

RESÚMENES DE PONENCIAS

**V REUNIÓN DE
COMUNICACIONES CIENTÍFICAS
III REUNIÓN DE EXTENSIÓN**

Facultad de Ciencias Agropecuarias -Universidad Nacional de Entre Ríos

Oro Verde, Entre Ríos - 12 de junio de 2007



The background features a vertical arrangement of stylized green leaves. The leaves are rendered in a light green color with a darker green outline, creating a sense of depth and movement. They are arranged in a descending staircase pattern from the top center towards the bottom left of the page.

**V REUNIÓN DE
COMUNICACIONES CIENTÍFICAS
III REUNIÓN DE EXTENSIÓN**

Oro Verde, Entre Ríos
12 de junio de 2007

Universidad Nacional de Entre Ríos

Cr. Eduardo Francisco J. Asueta
|Rector|

Lic. Eloisa De Jong
|Vicerector|

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Ing. Agr. Gabriel F. Villanova
|Decano|

Ing. Agr. Liliana R. Zimmermann
|Vicedecano|

Ing. en Constr. Felicia D. Zuriaga
|Secretaría Académica|

Ing. Agr. Víctor H. Lallana
|Secretaría de Ciencia y Técnica|

Ing. Agr. Betina Tonelli
|Secretaría de Extensión Universitaria|

Lic. Ricardo A. Valenti
|Secretario General y Técnico|

2007



**V REUNIÓN DE COMUNICACIONES
CIENTÍFICAS**

III REUNIÓN DE EXTENSIÓN

Oro Verde, Paraná, 12 de junio de 2007

V REUNIÓN DE COMUNICACIONES CIENTÍFICAS

III REUNIÓN DE EXTENSIÓN

ORGANIZADA POR:

Secretaría de Ciencia y Técnica
Secretaría de Extensión Universitaria

COMITÉ EVALUADOR

Lic. Brizuela Armando B. (FCA-UNER)
MSc. Quintero, César (FCA-UNER)
Ing. Agr. Sabattini, Rafael A. (FCA-UNER)
Dr. Valentinuz, Oscar (INTA-Paraná Y FCA-UNER)
Ing. Agr. Valenzuela Osvaldo (FCA-UNER)

AGRADECIMIENTOS

Al personal de la biblioteca de la FCA-UNER: Diana Hujo, Juan Bello y Alejandra Verón

Diseño de Tapa: Natalia Lallana

Diagramación interior: Noelia Bovier y Víctor H. Lallana

Universidad Nacional de Entre Ríos. Facultad de Ciencias Agropecuarias

Resúmenes de ponencias: V Reunión de comunicaciones científicas y III Reunión de extensión / compilado por Víctor Hugo Lallana. - 1a ed. - Paraná: Universidad Nacional de Entre Ríos. Facultad de Ciencias Agropecuarias, 2007. 40 p. ; 21x18 cm.

ISBN 978-950-698-193-8

1. Ciencias Agropecuarias. 2. Enseñanza Superior. I. Lallana, Víctor Hugo, comp. II. Título

CDD 630.07 1 1

UNER – FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

V REUNIÓN DE COMUNICACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

III REUNIÓN DE EXTENSIÓN

Oro Verde, Paraná, Entre Ríos 12 de junio de 2007

El objetivo es reunir a investigadores, extensionistas, docentes, estudiantes y técnicos de la actividad pública y privada, egresados de esta Casa y procedentes también de otras Universidades del país y de instituciones relacionadas, con la finalidad de difundir los resultados de la investigación y extensión.

Programa

8:45 – 9:15 Inscripción y entrega de documentación.

9:15 – 9:30 Acto apertura – Actividades.

9:30 – 11:00 Exposición de trabajos (6 exposiciones).

11:00 – 11:30 Descanso y *Exposición de Revistas Agropecuarias*

11:30 – 13:00 Conferencia. Residuos y efectos del glifosato en el ambiente y biota (Dra. María Inés Maitre - UNL)

13:00 – 14:00 Almuerzo

14:15 - 15:45 Exposición de trabajos. (6 exposiciones)

15:45 - 16:15 Descanso y *Exposición de Revistas Agropecuarias*

16:15 - 17:30 Conferencia. Resistencia de malezas a glifosato. Situación en Argentina (Ing. Agr. Daniel H. Tuesca - UNR)

17:30 Clausura

Lugar: Salón de Usos Múltiples - FCA - UNER, Oro Verde, Paraná.

ÍNDICE

| | Pág. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Trabajos de Investigación | |
| LLENADO DE GRANO Y SENESCENCIA CARACTERIZAN LA VARIACIÓN ANUAL DEL RENDIMIENTO DE MAÍZ Pfennig, Wenceslao; Grinóvero, Viviana; Valentinuz, Oscar | 11 |
| ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA IN VITRO DE EXTRACTOS DE <i>CLEMATIS MONTEVIDENSIS</i> SPRENG (RANUNCULACEAE) Vivot, Eduardo P.; Herrero, Isidro; Sequín, Christian | 12 |
| CAMBIOS EN LA DIVERSIDAD ESPECÍFICA Y EN LA COMPOSICION POR TIPOS PRODUCTIVOS DEL PASTIZAL NATURAL EN UN MONTE NATIVO BAJO PASTOREO Sabattini, Rafael A; Sione, Silvana; Ledesma, Silvia; Muracciole, Bruno; Cottani, Fernando; Fortini, Carlos | 13 |
| ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DE LA NATURALEZA QUÍMICA DE LA ADHESIÓN CELULAR POLEN-ESTIGMA EN <i>ARABIDOPSIS THALIANA</i> Acosta, Maria G.; Lassaga, Sergio; Casco, Victor | 14 |
| EFFECTO DE LAS DIMENSIONES DE UN INVERNADERO SOBRE LA TEMPERATURA INTERNA EN PERÍODOS CÁLIDOS Bouchet, Edio R.; Freyre, Carlos E.; Bouzo, Carlos A.; Favaro, Juan C. | 15 |
| CONSTRUCCIÓN DE UN DENDRÓMETRO Y UNA ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL ESTUDIO DEL CRECIMIENTO DE FRUTOS Freyre, Carlos E.; Schapschuk, Patricia A.; Bouzo, Carlos A.; Bouchet, Edio R. | 16 |
| GERMINACIÓN DE <i>ERYNGIUM HORRIDUM</i> MALME Y DETERIORO DE LA SEMILLA ALMACENADA EN LABORATORIO Elizalde, José H. I.; García, Luz F.; Maidana, Alberto C.; Lallana, Víctor | 17 |
| RESPUESTA DE TRIGO Y LECHUGA A ENSAYOS DE CONTROL POSITIVO CON GLIFOSATO Billard, Cristina E.; Lallana, María Del C.; Lallana, Víctor H.; Elizalde, José H.I. | 18 |
| HETEROGENEIDAD ESTRUCTURAL DE MONTES NATIVOS DE ENTRE RÍOS Ledesma, Silvia; Muracciole, Bruno; Dorsch, Fabián; Sabattini, Rafael; Cottani, Fernando; Sione, Silvana; Fortini, Carlos | 19 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA AL CULTIVO <i>IN VITRO</i> DE EPICÓTILOS Y ENTRENUDOS DE LINO (<i>LINUM USITATISSIMUM</i> L.) ANTE EL INCREMENTO DE LA CONCENTRACIÓN DE COBRE EN EL MEDIO DE CULTIVO | 20 |
| Bretón, Adriana M.; Dittrich, Alberto; Castillo, Noemí; Sosa, Andrés; Corona, María V. | |
| INFLUENCIA DEL AMACENAMIENTO EN SILO BOLSA SOBRE LA CALIDAD COMERCIAL DE LA SEMILLA DE SOJA | 21 |
| Maidana, Alberto; Toledo, Carlos; Guiano, Gabriel | |
| Trabajos de Extensión | |
| ESTRATEGIAS FAVORECEDORAS DE LA RETENCIÓN UNIVERSITARIA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS (UNER) | 22 |
| Mayer, Susana | |
| FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA EXTENSIÓN SOBRE MANEJO DE MONTE NATIVO Y SU IMPACTO EN LA CÁTEDRA DE ECOLOGIA DE SISTEMAS AGROPECUARIOS FCA-UNER | 23 |
| Sabattini, Rafael; Ledesma, Silvia; Fontana, Elio; Fortín, Carlos; Muracciole, Bruno; Sione, Silvana | |
| PRINCIPALES INVERTEBREDOS PLAGAS DE LA SOJA Y TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA TOMA DE DECISIONES (CAMPAÑA AGRÍCOLA 2006-2007) | 24 |
| Saluso, Adriana; Ermácora, Olga; Anglada, Marta; Toledo, Carlos; Borghesan, Cristian | |
| EVALUACIÓN DEL USO DE INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DE LAS PLAGAS DE LA SOJA EN LA CAMPAÑA AGRÍCOLA 2006-2007 | 25 |
| Anglada, Marta; Toledo, Carlos; Saluso, Adriana; Ermácora, Olga; Borghesan, Cristian | |
| CAPACITACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DE SEMILLA EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN ENTRE RÍOS | 26 |
| Medvescigh, Julio C.; Debona, Carlos; Maidana, Alberto; Garcia, Fabiola; Ledesma, Silvia; Cinto, Iris; Rodríguez, Paul; Sanero, Pablo | |
| CAPACITACIÓN EN EL USO EFICIENTE DE FITOSANITARIOS PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE | 27 |
| Herrera, Miguel; Anglada, Marta; Pereyra, Clemente; Toledo, Carlos; Pozzolo, Oscar.; Kutel, Walter; Kahl, Mirta; Charadia, Rafael | |

Resúmenes de Proyectos de Investigación con Financiamiento Externo

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PICT – REDES 2003. Red para la Evaluación y Seguimiento de la Sustentabilidad Ambiental de Agro-Sistemas a nivel Regional mediante el Uso de Indicadores e Índices Cuantitativos (REDESAR). Director de la red Grupo gr2003-00439: Dr. Pablo M. Cantu (U.N. Río Cuarto) | 28 |
| PFIP 2004. Caracterización ecológica ambiental de represas para riego en Entre Ríos. Coordinador: Dr. Víctor H. Lallana | 29 |
| PFIP 2005. Calidad de los materiales orgánicos reciclados en plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos. Coordinador: Ing. Agr. Osvaldo R. Valenzuela | 30 |
| PFIP 2006. Validación de un método de verificación de la identidad de cultivares en semillas de trigo para uso rutinario en la industria semillero. Coordinador: <i>MSc. Alberto Galussi</i> | 31 |
| PICTO-UNER 2005. Gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca del Arroyo Feliciano – Provincia de Entre Ríos. Director: Ing. Ms. Sc. Oscar Duarte | 32 |
| PICTO-UNER 2005. Impacto de la intensificación en el uso del suelo en Molisoles y Vertisoles de la zona agrícola de Entre Ríos. Director: Dr. Octavio Caviglia | 33 |
| Conferencias | |
| <i>Residuos y efectos del glifosato en el ambiente y biota.</i> Dra. María I. Maitre | 35 |
| <i>Resistencia de malezas al glifosato. Situación en Argentina.</i> Ing. Agr. Daniel Tuesca | 37 |
| Índice de Autores | 39 |
| Proyectos de Investigación en ejecución año 2007 | 40 |

**V REUNIÓN DE COMUNICACIONES
CIENTÍFICAS**

III REUNIÓN DE EXTENSIÓN

RESUMENES DE PONENCIAS



LLENADO DE GRANO Y SENESCENCIA CARACTERIZAN LA VARIACIÓN ANUAL DEL RENDIMIENTO DE MAÍZ

Wenceslao Pfennig¹, Viviana Grinóvero¹, Oscar Valentinuz¹⁻²

¹Cátedra Cereales y Oleaginosas. Facultad Ciencias Agropecuarias. C.C. 24, E3100WAA Oro Verde, Paraná, Entre Ríos, Argentina y ²EEA Paraná (INTA).
E-mail: martinpfennig@hotmail.com

Cambios en tasa de llenado de grano y área foliar verde podrían explicar variaciones en el desempeño de híbridos de maíz. Nuestro objetivo fue estudiar estas variables en híbridos (H) creciendo en ambientes contrastantes en términos de disponibilidad hídrica y variación interanual (A). Seis híbridos fueron sembrados bajo dos condiciones de oferta hídrica durante dos campañas (2005/06-2006/07) en Oro Verde, Argentina, y analizados a través del rendimiento, proporción de hojas senescentes (%S), y tasa de llenado de grano. El rendimiento varió significativamente entre años (6786 vs. 10207 kg ha⁻¹). El efecto de una mayor disponibilidad hídrica sobre el rendimiento ocurrió solamente en 2005-2006 (18%). La interacción HxA fue significativa ($p < 0.05$) para el rendimiento y %S. Dos híbridos explicaron gran parte de esta interacción: mientras en DK615 la diferencia fue 1455 kg ha⁻¹, en Pioneer 31A25 la diferencia fue 4913 kg ha⁻¹. Las variaciones interanuales en %S fueron máximas para Pioneer 31A25 (98 vs. 58%) y mínimas para DK615 (88 vs. 69%). Se encontró una relación lineal entre tasa de llenado de grano y rendimiento ($R^2=0,63$; $b=573,1$; $p < 0.001$) y a su vez entre %S y tasa de llenado de grano ($R^2=0,37$; $b=-107,50$, $p < 0.001$). Resultados de este trabajo sugieren que, independientemente del ambiente, la tasa de llenado de grano influye sobre el rendimiento y que el mantenimiento del área foliar verde no discriminaría híbridos superiores.

ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA IN VITRO DE EXTRACTOS DE *CLEMATIS MONTEVIDENSIS* SPRENG (RANUNCULACEAE)

Eduardo P. Vivot¹, Isidro Herrero¹, Christian Sequin²

¹Cátedra Química General, Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER) y ²Becario de Iniciación en la Investigación PID-UNER n° 2110. C.C. 24, E3100WAA Oro Verde, Paraná, Entre Ríos, Argentina.

E-mail: evivot@fca.uner.edu.ar

Las plantas medicinales constituyen una importante fuente en la búsqueda de nuevas drogas, en particular antimicrobianas dada la creciente resistencia de los patógenos a los fármacos actuales. El 74% de las drogas vegetales de uso clínico han sido descubiertas a través de información etnomédica.

Clematis montevidensis Spreng, es un arbusto trepador con frutos de estilos persistentes largos y plumosos, vulgarmente denominada “barba de viejo” ó “cabello de ángel”, ampliamente distribuida en la Provincia de Entre Ríos. La infusión es usada externamente para combatir sarna, lepra y otras enfermedades cutáneas. Las hojas en cataplasmas se usan como drástico y rubefaciente. Posee antecedentes en actividad antifúngica investigada por este equipo y con la presente investigación se amplía el estudio ensayando *in vitro* la actividad antibacteriana. Se prepararon los extractos hexánico, diclorometánico, etanólico y metanólico usando partes aéreas frescas del vegetal. Se utilizó la prueba de sensibilidad por difusión en medio sólido, impregnando discos de papel con los distintos extractos y observando la inhibición producida a cepas bacterianas tipificadas ATCC, gram positiva y gram negativas: *Bacillus subtilis*; *Escherichia coli*; *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*, y una cepa clínica² de *Staphylococcus aureus*, resistente a la meticilina. Los resultados muestran la actividad de los extractos hexánico y diclorometánico contra las cepas de *B. subtilis* y *S. aureus* en medio agar 1 (pH: 6,6) y agar 11 (pH: 7,9); y el extracto diclorometánico es activo contra *E. coli* en medio 11. Estos resultados complementan los logrados en trabajos anteriores, validando así los antecedentes etnobotánicos de la especie.

CAMBIOS EN LA DIVERSIDAD ESPECÍFICA Y EN LA COMPOSICION POR TIPOS PRODUCTIVOS DEL PASTIZAL NATURAL EN UN MONTE NATIVO BAJO PASTOREO

**Rafael A. Sabattini¹, Silvana Sione¹, Silvia Ledesma¹, Bruno Muracciole²,
Fernando Cottani³, Carlos Fortini²**

¹Docentes, ²Becario Iniciación en la Investigación PID 2095 y ³Adscripto ad-honorem Cátedra de Ecología de Sistemas Agropecuarios. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). C.C.24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos. Argentina. Trabajo realizado en el marco del PID-UNER 2095.
E-mail: sledesma@fca.uner.edu.ar

El objetivo fue evaluar los cambios en la diversidad específica del pastizal natural y en su composición por tipos productivos en un monte nativo bajo pastoreo rotativo, con diferentes coberturas de arbustivas (CA).

El trabajo se realizó entre Junio 2004 y Julio 2006 en un monte nativo de La Paz (Entre Ríos) bajo pastoreo rotativo con alta carga instantánea, en tres situaciones: T1) monte estable (CA inferior al 22%); T2) monte enmalezado (CA 28-42 %) y T3) monte con desarbustado (CA 28-42 %). El desarbustado se efectuó con motoguadaña en junio de 2004. Se determinó la cobertura por tipos productivos de especies vegetales y la diversidad específica según el índice de Shannon-Wiener (H).

Al inicio, la diversidad específica en T1 y T2 fue de 3,09 y en T3 de 3,02. y en Julio 2006 se redujo un 40 % en T1 (1,84), 18 % en T2 (2,52) y 15 % en T3 (2,55).

La composición inicial del pastizal no presentó diferencias significativas ($\alpha < 0,05$) entre tratamientos respecto a la proporción de tipos productivos forrajeros (65-75%). A Julio 2006, la proporción de malas hierbas resultó significativamente inferior ($\alpha < 0,05$) respecto a la situación inicial en T1 y T2 (20 %), mientras que en T3 la reducción fue del 12% (sin diferencia significativa).

El pastoreo rotativo con alta carga mejoró la composición del pastizal según la cobertura de tipos productivos, beneficiando a las especies vegetales de interés forrajero. A la vez, la dominancia de pastos finos y tiernos, y el menor aporte de malezas derivó en la reducción de la diversidad específica en la situación final.

ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DE LA NATURALEZA QUÍMICA DE LA ADHESIÓN CELULAR POLEN-ESTIGMA EN *ARABIDOPSIS THALIANA*

Maria G. Acosta^{1,2,3}, Sergio Lassaga³, Victor Casco^{1,2}

¹Cátedra de Biología, Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER), C.C.24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos. Argentina. ²Lab. Microscopía, Facultad de Ingeniería (UNER), ³INTA-EEA-Paraná, Ruta 11 Km.12½ y ³CONICET.
E-mail: gabyacosta1978@hotmail.com

Las moléculas de adhesión celular (CAMs) actúan como receptores de señales, provocando cambios en el citoesqueleto y participando en la regulación de la expresión génica. En Angiospermas hay pocos homólogos funcionales a las CAMs involucrados en el proceso de polinización.

Con el objetivo de investigar la naturaleza química y el rol de la adhesión celular en plantas, se caracterizó la unión polen-estigma en *Arabidopsis thaliana*. Se colectaron estigmas 0-8 horas después de la floración, estos fueron incubados por más de 1 hora en diferentes concentraciones de compuestos que impiden las interacciones electrostáticas e hidrofóbicas: NaCl, LiCl, etanol, EDTA, urea, NaOH, Tritón X-100, SDS, ácido clorhídrico y ácido acético. Los agentes quelantes no tuvieron efecto sobre la adhesión del polen. Los ácidos y las bases removieron el polen, pero sólo a bajas concentraciones. En cambio los detergentes fueron efectivos en todos los casos, liberando el polen unido al estigma.

Estos resultados confirman que la adhesión polen-estigma en *A. thaliana* es mediada por moléculas lipofílicas que asumen conformaciones sensibles a ciertos detergentes. Una hipótesis alternativa es que las moléculas de adhesión están ancladas a la superficie celular a través de interacciones hidrofóbicas y que los detergentes liberan el complejo de adhesión completo.

EFFECTO DE LAS DIMENSIONES DE UN INVERNADERO SOBRE LA TEMPERATURA INTERNA EN PERÍODOS CÁLIDOS

Edio R. Bouchet^{1,2}, Carlos E. Freyre², Carlos A. Bouzo², Juan C. Favaro²

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER) C.C. 24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos y

²Facultad de Ciencias Agrarias, UNL, Kreder 2805, C.P. 3080. Esperanza, Santa Fe

E-mail: ebouchet@fca.unl.edu.ar

La temperatura es uno de los principales factores ambientales que afectan el crecimiento, desarrollo y rendimiento de las plantas. Durante el ciclo de un cultivo en invernadero, la temperatura suele exceder el umbral máximo biológico afectando el rendimiento y la calidad. El objetivo de este trabajo es estudiar el efecto de la altura y volumen de un invernadero en el incremento de la temperatura interna. Se elaboraron dos ecuaciones matemática considerando la altura en relación con la ventilación natural y la inercia térmica del sistema. El incremento del volumen se puede lograr con acoplamiento lateral de invernaderos, sin embargo, en tales casos la ventilación natural lateral disminuye su eficiencia. El incremento del volumen mediante la construcción de invernaderos con mayor altura y con ventilación cenital, aumenta la inercia térmica, acelera el efecto de flotación e incrementa la ventilación natural. Se presentan las comparaciones entre las velocidades de aire calculadas y medidas en la ventilación cenital y el efecto del acoplamiento lateral de invernaderos de diferentes tamaños sobre la renovación de aire causada por efecto dinámico del viento. Estos resultados reafirman la tendencia observada en la construcción de invernaderos altos.

CONSTRUCCIÓN DE UN DENDRÓMETRO Y UNA ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL ESTUDIO DEL CRECIMIENTO DE FRUTOS

Carlos E. Freyre¹, Patricia A. Schapschuk¹, Carlos A. Bouzo¹, Edio R. Bouchet^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNL, Kreder 2805, C.P. 3080. Esperanza, Santa Fe y ²Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER) C.C.24 - E3100WAA.
E-mail: ebuchet@fca.unl.edu.ar

El crecimiento de los frutos constituye un aspecto de gran importancia en el estudio de la ecofisiología de los cultivos. El análisis del crecimiento de los frutos representa un aspecto relevante en relación directa con el rendimiento y calidad final. El objetivo de este trabajo fue diseñar y construir dos instrumentos para medir y almacenar los datos de crecimiento de frutos y de las variables meteorológicas del fitoclima de un cultivo. Para medir el crecimiento de los frutos se construyeron dendrómetros constituidos por dos mordazas adosadas al fruto y un sensor electrónico para detectar el desplazamiento producido por la expansión del fruto en el plano ecuatorial (mm). Para medir las variables meteorológicas se construyó una estación automática constituida por sensores de: humedad relativa (%), temperatura (°C), radiación solar ($W m^{-2}$), radiación solar fotosintéticamente activa ($umol m^{-2} s^{-1}$), velocidad del viento ($km h^{-1}$), dirección del viento (°sexag.) y precipitación (mm). Las señales analógicas son convertidas en digitales mediante una interfaz, transformadas en decimales y almacenadas en un archivo con formato compatible con Excel. El equipo fue utilizado en un cultivo de melón var. 'Honey Max' sembrado el 19/9/06 y transplantado el 7/10/06. La instalación de los dendrómetros se realizó el 6/12/06 sobre frutos con un tamaño inicial promedio de 67 mm. La comparación entre los datos obtenidos de crecimiento de los frutos y meteorológicos permitieron comprobar las variaciones diarias que sufren los frutos de acuerdo a las condiciones meteorológicas. Se obtuvieron dos modelos generales en función de las variables radiación solar, humedad relativa y temperatura del aire.

GERMINACIÓN DE *ERYNGIUM HORRIDUM* MALME Y DETERIORO DE LA SEMILLA ALMACENADA EN LABORATORIO

José H.I. Elizalde^{1,2}, Luz F. García^{1,2}, Alberto C. Maidana², Víctor H. Lallana¹

¹Cátedra de Fisiología Vegetal; ²Integrantes del PID-Novel 2114. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). C.C. 24, 3100 Paraná, Entre Ríos, Argentina.
E-mail: elizalde@fca.uner.edu.ar

Eryngium horridum ("caraguatá") es una maleza perenne, agresiva que compete con el pastizal natural en los campos de pastoreo de Entre Ríos. El objetivo fue evaluar temporalmente la germinación y la calidad de un lote de semillas de *E. horridum*.

La cosecha de semillas se realizó el 6/02/06 en un campo del Dpto. Paraná y se mantuvo almacenada en condiciones de laboratorio en frascos con tapa. Se hicieron 6 ensayos en cámara de germinación con alternancia de temperatura entre 20-30°C y régimen de 8 horas de luz por 16 horas de oscuridad. Los ensayos constaron de 4 repeticiones de 100 semillas cada una, colocadas entre papel en caja De Petri y se realizaron a los 3, 30, 90, 150, 210 y 250 días desde la cosecha (ddc). Las evaluaciones de germinación se realizaron cada 2 días y hasta completar los 40 días. Al finalizar los ensayos 90 y 250 ddc se determinó la viabilidad de las semillas no germinadas, mediante la Prueba de Tetrazolium.

La germinación hasta los 30 ddc fue prácticamente nula y el máximo poder germinativo (87 %) a los 90 ddc, coincidió con la máxima velocidad de germinación (IVG = 6,7) y el menor tiempo medio para alcanzar la máxima germinación (TM = 14,61). Hacia los 250 ddc la germinación disminuyó a 62 % y la viabilidad fue 89 % y 69 % a los 90 y 250 ddc respectivamente. La semilla de *E. horridum* superó completamente la dormición a los 90 ddc. En el tiempo que duró el experimento la semilla sufrió un deterioro del 30 %, lo cual sumado a los altos valores de poder germinativo evidencian una alta calidad del lote de semillas cosechadas en el año 2006.

RESPUESTA DE TRIGO Y LECHUGA A ENSAYOS DE CONTROL POSITIVO CON GLIFOSATO

Cristina E. Billard¹, María Del C. Lallana¹, Víctor H. Lallana^{1,2}, José H.I. Elizalde¹

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER) C.C.24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos. Argentina. ²Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER. Integrantes del Proyecto Federal de Innovación Productiva (PFIP-2004) y PID-UNER 2111.
E-mail: vlallana@ceride.gov.ar

En los análisis para determinar calidad de muestras de agua es muy importante utilizar métodos aprobados y estandarizados, que deben repetirse periódicamente dada la variabilidad natural de las poblaciones de prueba, el estado fisiológico de los individuos o las condiciones ambientales durante las determinaciones. Los bioensayos tienen un control negativo (agua destilada) y un control positivo (un elemento tóxico).

El objetivo fue determinar el control positivo con un herbicida de amplio uso en cultivos mediante bioensayos de germinación de semillas de *Lactuca sativa* L. var. mantecosa (lechuga) y *Triticum aestivum* L (trigo).

Para lechuga se probaron 9 dosis/tratamientos decrecientes entre 1215,15 y 0,01215 g.i.a. ha⁻¹ (formulado: Sal amónica de la N-Fosfometil glicina, 40,5 [g e.a. glifosato 36,9 % p/v]) y para trigo 5 dosis decrecientes (12,15 y 1,215 g.i.a. ha⁻¹) y su respectivo control negativo. Se utilizaron cajas de Petri, con papel de filtro en la base humedecido con 3 ml de la solución correspondiente. Se sembraron 20 semillas por caja, distribuyéndose los tratamientos en bloques al azar con 4 repeticiones, en cámara de germinación a 20°C con alternancia de luz y oscuridad. El porcentaje de germinación sólo se afectó negativamente en el tratamiento de mayor dosis, en el resto se alcanzaron valores entre el 84 y 99 % para lechuga y trigo respectivamente. La DL50 para lechuga y trigo, correspondió a dosis de 6,682 y 9,416 g i.a./ha, respectivamente, que redujeron en un 50 % el crecimiento radical. Los materiales probados resultaron sensibles a las distintas dosis de glifosato los que pueden utilizarse como indicadores biológicos de toxicidad específica.

HETEROGENEIDAD ESTRUCTURAL DE MONTES NATIVOS DE ENTRE RÍOS

Silvia Ledesma¹, Bruno Muracciole², Fabián Dorsch¹, Rafael Sabattini¹, Fernando Cottani³, Silvana Sione¹, Carlos Fortini²

¹Docentes, ²becarios y ³alumno de la Cátedra Ecología Sistemas Agropecuarios. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). C.C.24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos. Argentina. Trabajo realizado en el marco del PID-UNER 2044.

E-mail: sledesma@fca.uner.edu.ar

El pastizal natural en Entre Ríos está condicionado por la estructura de los montes nativos. Las prácticas de manejo culturales del estrato arbóreo y arbustivo exigen el conocimiento estructural del monte para alcanzar un mayor aprovechamiento del recurso forrajero.

El objetivo fue evaluar la heterogeneidad de montes nativos de Entre Ríos, a través de la densidad y área basal del estrato arbóreo. Entre 1999 y 2000, se caracterizaron los montes nativos en Las Garzas (LG), Yeso Oeste (YO), Hasenkamp (H) y La Colmena (LC), evaluándose por monte la densidad, área basal y clases diamétricas de las especies arbóreas más conspicuas, en 7 a 10 censos de 700 m² sobre transectas de 300 a 600 m de longitud. Los montes de LG, H y LC presentan suelos Vertisoles y YO, fundamentalmente Planosoles.

En general los montes presentaron 4 a 6 especies dominantes. La densidad fue de 526; 384; 519 y 285 ind/ha y el área basal de 8,96; 8,07; 6,74 y 4,35 m²/ha para LG, H, LC y YO respectivamente. No se observaron diferencias significativas ($\alpha < 0,05$) en la densidad y área basal entre los montes nativos de LG, H y LC, sin embargo presentaron una disparidad en la composición específica y sus clases diamétricas. La menor densidad y área basal de árboles, además de la presencia de “palma caranday” (*Tritrinax campestris*) en YO se atribuyó a la limitante edáfica.

En LG, H y YO dominaron en densidad *Prosopis affinis* “ñandubay” (20 al 45 %) y *Prosopis nigra* “algarrobo negro” (16 al 38 %), mientras que en LC fue *Acacia caven* “espinillo” la especie de mayor densidad (82 %). El algarrobo negro y el espinillo presentaron dominancia de una clase diamétrica; mientras que en el ñandubay la distribución fue más homogénea.

Se verificó la heterogeneidad estructural de los montes nativos en su densidad, área basal y clases diamétricas.

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA AL CULTIVO *IN VITRO* DE EPICÓTILOS Y ENTRENUDOS DE LINO (*LINUM USITATISSIMUM* L.) ANTE EL INCREMENTO DE LA CONCENTRACIÓN DE COBRE EN EL MEDIO DE CULTIVO

Adriana M. Bretón^{1,2}, Alberto Dittrich^{2,3}, Noemí Castillo⁴, Andrés Sosa¹, María V. Corona⁵

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER); ²PID UNER 2079; ³EEA Paraná INTA; ⁴Facultad de Agronomía, UNS; ⁵Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, UNL.
E-mail: abreton@fca.uner.edu.ar

El cultivo *in vitro* de tejidos vegetales puede realizarse con diversos fines como la obtención de clones en un tiempo y espacio reducidos, la producción de plantas libres de virus, el desarrollo de plantas haploides y la generación de variantes somaclonales, entre otros. Los explantos, medios y condiciones de cultivo pueden ser diversos y su elección depende del objetivo que se persigue, la especie y genotipo a cultivar. Entre las limitantes que se presentan, la oxidación de los callos es importante, ya que genera el oscurecimiento, la pérdida de actividad fotosintética y capacidad para la producción de vástagos y raíces. Los medios de cultivo deben contener los nutrientes requeridos en las cantidades óptimas. El cobre se agrega generalmente en forma de sulfato de cobre y se sabe interviene en procesos fisiológicos relacionados con la síntesis de clorofila y la fotosíntesis. El presente trabajo tuvo como objetivo determinar el efecto del aumento de la dosis de cobre en el medio de inducción sobre la permanencia de los callos en estado de fotosíntesis activa para cinco genotipos y dos tipos de explantos, segmentos de epicótilos y de entrenudos. El cultivo se realizó en el medio de cultivo MS que contiene sulfato de cobre a razón de 1 mM y MS modificado con 10 mM de sulfato de cobre. Los resultados mostraron que el incremento en la dosis de cobre permitió obtener una mayor proporción de callos verdes, fotosintéticamente activos. También resultó más eficiente el cultivo de entrenudos respecto del de epicótilos.

INFLUENCIA DEL ALMACENAMIENTO EN SILO BOLSA SOBRE LA CALIDAD COMERCIAL DE LA SEMILLA DE SOJA

Alberto Maidana¹, Carlos Toledo², Gabriel Guiano¹

¹Laboratorio de Semillas, ²Terapéutica Vegetal – Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER)
C.C.24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos.
E-mail: amaidana@fca.uner.edu.ar

El almacenamiento de semillas en un ambiente con bajo contenido de oxígeno y alta concentración de anhídrido carbónico, resguarda el material almacenado, suprimiendo la actividad de hongos, insectos, reduciendo la actividad fisiológica de la semilla. El objetivo del trabajo fue evaluar el poder germinativo (PG) en silo bolsa, considerando el tiempo de almacenado, ubicación de la semilla en la bolsa y posibles variaciones surgidas en función a la longitud de silo. El trabajo se desarrolló en el departamento Villaguay, muestreando 4 silos bolsa de 9 pies de diámetro x 200 pies de largo. La evaluación de la calidad se realizó en el Laboratorio de Semillas de la Facultad Ciencias Agropecuarias. La variable analizada fue PG, la unidad experimental fue de 100 semillas, y n repeticiones, se utilizó un diseño completamente aleatorizado y se realizó análisis de Varianza y test de Duncan. La semilla presentó el ritmo normal de deterioro en el tiempo y no mostró variación en la calidad en distintos sitios de las bolsas, muestreadas en toda su longitud. La calidad de la semilla, se vio reducida, cuando las muestras fueron extraídas en la periferia de las bolsas, observándose valores de PG de 15 % en superficie y 38 % en profundidad en el silo tres y valores de PG de 92 % en superficie y 93 % en profundidad, en el material almacenado en el silo cuatro.

ESTRATEGIAS FAVORECEDORAS DE LA RETENCIÓN UNIVERSITARIA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS (UNER)

Susana Mayer¹

¹Asesoría Pedagógica. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). C.C. 24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos. Argentina.
E-mail: smayer@ciudad.com.ar

La actividad académica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER está ligada e interrelacionada con la investigación y la extensión universitaria. La finalización de los estudios es alcanzada en condiciones diversas por lo cual, por sus particularidades se identifican y surgen estrategias que favorecen el egreso del estudiante.

El objetivo del trabajo fue conocer y analizar a los estudiantes que obtienen resultados satisfactorios y finalizan los estudios.

Se optó por una metodología cualitativa que comprendió la reconstrucción de la trayectoria universitaria y de las condiciones para estudiar de 40 estudiantes que en 2005 cursaron el último año de la carrera. Se realizaron entrevistas abiertas con cada estudiante y en forma paralela, se reunió información documental que orientó tanto la indagación en las entrevistas, como su posterior interpretación y reconstrucción de las trayectorias estudiantiles.

Se identificaron y describieron las estrategias familiares, institucionales y del estudiante favorecedoras de la retención estudiantil y del avance en la carrera.

De la interrelación de las trayectorias académicas, las condiciones de vida para estudiar y las estrategias familiares surgió una tipología del estudiante del último año de Agronomía que pone en evidencia recurrencias y diversidades en el cursado de los estudios de esta carrera.

Los resultados muestran que el 62,5 % de los estudiantes comprendidos en el estudio provienen de familias dedicadas a actividades agropecuarias. Asimismo se encontró que las carreras cursadas en los tiempos previstos por el curriculum y con mejores rendimientos académicos corresponden a estudiantes del interior de Entre Ríos, de los cuales 75 % tienen residencia en zonas rurales.

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA EXTENSIÓN SOBRE MANEJO DE MONTE NATIVO Y SU IMPACTO EN LA CÁTEDRA DE ECOLOGIA DE SISTEMAS AGROPECUARIOS FCA UNER

Rafael A. Sabattini¹, Silvia Ledesma¹, Elio Fontana², Carlos Fortini¹, Bruno Muracciole², Silvana Sione¹

¹Docentes y ²Becarios Cátedra Ecología Sistemas Agropecuarios Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). C.C.24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos. Argentina.
E-mail: rsabatti@fca.uner.edu.ar

El objetivo fue realizar una autoevaluación del proceso de la extensión sobre manejo de monte nativo a través de la identificación de fortalezas y debilidades de las acciones empleadas para evaluar el impacto sobre el grupo integrante de la Cátedra de Ecología de Sistemas Agropecuarios (FCA-UNER). La extensión se desarrolló entre 1999 y 2006 en diez Departamentos de Entre Ríos en el marco de tres Proyectos subsidiados por la UNER incluyendo: 5 cursos de capacitación y adiestramiento; 8 charlas técnicas; 16 jornadas demostrativas a campo; la publicación de 1 manual de manejo de monte nativo y 2 trabajos de extensión; y la edición de material de divulgación y difusión periodística. Se identificaron fortalezas y debilidades de estas acciones en función de: el desarrollo de temas y tiempo empleado, asistentes, evaluación de resultados, presupuesto demandado y dificultades de ejecución.

En general, el grupo de trabajo consideró que los cursos de capacitación y las jornadas demostrativas fueron las acciones en las que se identifican mayor número de fortalezas, entre ellas se destacan: profundidad en el desarrollo de temas; participación de especialistas; presentación y prueba de tecnologías "in situ"; y priorización de actividades a campo. Sin embargo como debilidades, se observó un déficit en la participación de los asistentes y a la vez, un alto costo en la realización de las jornadas. La extensión favoreció el desarrollo de habilidades principalmente con la capacitación en diversos niveles, la realización de eventos, la publicación de material científico y periodístico, y la vinculación con otros actores del sistema.

PRINCIPALES INVERTEBRADOS PLAGAS DE LA SOJA Y TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA TOMA DE DECISIONES (CAMPAÑA AGRÍCOLA 2006-2007)

Adriana Saluso¹, Olga Ermácora², Marta Anglada³, Carlos Toledo³, Cristian Borghesan³

¹EEA Paraná INTA Ruta 11 Km 12,5. Oro Verde, ²Zoología Agrícola y ³Terapéutica Vegetal. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). C.C.24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos
E-mail: asaluso@parana.inta.gov.ar

A partir del 2006 se implementó el Proyecto Manejo Integrado de Plagas en Entre Ríos (MIPER) con la finalidad de propiciar el manejo racional de los invertebrados plagas asociados a los cultivos agrícolas. Este proyecto cuenta con el financiamiento de la UNER y lo integran profesionales de Terapéutica Vegetal y Zoología Agrícola de la F.C.A y de Entomología de la EEA Paraná (INTA). Se realizaron 69 encuestas abarcando el 82% de los departamentos de la provincia. Las mismas estuvieron dirigidas a Profesionales de la Agronomía como responsables directos en la toma de decisiones para el uso de agroquímicos. El objetivo fue establecer, en orden de importancia, los principales grupos de invertebrados plagas registrados y precisar los criterios de decisión utilizados, en el momento de disponer el control.

El complejo de “orugas defoliadoras” fue el de mayor relevancia en la presente campaña, siguiéndole en orden decreciente las “chinches fitófagas”. En algunas localidades también se registraron otras plagas tales como “barrenador del brote”, trips, arañuelas y tucuras. Con respecto al método de muestreo el 99% de los encuestados utiliza el paño para determinar la abundancia poblacional de las plagas. El 76% emplea el paño vertical y el 24% restante el horizontal. La mayoría de los profesionales (47%) realizan entre 5 y 10 unidades muestrales por lote relevado. Si bien hay una adopción parcial de las técnicas del manejo integrado es importante insistir en los beneficios del monitoreo como herramienta esencial en la toma de decisiones.

EVALUACIÓN DEL USO DE INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DE LAS PLAGAS DE LA SOJA EN LA CAMPAÑA AGRICOLA 2006-2007

Marta Anglada¹, Carlos Toledo¹, Adriana Saluso², Olga Ermácora³, Cristian Borghesan¹

¹Terapéutica y ²Zoología (F.C.A) Ruta 11 Km 10,5. Oro Verde. ³INTA. Ruta 11 Km 12,5. Oro Verde. Tel: 4975083

E-mail: ctoledo@fca.uner.edu.ar

La Facultad de Ciencias Agropecuarias UNER y el INTA Paraná están vinculados a través de un convenio Institucional y de acuerdos específicos, que les permiten llevar adelante el Proyecto de Extensión "Manejo Integrado de Plagas de Entre Ríos". El objetivo del presente trabajo fue analizar el estatus de las plagas asociadas al cultivo de soja y verificar cuáles son los métodos utilizados para el control. Las "orugas defoliadoras" y las "chinches fitófagas", son plagas claves del cultivo y los productos fitosanitarios, en particular los insecticidas, representan los insumos más utilizados a la hora de protegerlo. Los resultados mostraron que un porcentaje importante del control de larvas de lepidópteros se realizó con mezclas de insecticidas piretroides (55 %), prevaleciendo la cipermetrina. Además, se registró un incremento en la utilización de inhibidores del crecimiento (30 %), indicando una tendencia a la adopción de esta práctica. El endosulfán y la cipermetrina fue la mezcla más utilizada para el control de chinches fitófagas. Se determinó que las fallas en el control de las plagas se debió a deficiencias en la aplicación en un 32 % de los casos; por las condiciones ambientales adversas (32 %); y en menor proporción, a características de la plaga, del cultivo e ineficacia de los insecticidas (8 %).

CAPACITACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DE SEMILLA EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN ENTRE RÍOS

Julio Medvescigh¹, Carlos Debona², Alberto Maidana¹, Fabiola Garcia¹, Silvia Ledesma¹, Iris Cinto¹, Paul Rodríguez³, Pablo Sanero³

¹Laboratorio de Semillas, ²Cátedra de Zoología Agrícola y ³Alumnos. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). C.C.24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos.

E-mail: julmed@fca.uner.edu.ar

Uno de los atributos poco conocido que caracterizan a una semilla de alta calidad es la sanidad. Existen daños por insectos y además patógenos (hongos, bacterias y virus) que son transmitidos a través de la semilla. La falta de un análisis previo, determina que aparezcan problemas de germinación, menor número de plantas y presencia de enfermedades en la evolución del cultivo.

Los objetivos de la extensión fueron: generar la importancia que tiene la sanidad en la calidad de la semilla en los pequeños productores, semilleros, acopiadores y comerciantes; posibilitar técnicas de reconocimiento, identificación y control; y disminuir la comercialización de semilla infectada o contaminada.

Estas actividades se desarrollaron bajo el marco de un Proyecto de Extensión de la UNER, a través de convenio entre el Laboratorio de Semillas, la Secretaria de Producción de Entre Ríos y el INASE y se además, colaboraron cooperativas y empresas vinculadas al sector.

En el año 2006 en la Provincia de Entre Ríos se llevaron a cabo actividades de capacitación realizándose 10 jornadas técnicas a las que asistieron 760 personas. Además, la extensión se realizó por medios de comunicación radiales FM y AM, televisión local y de cartillas técnicas. Se recomendó el tratamiento de semillas con funguicidas a 52 lotes, por encontrarse fuera de las tolerancias admitidas para su comercialización.

CAPACITACIÓN EN EL USO EFICIENTE DE FITOSANITARIOS PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE

Miguel Herrera¹, Marta Anglada², Clemente Pereyra¹, Carlos Toledo², Oscar Pozzolo^{1,4}, Walter Kutel³, Mirta Kahl³, Rafael Charadia³

¹Docentes Cátedras de Mecanización Agrícola, ²Terapéutica Vegetal y ³Alumnos Becarios. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). C.C. 24 - E3100WAA. Paraná, Entre Ríos. Argentina. ⁴EEA INTA Concepción Del Uruguay. Trabajo realizado en el marco del Proyecto de Extensión "Uso eficiente de fitosanitarios" (FCA-UNER).
E-mail: maherrera1@yahoo.com.ar

La sustentabilidad de los sistemas agrícolas puede resentirse por el mal uso de los productos fitosanitarios. De ello da cuenta la opinión pública general y la capacitación, es sin duda uno de los pilares fundamentales para lograr una producción en armonía con el ambiente. El objetivo del presente trabajo fue capacitar a los operarios de equipos pulverizadores terrestres en localidades agrícolas de la Provincia de Entre Ríos. En el año 2006 se realizaron ocho cursos teórico-prácticos y su desarrollo estuvo a cargo de los docentes de las Cátedras Mecanización Agrícola y Terapéutica Vegetal de la FCA UNER, merced a un Acuerdo Específico con el gobierno provincial. Contó además con la participación de organizaciones intermedias, CAFER., Sociedades Rurales, y empresas del sector. Se proporcionó capacitación a 384 operarios y personal auxiliar de equipos pulverizadores, de los cuales 319 participaron de una evaluación individual, aprobando 266 personas, permitiéndoles acceder al carné habilitante para desempeñar el trabajo técnico.

Es de destacar el marcado interés y la motivación demostrada por los participantes, poniéndose de manifiesto a través de comentarios, consultas y opiniones vertidas, siendo esto una parte importante de la retroalimentación necesaria para la superación en el desarrollo de los cursos.

Como todo protocolo, no basta cumplirlo "**haciendo las cosas bien**", también se lo debe demostrar, por lo que una vez logrado su cumplimiento se debe Certificar mediante un Organismo Certificador, siendo esta "**la garantía de que se están haciendo las cosas bien**".

PICT – REDES 2003**Título: Red para la Evaluación y Seguimiento de la Sustentabilidad Ambiental de Agro-Sistemas a nivel Regional mediante el Uso de Indicadores e Índices Cuantitativos (REDESAR)**

Director de la red. Grupo gr2003-00439 Dr. Pablo M. Cantu (U.N. Río Cuarto)

Integrantes nodo UNER: Eduardo I. Díaz, César E. Quintero, Graciela N. Boschetti, Oscar C. Duarte, Marcelo Wilson, Ricardo A. Valenti, Emilia C. Romero.

Organismos involucrados: UNRC, UNLa Pampa, UN Mar del Plata, CEMPAT del CONICET, Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER).

Resumen

Hay un deterioro ambiental de los agro-ecosistemas que afectan el soporte de la producción (los recursos suelos, agua, biota) condicionando la sustentabilidad ambiental de los mismos. Existen antecedentes, de los grupos de la red, nacionales e internacionales, suficientes como para avanzar en la determinación y desarrollo de una metodología sencilla con un lista reducida de indicadores probados, sensibles, de fácil medición y repetibles que puedan ser integrados en índices de calidad ambiental y de sustentabilidad.

La calidad ambiental, la sustentabilidad y el desarrollo sustentable de diferentes ambientes y grupos sociales (sustentabilidad rural, calidad ambiental del agua dulce, calidad ambiental de ambientes costeros, calidad ambiental urbana y periurbana, etc.) y a distintas escalas (nivel local, nacional, regional y mundial) han sido medidos mediante el uso de indicadores con distintos modelos de aplicación (PSR, PSIR, DSR; DPSIR). Hay variadas clasificaciones de los indicadores donde se destaca el de las funciones de los recursos (Fuente de Recursos, Sumidero de Efluentes y/o Residuos, Soporte de Actividades).

Una de las aproximaciones más recientes a esta cuestión consiste en la utilización de Indicadores de Calidad y Sustentabilidad Ambiental de carácter cuantitativo. Estos indicadores reflejan características o cualidades significativas del medio físico o biológico que se pueden combinar para obtener INDICES NUMERICOS que constituyen una base útil para la toma de decisiones o auditar políticas ambientales y de desarrollo.

En consecuencia un área dada tendrá una mayor calidad ambiental si tales funciones pueden ser desarrolladas de modo sustentable.

Si bien estos indicadores no establecen de manera taxativa o absoluta si un estilo de desarrollo es sustentable, sí pueden servir para determinar si es más o menos sustentable que otros. Los indicadores, para que sean aplicables, de manera que sirvan para informar al público y puedan influir en la toma de decisiones deben de ser claros, simples, universales, científicamente probados y aceptados.

Proyecto Federal de Innovación Productiva - PFIP 2004-1- SECTIP

Título: Caracterización ecológica ambiental de represas para riego en Entre Ríos

Coordinador/Director: Dr. Víctor H. Lallana (e-mail:vlallana@ceride.gov.ar)

Integrantes: Víctor H. Lallana, José H.I. Elizalde, María Del C. Lallana, Cristina E. Billard, Norberto Muzzachiodi, Griselda Cargnel, Graciela Boschetti, Silvia Rivarola, Rafael A. Sabattini, Gino Meucci, Rosa González, Téofilo Ferreira, Patricia Serrano

Organismos involucrados: Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Facultad de Ciencia y Tecnología (UADER) y Subsecretaría de Desarrollo, Ecología y Control Ambiental, Gobierno de Entre Ríos.

Resumen

El noreste de la provincia de Entre Ríos ha incrementado en los últimos años el área sembrada con el cultivo de arroz basado en la utilización de riego con aguas superficiales represadas, existiendo más de 50 represas en la provincia, dedicadas no sólo al riego del arroz sino también de otros cultivos.

Se propone analizar y cuantificar diferentes variables ecológicas (vegetación, anfibios y aves), ambientales e hidroquímicos en las principales represas para riego del centro norte de Entre Ríos, a los efectos de tipificar los rangos de calidad de las aguas y caracterizar los ambientes y los hábitat. El muestreo se planificó en dos etapas, la primera de prospección general y muestreo de agua, y la segunda, en 3 represas, realizando un muestreo estacional según la distribución de las precipitaciones o el uso del agua para riego. Con los resultados de la composición química de las aguas y su calidad evaluada a través de bioensayos, se determinarán las posibles fuentes de contaminación o aportes, considerando principalmente la acción antrópica sobre dicha área.

Avances: El proyecto está aportando información básica de represas respecto al mantenimiento de hábitats para la vegetación y fauna y su impacto ambiental, turístico y productivo. La información de campo es procesada en un sistema de información geográfico y se han comunicado 5 trabajos en congresos referentes a vegetación y aves, calidad de agua y bioensayos. También se está ejecutando la etapa de transferencia de la técnica de pruebas biológicas de bajo costo para el monitoreo de calidad de agua, a municipios y entes gubernamentales vinculados al manejo del ambiente.

Proyecto Federal de Innovación Productiva - PFIP 2005-1- SECTIP**Título: Calidad de los materiales orgánicos reciclados en plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos**

Coordinador/Director: Ing. Agr. Osvaldo R. Valenzuela (e-mail: ovalenzuela@fca.uner.edu.ar)

Integrantes: Osvaldo Valenzuela, Claudia Gallardo, Cristina Benintende, Silvia Benintende, María Ester Cariello Liliana Catañeda

Instituciones involucradas: Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Facultad de Ingeniería. (UNER). Municipios de Entre Ríos.

Resumen

En la provincia de Entre Ríos se destacan tres Municipios que tienen cada uno, una Planta de Tratamiento de RSU que reciclan los componentes orgánicos y los inorgánicos. El proceso de tratamiento de los residuos orgánicos se realiza mediante compostaje a cielo abierto en canchas de cemento construidas a tal efecto, del cual se obtiene un compost que se utiliza como sustrato para el lombricario y como material final se obtiene lombricompuesto. La situación de incertidumbre y falta de conocimiento sobre la calidad de los productos obtenidos del reciclaje de los materiales orgánicos podría ser resuelta si se estudiaran adecuadamente las propiedades físicas, químicas y biológicas, tanto para dejar de usarlo en la producción de alimentos como para darle valor agregado al producto.

El Proyecto aborda el estudio de los productos de la estabilización de los materiales orgánicos (compost y lombricompuesto) durante cuatro épocas del año, conformando así las fuentes de variación: 3 (localidades) x 2 (materiales) x 4 (épocas del año) de los municipios de Chajarí, Crespo y Federal. Se trabajará con cinco grupos de variables medidas sobre el producto terminado: a) contenido total de metales pesados, b) parámetros físicos, c) parámetros físico-químicos y químicos, d) parámetros biológicos y e) determinación de la fitotoxicidad no específica.

Según el estudio crítico de los parámetros de calidad obtenidos se propondrán mejoras tanto en lo referente a los procesos como a los productos del reciclado y recomendarán su uso como fertilizante y/o enmienda orgánica, así como sustrato para planta.

Proyecto Federal de Innovación Productiva - PFIP 2006-1- SECTIP**Título: Validación de un método de verificación de la identidad de cultivares en semillas de trigo para uso rutinario en la industria semillero.**

Coordinador/Director: Msc. Alberto Galussi (e-mail: cultivares@fca.uner.edu.ar)

Integrantes: Alberto A. Galussi, Patricia D. Reinoso, Liliana R. Zimmermann, María E. Moya, Mónica Ottavianelli, Ana L. Vicario

Instituciones involucradas: Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Laboratorio de Marcadores Moleculares - Instituto Nacional de Semillas SAGPyA

Resumen

Los objetivos del presente trabajo son realizar la validación de la metodología de laboratorio basada en la electroforesis de proteínas de reserva (gliadinas) para identificar cultivares de trigo al compararla con la metodología en campo basada en los caracteres en la planta; establecer el tamaño muestral que permite estimar el grado de pureza genética en lotes de semillas y estimar el grado de pureza varietal en lotes de semillas de uso en la industria semillera. Inicialmente se colectarán muestras puras de semillas. Se les determinará el perfil electroforético de gliadinas (PAGE) y paralelamente se hará la selección de los caracteres botánicos discriminantes a evaluar en el campo a fin de su observación posterior. La técnica gliadinas por PAGE, ya normatizada por la Asociación Internacional de Semillas para verificar la identidad de cultivares de trigo a nivel de semillas, será comparada con los caracteres observados en campo y se la validará para uso rutinario en la industria semillera. Para ello, se trabajará con dos cultivares de trigo ampliamente utilizados en esta región triguera, se confeccionarán dos proporciones diferentes de mezcla con ambos cultivares, por duplicado. Entre ambos métodos de evaluación (laboratorio y campo) y cantidades de semillas (laboratorio) y de plantas (en campo) a evaluar para las dos proporciones de mezcla, se validará la técnica de laboratorio y se estimará el tamaño de muestra para determinar el porcentaje de pureza. A fin de transferir el resultado y conocer la calidad de los lotes de semillas en cuanto a su pureza genética, se evaluarán por el método validado, 24 muestras comerciales (de distintos criaderos y semilleros) de diferente clase y categoría (de 10 cultivares). Finalmente se elaborará el informe correspondiente al trabajo y se hará una presentación pública a los criaderos de cultivares de trigo analizados y Semilleros de donde provinieron las muestras comerciales y analizadas en el proyecto. Se pretende así, ofrecer al medio una prueba validada rápida, precisa, no influenciada por el ambiente y con un tamaño muestral que permite confiar en el resultado del análisis y además con los resultados puestos en práctica.

PICTO-UNER 2005**Título: Gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca del Arroyo Feliciano – Provincia de Entre Ríos**

Grupo responsable: Ing. Ms. Sc. Oscar Duarte, Ing. Dr. Eduardo Luis Diaz, Ing. Ms. Sc. Eduardo, Zamanillo.

Conformación Grupo Colaborador: Ricardo A. Valenti, Emilia C. Romero, Norberto Muzachiodi, Betina Tonelli, Susana Rothman, Jorge Tomas, Aníbal Chajud, Alejandro Otaegui, Ricardo Diaz, Estela Spahn, Carlos Alvez, María J. Tito, Martín M. Pérez, Silvina San Miguel.

Instituciones involucradas: Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Facultad de Ciencias de la Administración (UNER)

Resumen

El presente proyecto busca identificar los nuevos desafíos que se presentan a la administración de las aguas en la realidad entrerriana relacionada con la gestión integrada de sus recursos hídricos y las características de las soluciones que se visualizan como más adecuadas, considerando el sistema social, legal, económico e institucional vigente en la provincia.

Con este propósito, se pretende establecer un marco conceptual que sea aplicable al resto de las cuencas de la Provincia promoviendo a la reflexión sobre una materia que nos debemos los habitantes de la Provincia y que aparece como un nuevo paradigma en la gestión de las aguas, la gestión integrada de sus recursos hídricos tanto a nivel nacional como internacional.

La gestión integrada de los recursos hídricos ha sido abordada en gran número de cursos académicos y en reuniones científicas a escala nacional e internacional siendo su última y mas importante expresión, la Conferencia Ministerial realizada durante el Tercer Foro Mundial del Agua (La Haya, 2000) donde se refirió expresamente a la gestión integrada de los Recursos Hídricos como el camino adecuado para abordar los problemas del agua a nivel mundial. Esta preocupación por impulsar una gestión integrada de los recursos hídricos tiene su fundamento en la siguiente conclusión: “los problemas del agua son en gran medida un problema de gobernabilidad”, desde esa perspectiva la gestión integrada de los recursos hídricos vendría a ser la respuesta a un problema que estaría en la raíz de las dificultades del sector: la ausencia de una gobernabilidad efectiva del agua (Peña, H, 2003).

En nuestro país, el análisis de esta problemática ha sido impulsada en estos últimos tiempos y también ha llegado a ser un lugar común en medios políticos y académicos, en especial a partir de la aparición de los Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina (2003), donde las provincias en conjunto con la Nación fijan las estrategias a seguir en materia de aguas hacia el futuro, siendo la GIRH la base

**V Reunión de Comunicaciones Científicas y III Reunión de Extensión
12 de junio de 2007. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos**

del “manejo de cuencas” de nuestras cuencas hidrográficas. Esta visión dio lugar a la acción en los Encuentros de Políticas Hídricas Provinciales y Nacionales realizados en el año 2004 donde se plasmaron ideas bases para estas acciones, siendo este proyecto un aporte a dicho movimiento.

El Dr. Arrojo Agudo P., catedrático español, avanza aún más en estos conceptos diciendo que: “se requerirá el ir más lejos para así asumir una visión holística en la gestión del agua. Sin lugar a dudas, la restauración de ríos, lagos, fuentes, aguas de transición, aguas costeras, humedales y acuíferos como patrimonio de la biosfera, incluyendo sus valores de identidad colectiva, belleza estética, y calidad de vida, representarán un reto significativo. En este contexto, creemos que la máxima prioridad es el adoptar una nueva visión ética basada en el reconocimiento de las diferentes funciones y valores del agua para así priorizar los derechos en cuestión: *El agua para la vida, El agua para objetivos de interés general, El agua para el crecimiento económico*”. En función de esta necesidad este grupo de investigadores e instituciones presentan la propuesta de gestión integral basada inicialmente en el conocimiento del medio físico, social y económico de la cuenca del Arroyo Feliciano.

PICTO-UNER 2005

Título: Impacto de la intensificación en el uso del suelo en Molisoles y Vertisoles de la zona agrícola de Entre Ríos.

Director: Dr. Octavio Caviglia

Grupo responsable: Octavio Caviglia; César E. Quintero

Conformación Grupo Colaborador: Marcelo G. Wilson, Ricardo J.M. Melchiori, Karina P. Fabrizio, Norma G. Boschetti

Instituciones involucradas: Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). EEA Paraná. INTA.

Resumen

En los últimos años se ha registrado un importante crecimiento de la superficie sembrada con soja en la provincia de Entre Ríos, principalmente vinculado con los altos niveles de rentabilidad del cultivo. En este proceso se han desplazado las fronteras agrícolas hacia zonas marginales de mayor fragilidad ambiental y se ha incrementado de la proporción de soja en las secuencias agrícolas en las zonas tradicionales, llegando en algunos casos a practicarse como monocultivo. Si bien el impacto del incremento de la frecuencia de soja sobre algunas propiedades del suelo es conocido,

aun permanecen sin dilucidar cuales serían los cambios en los pooles de Carbono ©, Nitrógeno (N), Azufre (S) y Fósforo (P) en diferentes fracciones de tamaños de agregados en distintos órdenes de suelos que difieren en el tipo y contenido de arcillas. Asimismo, las relaciones entre los niveles de C y algunas propiedades funcionales en suelos Vertisoles con un alto contenido de arcillas expandibles han sido muy poco estudiadas. La finalidad de este proyecto es contribuir al diseño de secuencias agrícolas sustentables para la región agrícola de Entre Ríos. Los objetivos planteados, para suelos de los ordenes Molisol y Vertisol sometidos a secuencias agrícolas que difieren en la proporción de soja en los ultimos 10 años, son: a) Cuantificar los niveles de C, N, S y P en diferentes fracciones de tamaños de agregados b) Evaluar el impacto del incremento en la proporción de soja sobre la estabilidad de agregados c) Evaluar las interrelaciones en las propiedades químicas y físicas en las diferentes fracciones de tamaños de agregados d) Evaluar las relaciones entre las propiedades físicas y químicas del suelo con la productividad y la estabilidad productiva e) Estimar la tasa de secuestro de carbono y la capacidad de los suelos considerados para actuar como reservorios del C atmosféricos. A la finalización de este proyecto se dispondrá de nuevos conocimientos del impacto del incremento de la proporción de soja en las secuencias de cultivos sobre propiedades químicas y físicas de suelos del orden Molisol y Vertisol en un ambiente templado y húmedo como el de la zona agrícola de la provincia de Entre Ríos. Asimismo, esta prevista la formación de recursos humanos a través de la incorporación de un becario de posgrado y la realización de tesis de grado y pasantías universitarias.

La realización de este proyecto contribuirá ampliamente a ampliar las vinculaciones entre la Universidad Nacional de Entre Ríos, el INTA, la Universidad de Kansas y AACREA potenciado y consolidando las capacidades científicas y tecnológicas a nivel regional para el abordaje de la temática de la producción agrícola sustentable. El monto del subsidio solicitado para la ejecución del proyecto es de \$ 78.453 con una duración de dos años a partir del inicio de la acreditación de fondos.

RESIDUOS Y EFECTOS DEL GLIFOSATO EN EL AMBIENTE Y BIOTA

María Inés Maitre

Instituto de Desarrollo tecnológico para la Industria Química -INTEC-
(UNL-CONICET).
Facultad de Humanidades y Ciencias (FHUC). Universidad Nacional del Litoral
(mimaitre@ceride.gov.ar)

Las contaminaciones debidas al los pesticidas se tienen en cuenta generalmente cuando aparecen residuos en alimentos o aguas. Sin embargo antes de llegar a ellos los plaguicidas transitan por distintos compartimientos ambientales, actuado el suelo como regulador de los mismos, pero afectando asimismo a distintos organismos acuáticos y terrestres.

En Argentina el cultivo de soja transgénica fue desplazando a otros cultivos tradicionales y a gran parte de la zona ganadera. Esta expansión ha incrementado también la utilización del herbicida glifosato (N-fosfometilglicina) generando numerosos estudios respecto a los riesgos y beneficios que produce su utilización, así como diversas polémicas debido al uso global de dicho herbicida.

Debido a que la bibliografía existente es numerosa pero dispersa y contradictoria, se propone en este trabajo un análisis que abarque las últimas investigaciones a nivel mundial y local sobre efectos ambientales, ecotoxicológicos y de residualidad.

En nuestro país se han realizado estudios tales como ensayos de adsorción del glifosato en suelos de las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, evaluando también la influencia del pH sobre la adsorción. Se observaron adsorciones mayores a pH ácidos, lo que hace presuponer mayores lixiviaciones a pH alcalinos. Por otra parte, investigadores del INTA evaluaron la lixiviación de glifosato en dos suelos representativos de la pampa húmeda ondulada, utilizando una experiencia en lisímetros bajo siembra directa y su translocación en soja transgénica.

En los últimos años, se incrementaron los antecedentes en la bibliografía ecotoxicológica del glifosato; habiéndose estudiado en el país los efectos sobre *Daphnia magna* y *D. spinulata*. Recientemente en la provincia de Santa Fe se han aportado datos referentes a la influencia del herbicida mencionado sobre la fecundidad de *Ceriodaphnia reticulata* (Crustacea, Caldorecera); observándose además efectos teratogéneos en embriones de anuros y alteraciones fisiológicas

V Reunión de Comunicaciones Científicas y III Reunión de Extensión
12 de junio de 2007. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos

en camarones de aguas dulces. Por otra parte, evaluando la capacidad y degradación del glifosato por parte de dos macrófitas acuáticas (*Salvinia herzogii* De La Sota y *Pistia stratiotes* L) investigadores de la Universidad Nacional del Litoral determinaron bajos niveles de captación y desecación de parte de las estructuras foliares.

Es bastante escasa la información de residuos de glifosato en alimentos y en general provienen de estudios controlados. En INTEC el grupo de medio ambiente ha determinado mediante técnicas de HPLC con derivatización pos columna análisis de residuos de glifosato en aguas, granos de soja verde y seca, así como de alimentos provenientes de la misma, observándose presencia de este compuesto en distintas concentraciones.



Resistencia de malezas a glifosato. Situación en Argentina.

Daniel H. Tuesca

Facultad de Ciencias Agrarias y Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario. dtuesca@unr.edu.ar

En los últimos 30 años el desarrollo de la agricultura argentina ha estado estrechamente ligado a la expansión del cultivo de soja. En este período la incidencia de las malezas en la región pampeana ha ido modificándose debido a las variaciones en los modelos productivos regionales. Estas variaciones pueden relacionarse con cambios en los sistemas de laboreo (aumento de la superficie en labranza mínima y siembra directa) y con el incremento de la participación de soja en las rotaciones. Las tácticas y estrategias de manejo y control de malezas variaron en relación con estos cambios y pueden explicar las modificaciones en la composición y abundancia de las comunidades de malezas.

La introducción en el agroecosistema de nuestro país de cultivares de soja resistentes a glifosato (RR) a partir de 1997 permitió controlar malezas en forma eficiente y a bajo costo. Actualmente más del 99% de la superficie sembrada con soja corresponde a cultivares RR. Además, la generalización del sistema de siembra directa con un uso casi exclusivo de glifosato y escasas rotaciones generaron cambios en la abundancia relativa de las especies dentro de las comunidades de malezas.

Especies que eran muy comunes y abundantes en cultivos estivales prácticamente han desaparecido y han sido reemplazadas por otras que previamente sólo se encontraban en bordes y alambrados. Algunas de estas “nuevas” especies muestran un cierto grado de tolerancia al glifosato, es decir, no son controladas con las dosis de uso habituales de este principio activo y otras presentan características en su biología que les permiten “escapar” de los controles habituales. Así, por ejemplo aquellas especies con un período prolongado de germinación tienen grandes posibilidades de sobrevivir ante aplicaciones de herbicidas sin efecto residual como el glifosato.

La resistencia a herbicidas se define como la capacidad heredable de una población o biotipo para sobrevivir y reproducirse después de la aplicación de una dosis de herbicida que era letal para la población original.

En Argentina el único caso de resistencia documentado hasta el año 2005 correspondía a yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*) que presentaba niveles

**V Reunión de Comunicaciones Científicas y III Reunión de Extensión
12 de junio de 2007. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos**

muy elevados de resistencia a herbicidas inhibidores de la enzima acetolactato sintasa (ALS).

Asociado con características específicas del glifosato se especulaba con la baja probabilidad de aparición de malezas resistentes a este principio activo. Sin embargo, a partir de 1996 y hasta el momento se han detectado a nivel mundial 12 casos de resistencia a glifosato en distintas especies de malezas.

En nuestro país la superficie destinada a cultivos RR, principalmente soja y maíz, crece en forma ininterrumpida. Se utilizan anualmente 170 millones de litros de glifosato, de los cuales 44 % se aplica en postemergencia de cultivos RR y 52 % en barbechos o en presiembra de cultivos. Estos datos sugieren una muy alta presión de selección hacia especies tolerantes y/o resistentes a glifosato.

En las provincias de Salta y Tucumán, en el año 2003, se observaron deficiencias en el control de sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*) con aplicaciones de glifosato. Experimentos realizados sobre estos biotipos confirmaron la existencia de resistencia a este principio activo. Investigaciones recientes permiten asegurar que el número de biotipos de S. de Alepo resistentes a glifosato está aumentando y el área de distribución de los mismos incluye la región sojera núcleo.

La confirmación de casos de resistencia al herbicida más utilizado en Argentina obligará a diseñar alternativas de manejo de malezas más racionales que permitan disminuir la presión de selección y prolongar el uso de este principio activo muy eficiente para el control de una gran cantidad de especies.



Indice de Autores

Acosta M. 14
Anglada M. 24,25,27
Billard C. 18
Bretón A. 20
Borghesan C. 24,25
Bouchet E. 15,16
Bouzo C. 15,16
Cantu P. 28
Casco V. 14
Castillo N. 20
Caviglia O. 33
Charadia R. 27
Cinto I. 26
Corona M. 20
Cottani F. 13,19
Debona C. 26
Dittrich A. 20
Dorsch F. 19
Duarte O. 32
Elizalde J. 17,18
Ermacora O. 24,25
Favaro J. 15
Fontana E. 23
Fortini C. 13,19,23
Freyre C. 15,16
Galussi A. 31
García L. 17,26
Grinóvero V. 11
Guiano G. 21
Herrera M. 27
Herrero I. 12
Kahl M. 27
Kutel W. 27
Lallana M. 18
Lallana V. 17,18,29
Lassaga S. 14
Ledesma S. 13,19,23,26
Maidana A. 17,21,26
Mayer S. 22
Medvescigh J. 26
Muracciole B. 13,19,23
Pereyra C. 27
Pfennig W. 11
Pozzolo O. 27
Rodríguez P. 26
Sabattini R. 13,19,23
Saluso A. 24,25
Sanero P. 26
Schapschuk P. 16
Sequín C. 12
Sione S. 13,19,23
Sosa A. 20
Toledo C. 21,24,25,27
Valentinuz O. 11
Valenzuela O. 30
Vivot E. 12

Proyectos de Investigación y Desarrollo en ejecución año 2007

- 2079** Caracterización molecular de genotipos de lino (*Linum usitatissimum* L.) por la presencia de genes de resistencia a roya y selección por este carácter en poblaciones de regenerantes del cultivo de anteras. Dir. *Ing. Agr. Sergio LASSAGA*
- 2088** Desarrollo de las líneas de soja con características diferenciales de rendimiento y calidad. Dir. *Ing. Agr. Diana Mabel FRESOLI*
- 2089** Descripción de unidades de ambiente y cartografía digital del pre-delta del río Paraná. Dir. *Lic. Pablo G. ACEÑOLAZA*
- 2090** El uso de agentes biocontroladores para el manejo de mohos postcosecha en frutos cítricos. Dir. *Ing. Agr. Ladys Myriam FALICO*
- 2091** Estimación de la mineralización y fijación biológica del nitrógeno en suelos inundados para optimizar su utilización en cultivos de arroz y minimizar el daño ambiental. Dir. *Ing. Agr. Silvia Mercedes BENINTENDE*
- 2094** Plataforma generadora de software educativo aplicable en la actividad docente universitaria. Dir. *C.C. Mónica Isabel OTTAVIANELLI*
- 2100** Evaluación de los componentes químicos determinantes de la permeabilidad del tegumento en semillas de *Medicago sativa* y *Trifolium repens*. Dir. *Ing. Agr. Alberto Aníbal GALUSSI*
- 2101** Identificación y pureza varietal *Medicago sativa* L. (alfalfa) por sus semillas. Dir. *Ing. Agr. Alberto Aníbal GALUSSI*
- 2102** Los departamentos Tala, Federal y Feliciano (Entre Ríos - Argentina): estudio de casos acerca del desarrollo local. Dir. *Ing. Agr. Isabel Beatriz TRUFFER*
- 2105** Evaluación de la producción primaria y secundaria en pasturas en siembra directa (En sistemas reales). Dir. *Ing. Agr. Jorge Alfredo VICENTIN*
- 2106** Hormigas podadoras: Estudios bioecológicos y alternativas de manejo en sistemas agrícolas y pastizales naturales de Entre Ríos. Dir. *Ing. Agr. Marta Mónica ANGLADA*
- 2107** Estudio de los mecanismos involucrados en la tolerancia al estrés en genotipos de maíz (*Zea mays* L.). Dir. *Ing. Agr. Oscar Rodolfo VALENTINUZ*
- 2108** Evolución del número de esporas anaeróbicas totales, en leche cruda destinada a elaboración de quesos de pasta dura, en la Prov. de Entre Ríos. Dir. *Ing. Agr. Francisco Ramón ETCHEVERS*
- 2110** Estudio de la actividad antimicrobiana de extractos vegetales de especies autóctonas de Entre Ríos. Dir. *Ing. Eduardo VIVOT*
- 2117** Manejo de las propiedades físicas en sustratos regionales para el cultivo de plantas en contenedores. Dir. *Ing. Agr. Oscar Rubén VALENZUELA*
- 2103** Aromáticas y medicinales: conservación y valorización de germoplasma para el litoral argentino. Dir. *Dr. Ricardo GRAU*

Contenido

Resúmenes

- Cultivos
- Biología
- Montes Nativos
- Suelos
- Terapéutica Vegetal
- Sustratos para plantas
- Recursos naturales
- Semillas
- Bioensayos
- Enseñanza

Conferencias

- Residuos y efectos del glifosato en el ambiente y biota
- Resistencia de malezas al glifosato.
- Tercera Exposición de Revistas Agropecuarias
- Proyectos de investigación
- Proyectos de extensión



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
Oro Verde – Provincia de Entre Ríos – Argentina