada.

- Director de Ezequiel Inda para optar al grado de ingeniero agrónomo, Fac. Cs. Agr. y Ftiles (UNLP). Tema: *Maíz: evaluación del comportamiento de híbridos comerciales frente a variaciones de distanciamiento y densidad*. Exp. 200-6113/03. Redacción finalizada.

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

- 53th Annual Meeting of the Weed Science Society of America (WSSA). Baltimore, Maryland (EEUU). Febrero de 2013.

Johnson grass biological control using soil entomopathogenic fungi.

G. Lampugnani, C. Abramoff, M. Stocco, M. S. Zuluaga, C. Mónaco, **H. A. Acciaresi**.

Participación: redacción trabajo. Presentación.

Peroxidase activity in glyphosate-resistant and susceptible biotypes of Lolium perenne. 2013.

M. E. Yannicari, **H. A. Acciaresi**, C. Istilart, D. Gimenez, A. M. Castro.

Participación: redacción trabajo. Presentación.

Spectral discrimination between soybean and johnson grass as tool to selective herbicide application. 2013.

H. A. Acciaresi, M. Yannicari, C. Weber.

Participación: redacción trabajo. Presentación.

- XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. Boletín Sociedad Argentina de Botánica. La Plata. Octubre de 2013.

Manchas foliares en cultivos de cereales: las malezas como hospedantes alternativos de hongos fitopatógenos.

Arber F., **Acciaresi H.** y Sistema M.

Participación: colaboración en la redacción de la comunicación.

- II Workshop Internacional de Ecofisiología de Cultivos Aplicada al Mejoramiento Vegetal. Sección III: eficiencia uso de recursos. Mar del Plata. Noviembre 2013.

Senescencia demorada (stay green) en maíz y acumulación de nitrógeno en los granos.

M. Antonietta, M.L. Costa, **H. Acciaresi**, J. J. Guiamet.

Participación: colaboración en la redacción de la comunicación.

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

- Visita a la Unidad Demostrativa Inta San Antonio de Areco.

Motivo: conocimiento del desarrollo de nuevas tecnologías en cultivos extensivos y nuevos herbicidas para cultivos extensivos. Marzo-Noviembre de 2013.

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

- Subsidio automático a la Investigación.
Institución otorgante: Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia Bs. As.
Subsidio año: 2013.
Monto: \$ 5600.

- Subsidio: proyecto “*Uso de hongos patógenos en el control biológico de malezas perennes con resistencia-tolerancia al herbicida glifosato*”. Dirección del proyecto (2011-2014).
Institución otorgante: Universidad Nacional de La Plata.
Monto: (año: 2012). 9936 \$.
Entidad: Programa de Incentivos. Enero 2011-Diciembre 2014. Proyecto: A-217.

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

- Director del Centro de Investigación en Sanidad Vegetal (CISaV), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (Universidad Nacional de La Plata). Res. 190 Consejo Directivo, FCAYF (UNLP) (Expte: 200-3808/12). Desde 27/11/12 (y continua).

Gestión de políticas científico-tecnológicas dentro del marco de actividades previstas para la Unidad de Investigación. (6 hs mensuales).

- Miembro del Comité Académico de la Maestría en Protección Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. Res. 174/03 Consejo Académico, FCAYF (UNLP) (Expte: 200-5789/03). (y continua durante el período informado).

Gestión de políticas y acciones de asesoramiento y evaluación dentro del marco de la Maestría. (6 hs mensuales).

- Miembro Comité Editor Internacional de la revista Biological Agriculture & Horticulture. University of Coventry. Coventry. Reino Unido. Editor: PhD Phill Harris. Desde Vol 22 (1) 2004 (y continua durante el período informado).

Asesoramiento del Editor Responsable de la revista, edición de los trabajos del área de malezas, evaluación y corrección de manuscritos en el área específica. (4 hs mensuales). (4 hs mensuales).

- Editor asociado de la Revista Facultad de Agronomía. Fac. Cs. Agrarias y Forestales (UNLP). Res. 261/05 Consejo Académico, FCAYF (UNLP) (Expte: 200-1708/96). Área:

Protección Vegetal. Período: Setiembre de 2005 (y continua durante el período informado).

Asesoramiento del Editor Responsable de la revista, edición de los trabajos del área de Protección vegetal, evaluación y corrección de manuscritos en el área específica. (4 hs mensuales).

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

19.1 Docencia de Grado

- Tareas relacionadas con el cargo de Profesor Adjunto ordinario de la cátedra de Cerealicultura, Departamento de Tecnología Agropecuaria y Forestal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. Dictado de clases teóricas y diagramación de trabajos prácticos. Dedicación: 9 hs semanales.

- Docente responsable del Curso optativo de grado “*Ecofisiología de maleza en sistemas agrícolas y forestales*”. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP. Carga horaria: 60 horas. 6 créditos. Res. CA 135. Expte: 200-2400/06.

19.2 Docencia de posgrado

- Docente responsable del curso de posgrado “*Ecofisiología de Malezas en Sistemas Agrícolas y Forestales*”, dictado en el ámbito del Doctorado de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) y de la Maestría en Protección Vegetal (Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP).
Institución: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. Carga Horaria: 45 hs. Resolución CA n° 135. (Expte: 200-2400/06).

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

Comisiones Asesoras (Concursos, Tesis, Comisiones *ad-hoc*, etc.) en el período

20.1 Tesis de Posgrado

20.1.1 Tesis de Doctorado

Miembro de jurado de tesis para optar al grado de Doctor de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) del Ing. Agr. (M.Sci) Ezequiel García Stepien. Título: “*Variabilidad del germoplasma de maíz (Zea mays L.): La aptitud forrajera asociada a la producción de bioetanol lignocelulósico*”. Prosecretaría de Posgrado, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP).

20.1.2 Tesis de Maestría

- Miembro de jurado de tesis para optar al grado de Magíster Scientiae en Protección Vegetal de la Ing. Agr. María Cecilia Arango. Maestría de Protección Vegetal Fac. Cs. Agr. y Ftiles. UNLP. Expediente 200-2811/07. Resolución CD. N° 167. Fac. Cs. Agr. y Ftiles. UNLP.

20.2 Tesis de Grado

- Miembro de la Comisión Evaluadora para optar al grado de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) de Guillermo Poggio Aguerre. Exp. 200-1587/10.

- Miembro de la Comisión Evaluadora para optar al grado de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) de Gastón Etchart. Expte.200-2808/11.

- Miembro de la Comisión Evaluadora para optar al grado de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) de Julián Pironio. Expte. 200-2997/12.

- Miembro de la Comisión Evaluadora para optar al grado de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) de Severo. Expte 200-3415/12.

- Miembro de la Comisión Evaluadora para optar al grado de Licenciado en biología de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (UNMdP) de Victoria Minguez. Título: “Evaluación de la eficiencia en el control de malezas de cultivos de cobertura de verano mediante el análisis de imágenes digitales y banco de semillas”.

20.3 Evaluador de trabajos científicos de terceros

- Revisor de un trabajo (2013) enviado para su publicación a “*Journal of Plant Interactions*” (ISSN: 1742-9145). Comunicado por el Editor asociado: Dr. Massimo Maffei (Faculty of Sciences, University of Turin, Italy).

- Revisor de un trabajo (2013) enviado para su publicación a “*Crop Science*” (ISSN: 0011-183X). Comunicado por el Editor asociado: Dr Eric Ober, Plant Biology and Crop Science, Rothamsted Research, West Common, Harpenden, Hertfordshire, AL5 2JQ.

- Revisor de un trabajo (2013) enviado para su publicación a “*Crop Protection*” (ISSN: 0261-2194). Comunicado por el Editor asociado PhD y DSc Jens Carl Streibig (University of Copenhagen, Taastrup, Denmark. (Ms. Ref. N°: CROPRO-D-13-00584).

- Revisor de un trabajo (2013) enviado para su publicación a Archives of Agronomy and Soil Science (ISSN 0365-0340). Comunicado por el Editor asociado Dr A. Deubel (Archives of Agronomy and Soil Science Editorial Office). Ms. Ref. N°: GAGS-2013-0234.

20.4 Evaluador de Proyectos de Investigación en el período

Evaluador Proyecto Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Agrarias, convocatoria 2013. Proyecto AGR225.

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Las acciones a desarrollar en el próximo período de trabajo se enmarcarán en el área de la *bioecología de malezas* que se viene desarrollando bajo esta Comisión.

Así se seguirán acciones iniciadas en 2010 y formalizadas en el proyecto tetra anual (2011-2014), acreditado y subsidiado por la Universidad Nacional de La Plata, titulado “*Uso de hongos patógenos en el control biológico de malezas perennes con resistencia-tolerancia al herbicida glifosato*”, el cual se desarrolla bajo mi dirección.

Los cultivos genéticamente modificados resistentes a herbicidas (CRH) primordialmente aquellos resistentes al herbicida sistémico de acción total, glifosato, se han convertido en una característica dominante de los agroecosistemas nacionales y mundiales, modificando de manera creciente la composición y dinámica del paisaje regional. En Argentina y particularmente en la última década, el enfoque más utilizado para tratar de solucionar el problema de malezas en sistemas extensivos, consistió en el control químico a través del uso de CRH, con gran preponderancia del uso de soja resistente a glifosato. A pesar de la continua utilización de esta tecnología en los últimos 10 años, no fue posible erradicar a las malezas, por el contrario, se han verificado importantes cambios en las especies que integran las comunidades de malezas. Por otra parte, asociado con un mal uso de esta tecnología, se ha detectado un incremento en el número y densidad de biotipos o de especies que logran sobrevivir a los tratamientos con glifosato. Así, ya se ha documentado la resistencia a glifosato en biotipos de *Sorghum halepense*, *Lolium perenne* y *Lolium multiflorum*, en distintas áreas productivas de la Provincia de Buenos Aires.

Respecto a los cambios en las comunidades de malezas debido a la generalización y uso reiterado de glifosato con los CRH, merece destacarse el caso de *Commelina erecta*. Esta especie que no constituía un problema dentro de los sistemas de producción agrícola, al generalizarse el uso de la siembra directa en soja resistente a glifosato, amplió de manera importante su área de difusión. Esta migración fue debida en gran medida a su tolerancia al glifosato, permitiendo que ocupara los nichos cedidos por las malezas controladas por dicho herbicida. Una situación similar se ha observado con *Convolvulus arvensis*.

De lo anterior surge que la elevada presión de selección impuesta por factores tales como la escasa o nula rotación de cultivos, la ausencia de alternativas de control cultural y el empleo poco racional de herbicidas ha llevado al incremento de la aparición de resistencia y al cambio hacia comunidades tolerantes a glifosato.

Una de las alternativas de manejo de malezas dentro de este esquema lo constituye el control biológico. Esta alternativa involucra utilizar agentes de biocontrol específicos de las malezas, minimizando la interacción con la flora nativa o los cultivos de interés agrícola. El objetivo es regular el nivel poblacional de la maleza por debajo de un umbral que no ejerza perjuicio económico al cultivo de interés. Es importante destacar que el control biológico involucra el uso de un agente controlador para reducir la interferencia de una maleza, a diferencia del uso de un “bioherbicida” que es un insumo de uso reiterado similar a un herbicida de síntesis.

La integración del control biológico dentro de un manejo de malezas ecológicamente sustentado es un proceso esencial hacia la obtención de una agricultura sustentable. El

conocimiento de prácticas de manejo que optimicen el uso de recursos por el cultivo y minimicen la interferencia por las malezas contribuirá a un manejo sustentable de malezas en los agroecosistemas provinciales.

Asimismo, se profundizarán los estudios relacionados con la *detección óptica de malezas y la aplicación variable de herbicidas en sistemas extensivos*. Dentro de esta línea de trabajo se continuará con la exploración de las condiciones en las que las medidas de reflectancia espectral obtenidas con sensores ópticos pasivos pueden ser separadas de acuerdo al estrato foliar del que provienen (maleza o cultivo). Se continuará con la búsqueda de umbrales de señales de sensor respecto de la cobertura relativa con malezas para aplicación selectiva de herbicidas.

Lograr la discriminación espectral de las malezas respecto a los cultivos con los cuales crecen es sumamente importante a los efectos de diseñar sistemas de control de malezas sitio-específicos, lo que contribuye de manera directa a disminuir el uso de herbicidas en los sistemas productivos extensivos

Condiciones de la presentación:

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
 - a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período".
 - c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
 - a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: infinvest@cic.gba.gov.ar (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

Nota: El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.