LA INVESTIGACION EN LOS NOVENTA: EL APORTE DE LA EEMAC

Segunda Parte: Area de producción vegetal - Cereales y Cultivos Industriales*

I. PROGRAMA DE INVESTIGACION PRODUCCION COMPETITIVA Y SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA URUGUAYA

FUNDAMENTACION

En 1985 la cátedra de Cereales y Cultivos Industriales, comienza una línea de trabajo tendiente a evaluar el impacto de la tecnología en cultivos como forma de identificar las respuestas diferenciales a las distintas practicas de manejo y establecer un orden de prioridades en la asignación de los recursos.

Hasta 1990 se cuantificó el impacto del cambio técnico operado como consecuencia de la adopción de la rotación cultivos-pasturas. La tendencia creciente de los costos de producción creó la necesidad de disponer de información que permita manejar los diferentes cultivos en función de cada situación de producciónl.

Los trabajos actualmente en marcha tienden a conocer las bases de la respuesta de los cultivos a las practicas de manejo, como también el impacto que éstas producen en los sistemas de producción en el corto, mediano y largo plazo, como forma de generar tecnologías que utilicen en forma sustentable y competitiva los recursos de producción.

I.1 SUB-PROGRAMA

PRODUCCION Y USO DE CEBADA CERVECERA

OBJETIVO GENERAL:

generar información especifica para el cultivo de cebada tendientes a incrementar el rendimiento manteniendo y/o mejorando su calidad maltera.

I.1.1 PROYECTO

FISIOLOGIA Y MANEJO.

OBJETIVO GENERAL: Establecer un modelo de crecimiento que compatibilice potencial de rendimiento y calidad, mediante el estudio de las bases fisiológicas que definen estas características en nuestras condiciones y el impacto de las distintas variables de manejo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Conocer los efectos de la modificación de la curva de crecimiento sobre el rendimiento y calidad.
- Identificar y cuantificar las fuentes de variación de la curva de crecimiento.
- Determinar el efecto de distintas curvas de crecimiento sobre el desarrollo de estructuras reproductivas y modificaciones introducidas por el manejo y las condiciones ambientales.
- Cuantificar las diferencias en la determinación temprana del potencial de rendimiento en cebada bajo S.D. y laboreo convencional.
- Evaluar el impacto sobre el rendimiento y calidad de la cebada de factores de manejo como: material genético, época y densidad de siembra, así como cambios en la estrategia de uso del nitrógeno.
- Desarrollar indicadores que permitan objetivizar el manejo de nitrógeno en el cultivo de cebada. Se pretende que este nutriente no actúe como una limitante que impida la expresión del potencial de rendimiento determinado por el ambiente, así como evitar efectos negativos en la calidad del grano.

Responsables: - E.Hoffman. (EEMAC) - C.Perdomo (Fac. Agronomía-Montevideo)

Fecha iniciacion:

- Manejo y Fisiología. 1992
- Red de Nitrógeno. 1995

Fecha finalizacion: 2000

Fuentes de financiacion: Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera y CSIC

TRABAJOS PUBLICADOS

- **Hoffman, E.** 1990. Densidad de siembra en trigo.Tomo 1 Trigo.
- **Hoffman, E.; Ernst, O.** 1990. Efectos de la competencia por luz en el rendimiento del trigo. II Congreso nacional de trigo. (AIAMBA).Pergamino. Argentina.
- **Hoffman, E.; Ernst, O.** 1990. Manejo del trigo y la cebada para situaciones climaticas contrastantes.III Jornadas técnicas Fac.Agronomia.Montevideo.
- **Hoffman, E.; Ernst, O.** 1992.Efecto de la defoliación sobre el rendimiento en grano y calidad industrial de cebada cervecera.
- **Ernst,O.; Hoffman, E.; Brassetti, D.; Siri,G.** 1993. Efecto de las variables de manejo sobre el llenado de grano y deposición de proteína en cebada. Epoca de siembra, variedad, densidad de siembra y laboreo. In IV Jornada Nacional de Investigadores de Cebada Cervecera. Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera. Palmar 3-4 de junio de 1993.
- **Hoffman, E.; Ernst, O.; Brassetti, D.; Siri, G.; Espasandin, A.** 1993. Modificación por manejo de la curva de crecimiento, su influencia sobre rendimiento, componentes y calidad industrial de Cebada Cervecera. III. REUNION NACIONAL DE INVESTIGADORES EN CEBADA CERVECERA (Jun.1993).
- **Hoffman, E.; Ernst, O.; Brassetti, D.; Espasandin, A. y Siri.** 1993. Respuesta de dos variedades de Cebada C. al espacio disponible por planta. III.REUNION NACIONAL DE INVESTIGADORES EN CEBADA CERVECERA (Jun.1993).
- **Hoffman, E.; Brassetti, D.** 1993. Comportamiento del macollo de coleoptile(To), para dos variedades de Cebada C. frente a variaciones en la densidad de siembra. III.REUNION NACIONAL DE INVESTIGADORES EN CEBADA CERVECERA (Jun.1993).
- **Hoffman, E.; Ernst, O.; Brassetti, D.; Siri,G.; Espasandin, A.** 1993. Diferencias varietales en al curva de llenado y acumulación de nitrógeno en grano. III. REUNION NACIONAL DE INVESTIGADORES EN CEBADA CERVECERA (Jun.1993).
- **Hoffman, E.; Ernst, O.; Brassetti, D.; Bentancur, O.** 1994. Análisis y caracterización de patrones de crecimiento inicial en 11 variedades de Cebada Cervecera.
- **Hoffman, E.; Ernst, O.; Brassetti, D.** 1994. Efecto de la presencia del macollo(To), sobre el crecimiento, rendimiento por planta y sus componentes en variedades que lo presentan. IV. JORNADA NACIONAL DE INVESTIGADORES EN CEBADA CERVECERA(Jun. 1994).
- **Hoffman, E.; Ernst, O.; Castro, A.** 1994. Rendimiento en grano y sus componentes. I) Bases fisiclógicas y evolución histórica a nivel mundial. IV. JORNADA NACIONAL DE INVESTIGADORES EN CEBADA CERVECERA(Jun. 1994).
- **Ernst, O.; Hoffman, E.** 1995. Efecto de las practicas de manejo sobre rendimiento y calidad de cebada cervecera.In VI Jornada Nacional de Investigadores de Cebada Cervecera. Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera. LATU 54-57.
- **Hoffman, E.** 1995.Respuesta de los cultivos de invierno a la densidad de siembra. I. Trigo. Revista Cangüé.Nro 3.
- **Hoffman, E.** 1995. Implantación de Girasol. Posibilidades de su manejo a través del prehinchado de la semilla. Revista Cangüé Nro 4.
- **Hoffman, E.; Ernst, O.** 1995. Posibilidades de estimación del rendimiento potencial en Zadock 30. en Cebada Cervecera(I).V.- JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN CEBADA CERVECERA(Jun. 1995).
- **Hoffman, E.; Ernst, O.** 1995. Refertilizacion en cebada cervecera.In VI Jornada Nacional de Investigadores de Cebada Cervecera. Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera. LATU. 58-68.
- **Hoffman, E.; Siri, G.; Ernst, O.** 1995. Posibilidades de predecir el comportamiento de los nuevos cultivares en función de la caracterización de su crecimiento inicial en con-

** Trabajo elaborado por los Integrantes de la Comisión de investigación de la EEMAC, Ings. Agrs. Grisel Fernández, Margarita Heinzen, José Bervejillo y Enrique Moliterno.*

diciones de invernaculo. V.- JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN CEBADA CERVECERA (Jun. 1995).

- **Ernst, O.; Hoffman, E.; Brassetti, D.; Siri, G. 1996.** Efecto de la epoca de siembra en el ciclo de cebada cervecera. In III Congreso Nacional de Trigo I Simposio INacional de Cereales de Siembra Otoño-Invernal. Departamento de Agronomia. Universidad Nacional del Sur. Bahia Blanca. Argentina . 26, 27 y 28 de octubre.

- **Hoffman, E.** 1996. Respuesta de los cultivos de invierno a la densidad de siembra. II. Cebada Revista Cangüé Nro 7.

- **Hoffman, E; Ernst, O.** 1996. Refertilización nitrogenada en Cebada Cervecera. Revista Cangüé Nro 6.

- **Hoffman, E.; Siri, G.; Ernst,O.** 1996. Refertilización nitrógenada en Cebada bajo siembra Directa. II. Congreso internacional de Cebada cervecera. INIA Carrillanca Chile.1996.

- **Hoffman, E.; Siri, G.; Ernst, O.** 1996. Cultivos de verano: Posibles manejos para minimizar perdidas de nitrógeno. Revista Cangüé Nro 8.

- **Hoffman, E.; Ernst, O.; Siri, G.** 1997. Cultivos de invierno. Variables de manejo a considerar frente a una coyuntura desfavorable.Revista Cangüé Nro 9.

- **Kemanian, J.; Ernst, O.; Hoffman, E.; Burgueño, J.** 1995. Caracterización preliminar de llenado de grano de 4 genotipos de Cebada Cervecera. V.- JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN CEBADA CERVECERA (Jun. 1995).

I.1.2 PROYECTO:
MEJORAMIENTO GENETICO DE CEBADA CERVECERA

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Obtención de materiales avanzados que respondan al ideotipo definido en conjunto con el subproyecto de Fisiología y Manejo. Incorporación de los avances en Fisiología en al material segregante.
- Definición de tipos de genotipos adaptados para la producción en siembra directa. Definición de que tipo de material es el más adaptado para la producción en siembra directa y como debe ajustarse su manejo.
- Caracterización de tipos contrastantes de genotipos en condiciones de siembra temprana. Análisis del efecto de épocas de siembra muy tempranas en variables morfofisiológicas. Posible ajuste de medidas de manejo a esas condiciones.
- Establecer prácticas que viabilicen el uso de criterios fisiológicos en la selección en generaciones tempranas. Incorporación de dichas prácticas a la rutina del programa de selección.

Responsables: Ariel Castro Colaboradores: Cátedra de Fitopatología y Cereales (EEMAC), Cátedra Fisiología Vegetal (Fac. Agronomía)- LATU

Fecha de iniciación: Julio de 1987

Financiación: Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera

I.1.3 PROYECTO:
CARACTERIZACIÓN DE GERMOPLASMA POR SU APTITUD EN CONDICIONES DE SIEMBRA DIRECTA.

OBJETIVOS

- Caracterización de tipos de variedades de acuerdo a la adaptación a las condiciones de siembra directa y cero laboreo.
- Determinación de las causas morfológicas y fisiológicas que explican esa adaptación.
- Determinación de criterios de selección para su uso en el programa de mejoramiento.

Duración: 1997-1999

Financiación: Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera. Convenio Prenader

Responsables: Ariel Castro, Fitotecnia Esteban Hoffman, Cereales y Cultivos Guillermo Siri, Ayudante proyecto Prenader

I.1.4 PROYECTO:
ALTERNATIVAS GENÉTICAS QUE VIABILICEN LA SIEMBRA TEMPRANA

OBJETIVOS

- Caracterización del comportamiento de genotipos contrastantes de cebada cervecera de acuerdo a la época de siembra en un rango de abril -julio.
- Ajuste de las medidas de manejo que minimizan el riesgo de las siembras tempranas.
- Evaluación de germoplasma por su adaptación a siembras tempranas
- Selección dentro del programa de mejoramiento de genotipos adaptados a siembras de mayo y junio

Duración: 1997-1999

Financiación: Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera.

Responsables: Ariel Castro, Fitotecnia Esteban Hoffman, Cereales y Cultivos

TRABAJOS PUBLICADOS

- **Castro A.** 1990. Item from Uruguay. Barley Newsletter 33, page215.
- **Castro A.; Hoffman, E. y Ernst, O.** 1992. La producción de cebada cervecera en el Uruguay. Almanaque del Banco de Seguros 1992; p.208-212.
- **Castro A.; Hoffman, E. y Ernst, O.** 1994. Potencial de producción de cebada cervecera. I.- Potencial nacional y limitaciones para su superacion. Cangüe 1(1); 18-21.
- **Castro A.; Hoffman, E. y Ernst, O.** 1994. Potencial de producción de cebada cervecera. II.- Posibilidades de superación mediante el mejoramiento genético. Cangüe 1(2); 17-20.
- **Castro A.** 1995. Efecto de la época de siembra en cebada cervecera. Cangüe 2(3); p.8-13.
- **Castro A.** Uso de la corrección por testigos adyacentes y medias móviles en la selección en parcelas pequeñas (1.2m²) de cebada cervecera. (Enviado para publicación en Agrociencia).
- **Castro A.** 1996. Análisis del potencial de nuevos genotipos del programa de la Facultad de Agronomía en variables agronómicas y de calidad. In: II Congreso de cebadas malteras, INIA Carillán, Temuco, Chile. FAO, INIA. En prensa.
- **Castro A.** 1996. Caracterización de una muestra representativa de la coleccion nacional de cebada cervecera en Paysandú durante 1993. In: II Congreso de cebadas malteras. INIA Carillán, Temuco, Chile. FAO, INIA. En prensa.
- **Castro A.; Ernst, O.; Hoffman, E. y Bentancur, O.** 1996. Caracterización mediante variables agronómicas del germoplasma de cebada en Uruguay. In: II Congreso de cebadas malteras, INIA Carillán, Temuco, Chile. FAO, INIA. En prensa.
- **Castro A.; Ernst, O.; Hoffman, E. y Bentancur, O.** 1997. Caracterización mediante ciclo y patrón de crecimiento, rendimiento y sus componentes, y calidad de grano del germoplasma de cebada en Uruguay. Agrociencia 1 (en prensa)

I.2 SUB PROGRAMA:
MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

(Integrado al Sub-programa: «Efecto de la intensidad de laboreo en la secuencia de cultivos sobre el rendimiento en grano y propiedades físico-químicas del suelo»).

OBJETIVOS GENERALES:

Obtener información sobre aspectos biológicos de los insectos-plaga y las interrelaciones con sus agentes naturales de mortalidad y el ambiente, a los efectos de avanzar en los manejos alternativos al control químico a la vez que racionalizar y minimizar la utilización de agroquímicos

I.2.1. PROYECTO:
RELEVAMIENTOS POBLACIONALES DE ESPECIES INTEGRANTESDE LA FAUNA DE SUELO EN DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVOS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificación, determinación de época y frecuencia de aparición, seguimiento poblacional de especies-plaga a nivel de suelo en secuencias de cultivo-pastura.
- Incidencia de distintos sistemas de cultivo y laboreo sobre las poblaciones de insectos de suelo.
- Obtener elementos de manejo y predicción de ataques.
- Evaluación de daños en cultivos.

Responsable: Ing. Agr. Enrique Castiglioni

Fecha iniciación: Agosto 1995

Fecha finalización: Julio 1997

Fuente de financiamiento: CSIC

TRABAJOS PUBLICADOS

- **Castiglioni, E. y Luizzi, D.** 1994.Elementos para el manejo del pulgón verde en sorgo granífero. Revista Cangüé, 2:27-30.
- **Castiglioni, E.; Ernst, O. y Siri, G.** 1995. Relevamiento de fauna de suelo en situaciones

de laboreo y siembra directa. Revista Cangüé, 4:20-22.

- **Castiglioni, E.** 1996. Efeito de genótipos de Soja no Desenvolvimento de *Anticarsia gemmatalis* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae). An. Soc. Entomol. Brasil 25(3): 411-416.

- **Castiglioni, E. y Benítez, A.** 1997. Influencia del manejo de suelo y de rastrojo en la población y daño de isocas (Coleoptera, Scarabaeidae) y en el daño de *Elasmopalpus lignosellus* (Lepidoptera, Pyralidae). In. 16 º Congresso Brasileiro de Entomologia. VII Encontro Nacional de Fitossanitaristas. 2 a 7 de marzo de 97. Centro de Covencoes, Salvador, BA. Resumos. p.290.

- **Castiglioni, E.** Biología comparada de *Anticarsia gemmatalis*,Hübner, 1818 en seis cultivares de soja y dos densidades larvales de cría. (En prensa)

- **Castiglioni, E.** No-preferencia para alimentación y oviposición de *Anticarsia gemmatalis*, Hübner, 1818 en cuatro genotipos de soja. (En prensa)

- **Castiglioni, E. y Benítez, A.** Incidencia de isocas según el manejo del suelo y el rastrojo. (En prensa)

- **Castiglioni, E.** Plagas de sorgo. *In*: Sorgo granífero. (Repartido de Cátedra de Cereales). (En prensa)

I.2.2. PROYECTO .:
FLUCTUACIONES POBLACIONALES DE ADULTOS DE LEPIDOTEROS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN AGRICULTURA EXTENSIVA.

OBJETIVOS GENERALES

- Realizar estudios poblacionales de adultos de las siguientes especies:

Pseudaletia adultera
Faronta albilinea
Epinotia aporema
Spodoptera frugiperda
Heliothis zea

Alabama argillacea
Anticarsia gemmatalis
Rachiplusia nu

- Recabar información que será de utilidad para encarar proyectos de investigación tendientes a lograr programas de manejo integrado de plagas en los sistemas de producción agrícola ganaderos y agrícola lecheros.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar en las especies relevadas:

- nº de generaciones anuales
- momento del año en el cual se presentan los picos poblacionales de adultos
- magnitud poblacional de cada generación
- establecer una red de evaluación de las características ecológicas de *P. adultera* que permita instalar un sistema de advertencia que será utilizado para un manejo racional de la plaga.
- estudiar si *P. adultera* es una especie migratoria y determinar cual es el sentido de su migración.

Responsables: Adela Ribeiro Stella Zerbino

Fecha de iniciación: Enero 1993

Fecha de finalización: Diciembre 2013

Fuente de financiación: Facultad de Agronomía - EEMAC INIA- La Estanzuela. Proyecto Lagarta de los Cereales

Responsables: Ing. Agr. Stella Zerbino (INIA La Estanzuela) Ing. Agr. Adela Ribeiro

Fecha de iniciación: 1994

Fecha de finalización: Dependerá de los resultados obtenidos

Fuente de financiación: Se reciben aportes del Proyecto I.N.I.A.: «Lagarta de los Cereales».

TRABAJOS PUBLICADOS

- **Ribeiro, A. y Zerbino, S.** Factores naturales de mortalidad de larvas de *Pseudaletia adultera* y *Faronta albilinea* (Lepidoptera: Noctuidae. In. 4º SICONBIOL. Simpósio de Controle Biológico. Anais: Sessao de Pôsters. EMBRAPA/CPACT, Pelotas, RS. Gramado. Brasil, 15-20 maio, 1994. p 184.

- **Ribeiro, A.; Stewart, S.; Zerbino, M.S.; Alzugaray, R. y Eilemberg, J.** Agentes de mortalidad natural de *Epinotia aporema* en dos localidades de Uruguay durante 1994. In. 5º SICONBIOL. Simpósio de Controle Biológico. Anais: Sessao de Pôsters. EMBRAPA/CNPSo, Foz do Iguaçu, Paraná. Brasil, 9-14 junio, 1996. p 38.

- **Ribeiro, A.** Fluctuaciones poblacionales de lagartas de trigo en Paysandú. In: III Jornadas Técnicas de Investigación. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Montevideo. Uruguay. 1990

- **Ribeiro, A.** Relevamiento de factores naturales de mortalidad de *Pseudaletia adultera* (Schaus, 1894) y *Faronta albilinea* (Hubner, 1827) (Lepidoptera:Noctuidae) In: III Jornadas Técnicas de Investigación. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Montevideo. Uruguay. 1990

- **Ribeiro, A.** Efecto de la época de siembra sobre la oviposición de *Heliothis zea* (Boddie, 1850) y el parasitismo por *Trichogramma* sp. In: III Jornadas Técnicas de Investigación. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Montevideo. 1990.

I.3. SUBPROGRAMA:
CONTROL INTEGRADO DE MALEZAS

OBJETIVO GENERAL

Obtener información relativa a la biología y dinámica poblacional de especies de malezas y al potencial competitivo y/o alelopático de especies de cultivo en interacción con las prácticas culturales de uso frecuente a los efectos de identificar estrategias para el manejo de malezas que permitan una disminución y/o sustitución de la utilización de agroquímicos.

I.3. 1 PROYECTO:
ESTUDIOS DE BIOLOGIA DE LAS PRINCIPALES MALEZAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION DE LA AGRICULTURA URUGUAYA

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- conocer la relación entre el comportamiento poblacional de distintas especies de malezas y los factores bióticos y abióticos asociados a las prácticas culturales más comúnmente utilizadas en nuestros sistemas de producción.
- contribuir al ajuste de índices predictivos de enmalezamiento a partir de estos resultados.
- identificar formas de control que se ajusten al comportamiento de las diferentes especies de malezas y en su interacción con el sistema de producción en el que se las considera.

Estos estudios se realizan las especies□: ***Cynodon dactylon, Solanum sisymbriifolium, Ammi majus, Carduus acanthoides, Cirsium vulgare, Lolium multiflorum, Avena fatua.***

Responsables: Grisel Fernandez, Maria Eugenia Martinez, Juana Villalba

Fecha iniciación: 1989

Fecha finalización: no está prevista

Fuente de financiación: I.N.I.A. - Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria de 1992 a 1996, sin financiación actualmente

I.3.2 PROYECTO:
ESTUDIO DEL POTENCIAL ALELOPÁTICO EN CULTIVOS DE AVENA Y RAIGRAS.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- determinar el potencial alelopático de *Avena sativa* y *Lolium multiflorum* en distintos momentos de su ciclo.
- caracterización química y cuantificación de los aleloquímicos extraídos de las soluciiones de suelo donde crecen estas especies.

Responsables: Grisel Fernandez , Juana Villalba

Colaboradores: Horacio Heinzen, Carlos García de la Cátedra de Farmacognosis de la Facultad de Química

Fecha de iniciación: setiembre de 1995

Fecha de finalización: mayo de 1997

Fuente de financiación: C.S.I.C.

I.3.3 PROYECTO:
ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE MALEZAS GRAMINEAS EN CULTIVOS CON TECNOLOGIAS DE SIEMBRA DIRECTA

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- identificar las posibles causales e importancia relativa de la menor eficiencia en condiciones de cero laboreo en aquellos herbicidas en que estos aspectos no han sido claramente dilucidados a los efectos de plantear los ajustes que posibiliten la optimización del uso de los mismos en estos sistemas.
- evaluar distintos manejos que permitan minimizar los efectos de los factores involucrados en la disminución de la eficiencia de los herbicidas graminicidas en sistemas de siembra directa.
- evaluar la eficacia de estrategias alternativas y/o complementarias de control que permitan disminuir el uso de herbicidas en estos

sistemas.

Responsable: Grisel Fernandez

Colaboradores: Cátedra de Cereales, A.U.S.I.D.

Fecha de iniciación: 1994

Fecha de finalización: no está prevista

Fuente de financiación: a partir de setiembre de 1997 financiado por CSIC y AUSID

I.3.4 PROYECTO:
SINTESIS DE NUEVAS MOLECULAS CON POSIBLE ACCION HERBICIDA

OBJETIVOS GENERALES:

- síntesis química de compuestos con potencial actividad herbicida.Preparación de N_1-N_4 dióxidos de 1,2, 4 -(benzo) triazinas.
- estudios de la relación estructura química-actividad biológica de la serie de compuestos sintetizados.
- fortalecimiento de los vínculos entre equipos dedicados a la química agronómica.

Responsable: Dra. Mercedes Gonzalez (Cátedra Química Orgánica- Fac. Química)

Colaboradores: Ings.Agrs. Grisel Fernandez y Juana Villalba a cargo de la evaluación del potencial fitotóxico de las moléculas sintetizadas

Fecha de iniciación: Julio de 1996

Fecha de finalización: Diciembre de 1997

Fuente de financiación: CONICYT.

TRABAJOS PUBLICADOS

- **Martínez, M.E. y Fernandez, G.** 1991.»Enmalezamiento residual según tipo de cobertura y tecnología asociada». In II Encuentro Nacional de Investigadores de Cebada Cervecera. EELE - Colonia.
- **Martínez, M.E.; Fernandez, G. ; Mondino, M.; Ernst, O.** 1991. «Weed seed bank in wheat fields». In XII International Plant Protection Congress. Río de Janeiro-BRASIL.
- **Fernandez, G. et al.** 1991.»Cynodon dactylon dinamics during the establishment phase of pastures». In XII International Plant Protection Congress. Río de Janeiro-BRASIL.
- **Fernandez, G. et al.** 1991. "Weed control in spring fallows». In XII International Plant Protection Congress. Río de Janeiro-BRASIL.
- **Fernandez, G. y Martínez, M.E.** 1992 "Relaciones competitivas y dinámica del enmalezamiento en trigo y cebada bajo distintas tecnologías químicas". In III Reunión Nacional de Investigadores en Cebada. Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera. Minas.
- **Fernandez, G.; Martínez, M.E.; Posadas, M.; García, L.** 1992. "Efectos climáticos y de la remoción del suelo en una comunidad de malezas". In XI Congreso Latinoamericano de Malezas. Viña del Mar -CHILE.
- **Fernandez, G.; Martínez, M.E.; Torres, D.** 1992. "Estudios de evolución del enmalezamiento para distintas secuencias de cultivos y laboreos". In XI Congreso Latinoamericano de Malezas.Viña del Mar-CHILE.
- **Fernandez, G.; Martínez, M.E.; Ernst, O.** 1994. "Uso de glifosato en precosecha de cebada cervecera en sistemas de siembra directa". Revista Cangüe 1 (1) 22-24
- **Ignatenko, M.; Kutscher, H.; Fernandez, G.** 1995. «Estudios de germinación en visnaguilla (*Ammi majus* L.) «. In Resúmenes del XII Congreso Latinoamericano de Malezas. Montevideo, Uruguay.
- **Coppola, D.; Fernandez, G.** 1995. «Estudio de características reproductivas en cardo platense (*Carduus acanthoides*) y cardo negro (*Cirsium vulgare*)». In Resúmenes del XII Congreso Latinoamericano de Malezas. Montevideo, Uruguay.
- **Merello, A.; Fernandez, G.** 1995. «Efectos de la germinación de cuatro especies cultivadas en la germinación de visnaguilla (*Ammi majus* L.)». In Resúmenes del XII Congreso Latinoamericano de Malezas. Montevideo, Uruguay.
- **Fernandez, G.; Martinez, M.E.; Merello, A.** 1995. "Estudios de biología y control primaveral en cardo platense. (*Carduus acanthoides*)». In Resúmenes del XII Congreso Latinoamericano de Malezas. Montevideo, Uruguay.
- **Fernandez, G.; Martinez, M. E.; Ernst, O.** 1995. «Uso de glifosato en precosecha de Cebada cervecera en sistemas de siembra directa. In Resúmenes del XII Congreso Latinoamericano de Malezas. Montevideo, Uruguay.
- **Ross, J.; Fernandez, G.** 1995. «Efecto de aplicaciones del glifosato en la preparación de sementeras y en distintas épocas del año. In Resúmenes del XII Congreso Latinoamericano de Malezas. Montevideo, Uruguay.
- **Coppola, D.; Fernandez, G.; Martinez, M.E.; Villalba, J.** 1995. «Efecto de tres sistemas de cultivos en la evolución de una población de cardo platense (*Carduus acanthoides*) I: efectos en el establecimiento y desarrollo inicial». XII Congreso Latinoamericano de Malezas. Montevideo,Uruguay. Conferencias y Trabajos. Editado por A.Ríos & G.Fernandez. Mdeo. INIA. Serie Técnica Nº 56. p : 179-184.
- **Fernandez, G.; Martinez, M.E.** 1995. «Efecto de la especies de cultivo y de tecnologías herbicidas en la dinámica de una comunidad de malezas invernales : I. Especie de cultivo II XII Congreso Latinoamericano de Malezas Montevideo, Uruguay. Conferencias y Trabajos Editado por A.Ríos & G. Fernandez. Mdeo.INIA . Serie Técnica Nº 56 p : 228-232.
- **Fernandez, G.; Martinez, M.E.** 1995. «Efecto de la especie de cultivo y de tecnologías herbicidas en la dinámica de una comunidad de malezas invernales: II. Tecnologías herbicidas. XII Congreso Latinoamericano de Malezas. Montevideo, Uruguay. Conferencias y Trabajos . Editado por A.Ríos & G.Fernandez. Mdeo. INIA.Serie Técnica Nº 56. p 402-407
- **Fernandez, G.; García, M.; Villalba, J.** 1996. «Efecto del sombreamiento y fertilización nitrogenada y fosfatada en el crecimiento de *Cynodon dactylon* L.Pers.». In: II SEMINARIO DE ACTUALIZACION TECNICA SOBRE MANEJO DE MALEZAS. Serie Técnica INIA .
- **Fernandez, G.; Ferreira, M.; Villalba, J.; Wibmer, D.** 1996. "Glifosato en mezclas con distintos herbicidas previo a la siembra de trigo". Revista Cangüe 2 (7) 6-9.
- **Fernandez, G.** 1996. "Competencia". In: II SEMINARIO DE ACTUALIZACION TECNICA SOBRE MANEJO DE MALEZAS. Serie Técnica INIA .
- **Fernandez, G.** 1996. "Utilidad de los estudios en dinámica de poblaciones". In: II SEMINARIO DE ACTUALIZACION TECNICA SOBRE MANEJO DE MALEZAS. Serie Técnica INIA .
- **Cerecetto, H.; Dias, E.; Gonzalez, M.; Lodeiro, S.; Pacce, S.; Seoane, G.; Fernandez, G.; Villalba, J.** 1997. Resumen: Synthesis and biological evaluation of oxadiazole N-oxide derivates. (I) Potential herbicide activity. 1st. Congress of Pharmaceutical Sciencies. Riberao Preto, Sao Paulo, Brazil. 20-24 de abril 1997.
- **Cerecetto, H.; Dias, E.; Gonzalez, M.; Lodeiro, S.; Pacce, S.; Seoane, G.; Fernandez, G.; Villalba, J.** 1997. Synthesis and biological evaluation of oxadiazole N-oxide derivates. (I) Potential herbicide activity. *In* : Bollettino Chimico Farmaceutico de la Rivista di Scienze Farmaceutiche Biologiche Volume 136. Pág. 226. Febbraio 1997.
- **Fernandez, G.; García, M.; Villalba, J.** 1997. Efecto del sombreado en el crecimiento y desarrollo de *Cynodon dactylon* L. pers. *In* : Resumos XXI Congresso Brasileiro da Ciencia das Plantas Daninhas. Caxambú. Minas Gerais, Brasil. 6-11 julho 1997. pag. 38.
- **Fernandez, G.; García, M.; Villalba, J.** 1997. Efecto de la fertilización nitrogenada y fosfatada en el crecimiento y desarrollo de *Cynodon dactylon* L. pers. *In* : Resumos XXI Congresso Brasileiro da Ciencia das Plantas Daninhas. Caxambú. Minas Gerais, Brasil. 6-11 julho 1997. pag. 41.
- **Fernandez, G.; Pitelli, R.A.** 1997. Estudo de alguns índices demográficos de uma populacao de *Ammi majus* L. em área cultivadas com trigo e pastagem mista, isoladas ou em associacao. *In*: Resumos XXI Congresso Brasileiro da Ciencia das Plantas Daninhas. Caxambú. Minas Gerais, Brasil. 6-11 julho 1997. pag. 28.
- **Fernandez, G.; Arrieta, A.; Mezquida, M.** 1997. Efectos del Imazethaphyr en el crecimiento y potencial de reinfestación de *Solanum sisymbriifolium*. *In* : Resumos XXI Congresso Brasileiro da Ciencia das Plantas Daninhas. Caxambú. Minas Gerais, Brasil. 6-11 julho 1997. pag. 18.
- **Cerecetto, H.; Dias, E.; Gonzalez, ; Pacce, S.; Sáenz, P.; Seoane, G.; Fernandez, G.; Villalba, J.**1997. Modificaciones estructurales de N_1- óxido de benzo (1,2-c)-1,2,5-oxadiasol. Diseño, síntesis y evaluación como potenciales herbicidas. III Jornadas Técnicas de Medio Ambiente. Asunción del Paraguay, Paraguay. Setiembre 1997. (en prensa)
- **Fernandez, G.; Pitelli, R.A.** 1997. Efecto de tres sistemas de cultivo en la evolucion de las poblaciones espontanea de *Ammi majus* L. pers. *In*: Libro de Actas y de Resumenes de XIII Congreso Latinoamericano de Malezas. Buenos Aires. Argentina. 17- 19 setiembre

1997. (en prensa)

- **Fernandez, G.; Villaba, J.; Ferreira, M.; Wibmer,D.** 1997. Control de malezas previo a la siembra de trigo en sistemas de siembra directa . In: Libro de Actas y de Resumenes de XIII Congreso Latinoamericano de Malezas. Buenos Aires. Argentina. 17- 19 setiembre 1997. (en prensa)

- **Fernandez, G.; Dotti, M.; Peculio, A.** 1997. Efecto de piroxofop-propinil + cloquintocet-mexil en el control de *Lolium multiflorum* en trigo sembrado en directa y convencional. In: Libro de Actas y de Resumenes de XIII Congreso Latinoamericano de Malezas. Buenos Aires. Argentina. 17-19 setiembre 1997. (en prensa)

- **García, M.; Villalba, J.; Fernandez, G.** 1997. Efecto del sombreado en el crecimiento y desarrollo de *Cynodon dactylon* L. pers. In: Libro de Actas y de Resumenes de XIII Congreso Latinoamericano de Malezas. Buenos Aires. Argentina. 17- 19 setiembre 1997. (en prensa)

- **Villalba, J.; Fernandez, G.** 1997. Estudios del potencial alelopático de *Lolium multiflorum* y *Avena sativa* . In: III Jornadas Técnicas sobre Medio Ambiente. La Plata. Argentina. 20-24 octubre 1997. (en prensa)

I.4. SUBPROGRAMA:
MANEJO DE SUELOS Y CULTIVOS EN LA SECUENCIA AGRÍCOLA

OBJETIVO GENERAL:
Estudiar la sustentabilidad biológica y económica de sistemas alternativos de producción.

I.4.1 PROYECTO:
EFECTO DE LA INTENSIDAD DE LABOREO EN LA SECUENCIA AGRÍCOLA DE LA ROTACIÓN SOBRE EL RENDIMIENTO EN GRANO Y LAS PROPIEDADES FÍSICO QUÍMICAS DEL SUELO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
- Determinar el nivel mínimo de remoción del suelo compatible con la producción de grano
basada en un eficiente y sustentable uso de los recursos naturales
- Cuantificar la evolución del rendimiento de los cultivos en sistemas de laboreo contrastantes, incluida la siembra directa.
- Conocer la evolucion de las propiedades físico-químicas del suelo bajo sistemas de agricultura continua sin laboreo en relacion al actual sistema pastura-cultivos con laboreo.

Responsable:Oswaldo Ernst, Guillermo Siri
Fecha de iniciacíon: marzo de 1993
Fecha de finalizacíon: diciembre de 2001
Fuente de financiación: Facultad de Agronmía-PRENADER

I.4.2 PROYECTO:
SIEMBRA DIRECTA DE CULTIVOS GRANÍFEROS: CAUSAS DE SU LENTO CRECIMIENTO INICAL Y SUS POSIBILIDADES DE MANEJO.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
- Determinar las causas del lento crecimiento inicial de los cultivos en situación de No-Laboreo, su incidencia real en el rendimiento y sus soluciones.
- Determinar el efecto del nivel de compactación, temperatura del suelo y disponibilidad de nutrientes sobre crecimiento y desarrollo fenológico de cultivos graníferos.
- Identificar las causas fisiológicas de la respuesta vegetal a las condiciones ambientales determinadas por el no laboreo de los suelos
- Evaluar prácticas de manejo que aporten soluciones tecnológicas al problema en situación de no laboreo

Responsables: Oswaldo Ernst,Guillermo Siri
Fecha de iniciacíon: julio de 1995
Fecha de finalizacíon: junio de 1997
Fuente de financiación: Facultad de Agronomía-CSIC

TRABAJOS PUBLICADOS

- **Ernst, O.; Siri, G.** 1997.Total nitrogen, organic carbon content and C/n relation after five crops with No-Till and Convetional Tillage in Uruguay.In 14Th Congress International Soil and Tillage Research Organization.
- **Ernst, O.; Siri, G.; Figari, M.** 1997. Tillage and crop intesity effects on total grain production and gross margin in a Typic Brunosol in Uruguay.In 14Th Congress International Soil and Tillage Research Organization.
- **Ernst, O.; Siri, G. 1996.** Efecto de la intensidad de laboreo en una secuencia agricola sobre la ferilidad del suelo y el rendimiento del quinto cultivo (trigo). In IV Congreso Argentino y II Internacional de Ingenieria Rural. CADIR96. Neuquen. Argentina. 677-681
- **Ernst, O.; Siri, G.; Banchero, M.** 1996. Respuesta del trigo a la edad de chacra y al manejo del suelo.In IV Congreso Argentino y II Internacional de Ingenieria Rural. CADIR96. Neuquen. Argentina. 682-685
- **Ernst, O.; Torres, D.; Chao,L.; Utermark, M.** 1995. Sistemas de laboreo para trigo. Universidad de la Republica. Facultad de Agronomia. Nota Tecnica N 41. 20p
- **Ernst, O.; Siri, G.; Hoffman, E.**1994.Efecto de la secuencia de laboreo y cultivos sobre el crecimiento, rendimiento y calidad de cebada cervecera.In V Jornada Nacional de Investigadores de Cebada Cervecera. Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera. 123 -129
- **Ernst, O.; Hoffman, E.; Elliot, E.** 1992. Respuesta de cebada cervecera a manejos de suelos contrastantes.In III Reunión Nacional de Investigadores de Cebada. Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera. 81-89.
- **Ernst, O.; Siri, G.** 1996. Despues de un ciclo en siembra directa. Cangue No 6 . Revista de la Estacion Experimental Dr. Mario A. Cassinoni. Facultad de Agronomia. Universidad de la Republica. 7-11.
- **Siri, G.; Figari, M.; Ernst, O.** 1996. Siembra directa: una alternativa economicamente sustentable? Cangue No 6 . Revista de la Estacion Experimental Dr. Mario A. Cassinoni. Facultad de Agronomia. Universidad de la Republica. 12-14.
- **Ernst, O.; Siri, G.** 1995. Rastrojo en superficie: entre ventajas y problemas.Cangue No 4 . Revista de la Estacion Experimental Dr. Mario A. Cassinoni. Facultad de Agronomia. Universidad de la Republica. 15-19
- **Ernst, O.; Siri, G.** 1995. Siembra directa: sus posibilidades en el sistema pastura-cultivos. Cangue No 3 . Revista de la Estacion Experimental Dr. Mario A. Cassinoni. Facultad de Agronomia. Universidad de la Republica. 13-19
- **Ernst, O.** 1994 Criterios generales a considerar en el laboreo de suelos para cultivos de verano. Cangue No 1 . Revista de la Estacion Experimental Dr. Mario A. Cassinoni. Facultad de Agronomia. Universidad de la Republica. 12-17.

I.5 SUBPROGRAMA
EFECTO DEL RIEGO SOBRE EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD DE ALGODÓN Y MAÍZ

OBJETIVO GENERAL:
Generar tecnología de manejo de los cultivos de algodón y maíz en condiciones de riego suplementario.

I.5.1 PROYECTO:
MANEJOS DEL CULTIVO DE ALGODÓN Y MAIZ EN CONDICIONES DE RIEGO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- Generar tecnología de manejo en algodón en condiciones de riego.
- Estudiar el efecto del momento y cantidad de agua aplicada sobre el rendimiento y calidad de fibra de algodón.
- Estudio de la eficiencia técnica y económica de los diferentes métodos de riego: surcos, asperción y goteo.

OBJETIVO ESPECÍFICO
-Generar tecnología de manejo en el cultivo de maíz en condiciones de riego
Responsable: Ing. Agr. Luis Giménez
Fecha de iniciación: 1995
Fecha de finalización: 1999
Fuente de financiación: PRENADER Programa de Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego. Convenio Banco Mundial-Gobierno de Uruguay.

TRABAJOS PUBLICADOS

Giménez, L. y Cantos, E., El Algodón. Anuario del Banco de Seguros del Estado. 1989.

Giménez, L., Resultados de Investigación en el cultivo de algodón. Convenio Facultad de Agronomía-Comisión de Fomento y Desarrollo del Cultivo de Algodón. Unidad de Diversificación Agrícola. M.G.A.P. 1993.

Giménez, L., Algodón Alternativa de Reconversión en el Litoral Norte. Anuario del Banco de Seguros del Estado. 1994.

Giménez, L., Alternativa de Reconversión Agrícola en el Litoral. Cultivo de Algodón. Revista Cangué. EEMAC. Año 2. Nº 2. 1995.

Giménez, L. y Mosco, M. Riego en maíz. Una alternativa a evaluar. Revista Cangué. EEMAC. Año 3. Nº 8. 1996.

I.6 SUPROGRAMA :

MANEJO SUSTENTABLE DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES DE TRIGO Y CEBADA.

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar medidas de manejo biológicamente eficientes y ambientalmente sanas para la disminución de pérdidas de los cultivos.

I.6.1 PROYECTO:

DETERMINACIÓN DE LA VARIABILIDAD PATOGÉNICA DE LOS ORGANISMOS CAUSALES DE LAS MANCHAS FOLIARES Y CARACTERIZACIÓN DE LA RESISTENCIA GENÉTICA EN EL CULTIVO DE LA CEBADA.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar diferencias en virulencia de las poblaciones patogénicas de las manchas foliares causadas por *Drecshlera teres* y *Cochliobolus sativus*.
- Identificar y caracterizar diferentes niveles de resistencia genética a las razas identificadas y a las poblaciones naturales de los organismos patógenos.

Responsable: Fernanda Gamba
Fecha de iniciación: Octubre/1996
Fecha de finalización: Marzo/1999
Fuente de financiación: Actualmente sin financiación, será presentado próximamente a la Mesa Nacional de la Cebada y también está en consideración de la O.E.A y la C.S.I.C.

I.6.2 PROYECTO:

DETERMINACIÓN DE LA VARIABILIDAD PATOGÉNICA DEL ORGANISMO CAUSAL DE LA MANCHAS BRONCEADA Y CARACTERIZACIÓN DE LA RESISTENCIA GENÉTICA EN EL CULTIVO DE TRIGO.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar diferencias en virulencia de las poblaciones patogénicas de la mancha bronceada causada por *Pyrenophora tritici-repentis.*
- Identificar y caracterizar diferentes niveles de resistencia genética a las razas identificadas y a las poblaciones naturales de los organismos patógenos.

Responsable: Fernanda Gamba
Fecha de iniciación: Octubre/1996
Fecha de finalización: Marzo/1999
Fuente de financiación: actualmente sin financiación. El proyecto está en consideración de la O.E.A y la C.S.I.C.

I.6.3 PROYECTO:

BIOLOGÍA, RESISTENCIA GENÉTICA Y PÉRDIDAS CAUSADAS POR LA FUSARIOSIS DE ESPIGA EN EL CULTIVO DE CEBADA.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificación de las especies del género *Fusarium* que inducen la fusariosis de espiga en el cultivo de cebada.
- Caracterización de diferentes niveles de resistencia genética a la fusariosis de la espiga.
- Determinación de las pérdidas ocasionadas en rendimiento, calidad física y maltera.

Responsables: Fernanda Gamba y Marcelo Banchero.
Fecha de iniciación: Octubre 1997.
Fecha de finalización: Marzo 2000.
Fuente de financiación: a ser presentado próximamente a la Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera

I.6.4 PROYECTO:

EFECTO DEL POTENCIAL DE INÓCULO EN EL RASTROJO SOBRE LA MANCHA EN RED (*DRECHSLERA TERES*) BAJO EL SISTEMA DE SIEMBRA DIRECTA.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Cuantificar el nivel de inóculo proveniente de la semilla.
- Determinar la cantidad de rastrojo y la correlación con el nivel de inóculo.
- Determinar la cantidad y viabilidad de esporas que quedan en el rastrojo y la correlación con la infección en el cultivo siguiente.
- Determinar la relación entre la severidad de la mancha en red en el cultivo y el nivel de infección en la semilla cosechada.

Responsables: Fernanda Gamba y Marcelo Banchero.
Fecha de iniciación: febrero 1997
Fecha de finalización: Marzo del 2000.
Fuente de financiación: a ser presentado próximamente a la Mesa Nacional de Entidades de Cebada Cervecera

TRABAJOS PUBLICADOS

- **Gamba, F.** 1990. Determinación de parámetros epidemiológicos de *Puccinia recondita* y de *P. graminis* f. sp. *tritici*. In: III Jornadas Técnicas de Investigación de la Facultad de Agronomía, Montevideo. Uruguay. pág. 56.
- **Gamba, F.** 1991. Identificación racial de *Puccinia graminis* f. sp *tritici*. In: VI Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias. Pág. 47.
- **Gamba, F. y Reis, E. M.** 1990. Biología, epidemiología y control de *Dreschlera teres*. In: III Jornadas Técnicas de Investigación de la Facultad de Agronomía, Montevideo. Uruguay. pág 131.
- **Gamba, F. and Abadie, T.** 1991. Epidemiology of *Puccinia recondita* and *P. graminis* f. sp. *tritici*: date of appearance of the first pustules. XII International Plant Protection Congress. Río de Janeiro, Brasil.
- **Gamba, F. and Reis, E. M.** 1991. Epidemiology and control of *Drechslera teres*. XII International Plant Protection Congress. Río de Janeiro, Brasil.
- **Gamba, F.** 1996. Genetics if host-parasite interactions in tan spot of wheat. Tesis de Maestría. Universidad de Manitoba. Canadá. 90pp
- **Gamba, F.** 1996. Genética de las relaciones huésped-parásito en el sistema *trticum aestivum - Pyrenophora tritici-repentis*. Resúmen Nº 43. IN: encuentro de Jóvenes Biólogos.15 y 16 de octubre. PEDECIBA Biología y Facultad de Ciencias.
- **Gamba, F. M. and Lamari, L.** 1997. Inheritance of necrotic and chlorotic susceptible reactions induced by *Pyrenophora tritici-repentis* (tan spot) in Tetraploid wheats. (Phytopathology)
- **Gamba, F. M. and Lamari, L.** 1997. Inheritance of necrotic and chlorotic susceptible reactions induced by *Pyrenophora tritici-repentis* (tan spot) in hexaploid wheats. (Phytopathology)

Cursos de Actualización para Profesionales Universitarios - EEMAC - Casa Universitaria de Paysandú - 1997

Inscripción a los cursos:
Unidad de Educación Permanente y Postgrados - Av. Garzón 780 - Telefax 02 - 344516 - Montevideo
Casa Universitaria de Paysandú - Horario de 9 a 11 y de 15 a 17 horas.
Montevideo 1028 - Telefax 072 - 22291 - Paysandú
Por informes dirigirse telefónicamente a: Ing. Agr. Virginia Rossi - Oficina de Comunicación y Relación con el Medio, EEMAC, interno 109. email: virossi @ eemac.edu.uy

Calendario de Cursos: Setiembre: 25, 26 y 27 - Implantación, producción y manejo de mezclas forrajeras.
Octubre: 2, 3 y 4 - Tecnología para el manejo del ganado de cría.
16, 17 y 18 - Manejo de insectos plaga en cultivos y pasturas.
27 al 31 - Manejo y mejoramiento de pasturas naturales.