



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)

ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

**CARTA ACUERDO
ENTRE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Y LA
ASOCIACIÓN CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ**

Entre la **FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**, dependiente de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE (UNNE)**, en adelante LA FACULTAD, con domicilio legal en Sargento Cabral 2131 de la Ciudad de Corrientes, representada en este acto por la Decana Ing. Agr. SARA VAZQUEZ, por una parte y por la otra la **ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ (ACPA)**, con domicilio legal en Junín 2003 de la Ciudad de Corrientes, representada el acto por su presidente Ing. Agr. CHRISTIAN JETTER, en adelante la ASOCIACION, convienen en celebrar la presente. Carta-Acuerdo sujeto a las cláusulas y condiciones.

CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO

Las partes se comprometen a trabajar en forma mancomunada a fin de realizar estudios de comunidades de las malezas del arroz. VER ANEXO I

CLÁUSULA SEGUNDA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES

LA ASOCIACION se compromete a solventar los gastos que demanden la realización del proyecto propuesto:

- Los referentes a traslado y comida. Ocho viajes por año un total de \$8.000 aproximadamente.
- Arancel de la Maestría, dos años, el primero con inscripción de \$250, 30 cuotas mensuales de \$550, \$6.600 por año.

De ser necesaria una ayuda económica para un pasante colaborador, se discutirá y pactará en su momento.

LA FACULTAD: 1) Participará con los recursos humanos en la calidad de docentes, adscriptos, pasantes y/o becarios para efectuar el desarrollo del proyecto sin que esto ocasione erogación a la FACULTAD; 2) Aportará la metodología referente a las estrategias de la adopción de tecnología de base quede común acuerdo se identifiquen objeto de las verificaciones y ensayos y 3) los laboratorios y herbario del IBONE, dep. de Botánica y Ecología.

EL MAESTRANDO: Presentar un primer informe de avance del trabajo en el mes de Agosto de 2011, un segundo informe en Agosto 2012 y el informe final en Agosto 2013.

CLÁUSULA TERCERA: RESPONSABLES

Actuarán como responsables por la ASOCIACION el Ing. Agr. Jorge Fedre Dep. Técnico de ACPA y por LA FACULTAD, la Ing. Agr. M. Gabriela López, JTP, dedic. Exclusiva de la cátedra Botánica Sistemática y Fitogeografía.



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)

ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

CLÁUSULA CUARTA: PROPIEDAD INTELECTUAL

La información que se obtenga y los resultados de las investigaciones, sus alcances, serán propiedad de ambas partes en porcentajes iguales. Se elaborará un manual de malezas, con ilustraciones y descripciones, su impresión estará a cargo de ACPA. La información que se obtenga y los resultados de las investigaciones y sus alcances podrán ser difundidos de común acuerdo entre las partes, dejándose constancia en las publicaciones de la participación de los servicios pertenecientes a cada una de ellas. En toda documentación o documento relacionado con la presente Carta-Acuerdo producido en forma unilateral, se dejará constancia de la colaboración prestada por el otro miembro sin que ello signifique responsabilidad alguna, respecto con el contenido de la documentación o documento.

CLÁUSULA QUINTA: VIGENCIA

La presente carta-acuerdo, se establece por un mínimo de dos (2) años a partir de su firma y podrá renovarse automáticamente por períodos iguales de común acuerdo entre las partes.

CLÁUSULA SEXTA: RESCISIÓN

Las partes podrán rescindir la presente Carta Acuerdo por justa causa mediante preaviso escrito, con una antelación de treinta 30 días hábiles a la fecha de rescisión. La denuncia unilateral no implica indemnización alguna a la otra parte la posibilidad de incumplimiento total o parcial por razones fundadas, deberán ser comunicadas con anticipación de treinta (30) días, a fin de evitar derogaciones innecesarias o posibilitar finalizar las tareas correspondientes al período.

CLÁUSULA SÉPTIMA: CUESTIONES NO PREVISTAS

En el supuesto de cuestiones no previstas y/o establecidas expresamente en el presente se resolverá de común acuerdo entre las partes.

CLÁUSULA OCTAVA: DOMICILIOS

A todos los efectos legales las partes fijan sus domicilios en los denunciados ut supra donde serán válidas todas las notificaciones.

CLÁUSULA NOVENA. CONTROVERSIAS

Las partes se comprometen a resolver directa y amistosamente entre ellas las discrepancias o desacuerdos que pudieran originarse en el planeamiento y ejecución de las tareas el proyecto.



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)

ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

CLÁUSULA DÉCIMA. AUTONOMÍA DE LAS PARTES.

La Existencia de esta Acuerdo no limita en forma alguna el derecho de LA FACULTAD o LA ASOCIACION para formalizar acuerdos semejantes con otras empresas y/o instituciones. La suscripción de la presente no implica otro vínculo entre las partes de los derechos y obligaciones comprendidos en el mismo. Las partes mantendrán su individualidad y autonomía de sus respectivas técnicas, académicas y administrativas y asumirán particularmente las responsabilidades exclusivamente con relación a dicha parte y consiguientemente ninguna que corresponda a la contratante por ningún hecho, acto, omisión, infracción, responsabilidad y/u obligación de ninguna especie de la contratante.

En prueba de conformidad se firman dos (2) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la ciudad de Corrientes a los..... del mes dedel año dos mil diez.

Ing. Agr. SARA VAZQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
(FCA-UNNE)

Ing. Agr. CHRISTIAN JETTER
ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ
(ACPA)



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)



ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

ANEXO I

PROYECTO DE ESTUDIO “Relevamiento de comunidades de malezas del cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.) en la Provincia de Corrientes”

Maestreado: Ing. Agr. Rafael A. LOVATO ECHEVERRÍA
Director: Ing. Agr. Ma. Gabriela LÓPEZ

Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Agrarias
Maestría en Producción Vegetal



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)

ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

INTRODUCCIÓN

Las malezas constituyen una de las principales restricciones biológicas del cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.) en todo el mundo (Smith 1983, Moody 1996, Cobucci *et al.* 2001, Singh *et al.* 2008, Sanusan *et al.* 2010). Este cereal es la principal fuente de alimento para más de la mitad de la población mundial, especialmente del Sur y Sureste de Asia y América Latina (Calvert *et al.* 2006, Rao *et al.* 2007).

Las malezas afectan adversamente los rendimientos y la calidad del arroz (Smith 1983, Ampong – Nyarko & De Datta 1991). En el mismo sentido, intensifican los problemas con insectos, enfermedades y otras plagas sirviendo de huéspedes, reducen la eficiencia de los sistemas de irrigación obstruyendo la circulación del agua en reservorios y canales, reducen la eficiencia de la operación de cosecha, y pueden ser peligrosas para la salud de las personas y los animales. Finalmente, causan consumo de energía para su control y reducen el valor y productividad de la tierra (Smith 1983, Ampong – Nyarko & De Datta 1991). En Argentina, Brasil y Perú, en base a resultados de ensayos experimentales, se determinaron pérdidas de entre 35% y 70% debido a malezas (Sabattini *et al.* 2000/2001).

Actualmente, son limitados los conocimientos sobre la composición florística y ecología de las comunidades de malezas asociadas al cultivo del arroz en la provincia de Corrientes. Existe demanda de información por parte de los sectores productivos y técnicos profesionales agrónomos. En Argentina, relevamientos de malezas asociadas al cultivo de arroz fueron realizados por Ahumada (1986), Fernández, O. A. *et al.* y Sione M. M. citados por Lallana (2005), Iriart (1999), Sabattini *et al.* (2000/01) y Sabattini *et al.* (2004). Los únicos estudios realizados hasta el presente en Corrientes corresponden a los trabajos de Ahumada (1986) e Iriart (1999). Ahumada (1986) efectuó censos para 39 arroceras de 18 departamentos de la provincia, donde cita 422 taxas, distribuidos en 52 familias, de los cuales 106 son consideradas malezas de este cultivo. Iriart (1999) abordó estudios de las comunidades vegetales asociadas al cultivo de arroz en el NE Argentino en zonas productoras de Corrientes y Chaco. Se cuenta con información proporcionada por técnicos del INTA Corrientes (Zini & Marín 1998, Kraemer *et al.* 2006a, Kraemer *et al.* 2006b, Kraemer *et al.* 2006c, Kraemer *et al.* 2006d, Kraemer & Moulin 2006d) sobre control de malezas de arroz, citándose unas



ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

pocas especies como importantes. Es pertinente mencionar que aún no existe información sobre la flora arvense de las regiones arroceras Centro-Sur y Sur de la provincia de Corrientes (Depto. Mercedes y Curuzú Cuatiá principalmente).

La composición botánica y dominancia de las especies en las comunidades de malezas varía de acuerdo a las condiciones agroecológicas y las prácticas de manejo (Smith 1981, Singh 2008).

En los sistemas de labranza reducida y cero labranza se crean condiciones favorables para el desarrollo de malezas perennes (Sarkar & Moody 1983, Shrestha *et al.* 2006). Estos sistemas pueden estimular la acumulación de estructuras vegetativas reservantes bajo el suelo (Sarkar & Moody 1983, Shrestha *et al.* 2006). En concordancia con lo antes expuesto, se considera que la práctica del laboreo de suelo es un método efectivo para el control de malezas perennes en arroz (Yaduraju & Mishra, 2008).

Las especies exhiben variabilidad en la germinación y establecimiento en relación al régimen de agua pos siembra, el cuál es el principal factor de la selección interespecífica de la flora de malezas (Rao *et al.*, 2007). La inundación, aplicada durante estadíos tempranos del crecimiento de las malezas, restringe la germinación de semillas y tiene un efecto inhibitorio en su establecimiento, crecimiento y desarrollo (Moody 1996, Singh 2008). Bhan (1983), comprobó que a profundidades de inundación de 10 a 15 cm, *Echinochloa crus-galli* detiene su crecimiento y la mayoría de las plantas de esta especie mueren. La práctica de inundación puede originar también cambios en la población de especies, conduciendo al reemplazo de gramíneas por especies de hoja ancha, siempre que la profundidad del agua aumente (Moody, 1996).

El cultivo continuo de arroz sin cambios en los sistemas culturales estimula la acumulación de malezas adaptadas al sistema (Ampong – Nyarko & De Datta 1991). Iriart (1999), estudiando las comunidades vegetales de los arrozales del NE argentino, observó en lotes con 2-3 años consecutivos de cultivo el predominio de comunidades de *Echinochloa colona* (“capín”).

La utilización intensiva de herbicidas para el control de gramíneas anuales produce modificaciones en la dominancia de éstas hacia la de ciperáceas y malezas de hoja ancha, y del predominio de especies anuales al de especies perennes (Yaduraju & Mishra, 2008). Otra consecuencia del uso continuo de herbicidas ha sido



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)

ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

la evolución de malezas hacia biotipos resistentes (Labrada 2004). Se ha informado que especies del género *Echinochloa* han desarrollado formas de resistencia a los herbicidas más usados (propanil, butaclor, y varios inhibidores ALS y ACCase) (Labrada 2004, Valverde & Heap, 2009).

Valverde (2005), explica que con el objetivo principal de permitir el control selectivo del arroz maleza se han introducido en el mercado mundial variedades de arroz resistentes a herbicidas. Hace notar el autor sin embargo, que existe preocupación por las consecuencias agronómicas y ecológicas que puedan tener estos materiales, especialmente en lo vinculado al flujo de genes e introgresión entre el arroz y sus parientes maleza y silvestres compatibles. Es pertinente mencionar que han ocurrido en América Latina casos de relevancia de resistencia a herbicidas imidazolinonas en cultivos comerciales, como consecuencia del flujo de genes del arroz Clearfield® al arroz maleza (Valverde & Heap, 2009).

Las pérdidas debidas a la interferencia de malezas son influenciadas por la eficiencia competitiva del arroz y las malezas, cultivares utilizados, especies infestantes, densidad de ocurrencia, prácticas culturales, manejo del agua, nivel de fertilidad, espaciamiento del cultivo, duración de la competencia cultivo-maleza, fenómenos de alelopatía e interacción entre los factores precedentes (Smith 1983, Singh *et al.* 2008).

Las variedades de arroz modernas, de corta talla, maduración temprana y hábito de crecimiento erecto, son menos competitivas frente a las malezas que los cultivares tradicionales, de mayor altura, hojas planas y crecimiento vegetativo temprano más vigoroso (Yaduraju & Mishra 2008).

En los sistemas de siembra directa, las malezas emergen antes o al mismo tiempo que el arroz (Sanusan *et al.*, 2010). Frente a estas condiciones, arroz y malezas compiten desde estadios tempranos de su desarrollo (Matsunaka, 1983). El efecto perjudicial de la competencia sobre el arroz ocurre desde la emergencia hasta los 40 a 60 días posteriores a la misma (*período de competencia*) (Ampong – Nyarko & De Datta 1991, Moody 1996, Yaduraju & Mishra 2008). El intervalo de tiempo de mayor sensibilidad a la competencia es el denominado *período crítico de competencia*. El momento preciso y la duración de este período en el arroz varían en función de diversos factores, tales como la composición específica de la comunidad infestante, su densidad, prácticas culturales y factores ambientales (Moody, 1996, Yaduraju & Mishra



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)

ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

2008). Sin embargo, existe consenso en que el período crítico se sitúa entre los 15 a 45 días desde la emergencia (Ampong – Nyarko & De Datta 1991, Moody 1996, Cobucci *et al.* 2001, Yaduraju & Mishra 2008). De acuerdo a la escala fenológica de Stansel, el período crítico ocurre durante la etapa de macollaje (iniciada a partir del estadio fenológico de 5ª hoja desplegada), en la que queda definido el número de panojas por hectárea (Gamarra Santa Cruz 1996, Cobucci *et al.* 2001).

La precisa identificación taxonómica de las malezas y la determinación de los niveles de infestación son prácticas fundamentales en el manejo de las malas hierbas (Labrada & Parker, 1996). Se evidencia también la necesidad de que los reconocimientos se efectúen durante el transcurso del período de competencia. Considerando que las malezas emergen al mismo tiempo que el arroz, la identificación de éstas en fases tempranas de su desarrollo resulta de gran importancia.

OBJETIVOS

- Reconocer las comunidades de malezas asociadas al cultivo de arroz, en diferentes zonas productoras de Corrientes
- Elaborar claves de uso práctico para la identificación de malezas en estadios tempranos de su desarrollo

Sitio de estudio

Los sitios de estudio comprenderán campos de cultivo de arroz de distintas zonas productoras de Corrientes. De acuerdo a la clasificación de las zonas con aptitud arrocera de Ligier (2008) las zonas de relevamiento serán (Fig. N° 1):

- I. *Centro-Sur*: Compreendida por el depto. Mercedes, noroeste del depto. Curuzú Cuatiá y norte del depto. Monte Caseros.
- II. *Malezales del Este*: Este del depto. San Martín y depto. Pasos de Los Libres.
- III. *Malezales y Albardones del Miriñay*: Norte del depto. Mercedes y Oeste del depto. San Martín.
- IV. *Río Corrientes*: Franja atravesada por el Río Corrientes en los departamentos de Curuzú Cuatiá, Sauce y Esquina.



ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

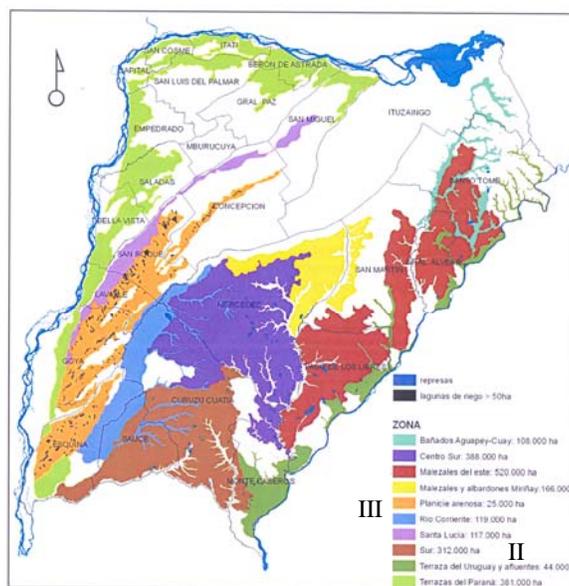


Figura N° 1. Mapa síntesis. Zonas con aptitud arrocera en la provincia de Corrientes.
*Las superficies corresponden a suelos aptos, moderadamente aptos y marginales.

IV

BIBLIOGRAFÍA

Ahumada, H. 1986. Malezas del cultivo de arroz en la Provincia de Corrientes. Gaceta Agronómica, 6(33): 470-483.

Ambrogio, N. E. 2009. Arroz en siembra directa. *En:* Amanecer rural. Producción Ciencia Docencia y Tecnología Agropecuaria. Marcelo H. Ottavis. Año 10, nº 90. Chaco (Argentina).

IV

Ampong-Nyarko, K. & S.K. De Datta. 1991. A handbook for weed control in rice. IRRI, International Rice Research Institute. Manila. Philippines. 113 pp.

Figura N° 1. Mapa síntesis. Zonas de relevamiento (Adaptado de Ligier, 2008).

*Las superficies corresponden a suelos aptos, moderadamente aptos y marginales.

Informe final campaña 2008/09: Fin de cosecha. Asociación Correntina de Plantadores de Arroz. Corrientes, Argentina. (<http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar>).

Asociación Correntina de Plantadores de Arroz/ Bolsa de Cereales de Entre Ríos. 2010. Proyecto "SIBER". Memoria descriptiva. Relevamiento arrocero nacional. Segundo informe campaña 2009/10: Fin de siembra. Asociación Correntina de Plantadores de Arroz. Corrientes, Argentina. (<http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar>).



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)

ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

Bhan, V. M. 1983. Effects of hydrology, soil moisture regime, and fertility management on weed populations and their control in rice. Proceedings. IRRI, International Rice Research Institute. Los Baños, Laguna, Filipinas. 422 pp.

Braun Blanquet, J. 1979. Fitosociología. Ed. Blume. Madrid. 3º Edición. 820 pp.

Calvert, L.; Sanint, L.; Châtel, M; J. Izquierdo. 2006. Rice production in Latin America at critical crossroads. (<http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/pdf/crossroads.pdf>)

Cobucci, T.; Rabelo, R. R. & W. Da Silva. 2001. Manejo de plantas daninhas na cultura do arroz de terras altas na Região dos Cerrados. Circular Técnica on line. EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. San Antonio de Goiás. Brazil.

Ferrero A. 2004. Arroz maleza, características biológicas y control. *En:* Manejo de malezas para países en desarrollo. Addendum I. Estudio FAO Producción y Protección Vegetal – 120. Add. 1 (Ed. R. Labrada). Departamento de Agricultura. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

Gamarra Santa Cruz, G. 1996. Arroz: Manual de producción. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur. Montevideo. Uruguay. 440 p.

Gonzalez, J.; E. García; & Perdomo, M. 1983. Important rice weeds in Latin America. Conference on Weed Control in Rice. Proceedings. IRRI, International Rice Research Institute. Los Baños, Laguna, Filipinas. 422 pp.

Iriart, D. E. 1999. Las comunidades vegetales de los arrozales del NE argentino. Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. UNNE. Corrientes, Argentina. Actas VI Cs. Biológicas. 127-130. 127-130. (www1.unne.edu.ar/cyt/biologia/b-036.pdf)

Jorge, A. & Barquim M. 1982. El arroz rojo. Gaceta Agronómica 2(7): 462-475.

Kraemer, A.; Gimenez L.; Moulin J.; Bazzi P. 2006a. Competencia del arroz colorado sobre el arroz. Proyecto Arroz. Volumen XIV: 53-55.

Kraemer, A.; Gimenez L.; Moulin J.; Bazzi P. 2006b. Control del arroz colorado con tecnología Clearfield. Proyecto Arroz. Volumen XIV: 57-58.



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)

ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

Kraemer, A.; Gimenez L.; Moulin J.; Bazzi P. 2006c. Dinámica del arroz colorado. Proyecto Arroz. Volumen XIV: 59-61.

Kraemer, A.; Gimenez L.; Moulin J.; Simon G. 2006d. Evaluación de herbicidas para el control tardío de malezas en arroz de riego. Proyecto Arroz. Volumen XIV: 63-64.

Kraemer, A. & R. Moulin. 2006e. Evaluación de herbicidas para el control de *Leptochloa* en arroz de riego. Proyecto Arroz. Volumen XIV: 65-66.

Labrada, R. & C. Parker. 1996. El control de malezas en el contexto integrado del manejo de plagas. *En: Manejo de malezas para países en desarrollo. Estudio FAO Producción y Protección Vegetal – 120.* (Ed. R. Labrada; J. C. Caseley; C. Parker). Departamento de Agricultura. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

Labrada, R. 2004. Tendencias actuales en el manejo de malezas. *En: Manejo de malezas para países en desarrollo. Addendum I. Estudio FAO Producción y Protección Vegetal – 120. Add. 1* (Ed. R. Labrada). Departamento de Agricultura. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

Lallana, V. H. 1989. Malezas del arroz en Sudamérica. *Rev. Facultad de Agronomía, UBA.* 10 (1-2):87-94.

Lallana, V. H. 2005. Lista de malezas del cultivo de arroz en Entre Ríos, Argentina. *Rev. Ecosistemas2.* ([URL:http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?IdCategoria=2&tipo=portada](http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?IdCategoria=2&tipo=portada)).

Ligier, H. D.; Kurtz D. B.; Perucca A. R.; Matteo H.; Vallejos O. 2002. Relevamiento arrocero 2001/2002, con apoyo de escenas Landsat, en Corrientes. Proyecto Recursos Naturales. INTA Corrientes. Proyecto Arroz. INTA Corrientes. INTA/CONAE. 18 pp.

Ligier, H. D. 2008. Zonas arroceras. *En: Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de arroz en Corrientes.* INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Centro Regional Corrientes/ACPA, Asociación Correntina de Plantadores de Arroz. Serie Nº 1. Pag. 9-13.

Marín, A. R. 2001. Situación del arroz colorado en Argentina. *Seminário Latino Americano sobre Arroz Vermelho, 1998, Porto Alegre, RS, Anais Porto Alegre: IRGA, 2001.* 101 p. PP 45-48.



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)

ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

Marín, A. R. 2008. Niveles tecnológicos. *En:* Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de arroz en Corrientes. INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Centro Regional Corrientes/ACPA, Asociación Correntina de Plantadores de Arroz. Serie N° 1. Pag. 15-16.

Matsunaka, S. 1983. Evolution of rice weed control practices and research: World perspective. Conference on Weed Control in Rice. Proceedings. IRRI, International Rice Research Institute. Los Baños, Laguna, Filipinas. 422 pp.

Moody, K. & Drost D. C. 1983. The role of cropping systems on weeds in rice. Conference on Weed Control in Rice. Proceedings. IRRI, International Rice Research Institute. Los Baños, Laguna, Filipinas. 422 pp.

Moody, K. 1996. Manejo de malezas en cereales. *En:* Manejo de malezas para países en desarrollo. Estudio FAO Producción y Protección Vegetal – 120. (Ed. R. Labrada; J. C. Caseley; C. Parker). Departamento de Agricultura. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

Ortega, Y. M.; Agüero Alvarado R. 2005. Efecto de dos sistemas de labranza sobre poblaciones de arroz rojo (*Oryza sativa* L.) en un agroecosistema arrocero inundado. *Agronomía mesoamericana* 16 (1). Universidad de Costa Rica. Alajuela, Costa Rica. 63-75. (<http://redalyc.uaemex.mx>)

Rao, A.N.; D.E. Johnson; B. Sivaprasad; J.K. Ladha & Mortimer A.M. 2007. Weed Management in Direct-Seeded Rice. *Advances in Agronomy*, Volume 93. Elsevier.

SAGPyA. 2008. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Estadísticas agrícolas. Arroz. (<http://www.sagpya.mecon.gov.ar>)

Sabattini, R. A.; Sione, S. M. J.; Anglada, M. M. & Del Porto, A. 2000. Estimación del rendimiento del cultivo de arroz (*Oryza Sativa* L.) según dos condiciones de competencia con malezas. *Revista FAVE*, 14 (1): 55-65.

Sabattini, R. A.; A. F. Dorsch & V. H. Lallana. 2000/2001. Estudio comparativo de las comunidades vegetales de los arrozales y de los ambientes acuáticos y palustres de Entre Ríos (Argentina). *Revista de la facultad de Agronomía, La Plata* 104 (2): 129-137.



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)

ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

Sabattini, R. A.; Sione, S. M. J; Dorsch, A. F.; Lallana, V. H. & Anglada M. M. 2004.

Las malezas y su control en el cultivo de arroz en Entre Ríos y su Sustentabilidad (Ed. René A. Benavídez). Edición conjunta EDUNER y ediciones de la UNL.

Sanusan, S.; Polthanee, A.; Audebert, A.; Seripong, S. & J. C. Mouret. 2010.

Suppressing weeds in direct-seeded lowland rainfed rice: Effect of cutting dates and timing of fertilizer application. Crop Protection 29. Elsevier. 927-935.

Sarkar, P. A. & K. Moody. 1983. Effects of stand establishment techniques on weed population in rice. Conference on Weed Control in Rice. Proceedings. IRRI, International Rice Research Institute. Los Baños, Laguna, Filipinas. 422 pp.

Shrestha, A.; T. Lanini; S. Wright; R. Vargas; J. Mitchell. 2006. Conservation Tillage and Weed Management. Publication 8200. University of California. Division of Agriculture and Natural Resources. (<http://anrcatalog.ucdavis.edu>)

Singh, G. 2008. Integrated weed management in direct-seeded rice. Singh, Y.; Singh, V. P.; Chauhan B.; Orr, A.; Mortimer, A. M.; Johnson D. E.; Hardy B. editors. Direct seeding of rice and weed management in the irrigated rice-wheat cropping system of the Indo-Gangetic Plains. Los Baños. (Philippines): International Rice Research Institute and Pantnagar (India): directorate of Experiment Station, G. B. Pant University of Agriculture and Technology. 272 p.

Smith, R. J. Jr. 1983. Weeds of major economic importance in rice and yield losses due to weed competition. Conference on Weed Control in Rice. Proceedings. IRRI, International Rice Research Institute. Los Baños, Laguna, Filipinas. 422 pp.

Valverde, B. E. 2005. Flujo de genes de cultivos resistentes a herbicidas a malezas emparentadas: Experiencias con el arroz (*Oryza* spp.). (http://www.whybiotech.com/resources/experts_uploads/stewartz.pdf).

Valverde, B. E. & I. M. Heap. 2009. El estado actual de la resistencia a herbicidas en el mundo. (<http://www.resistenciaherbicidas.cl>).

Wirjahardja, S.; Guhardja E.; J. Wiroatmodjo. 1983. Wild rice and its control. Conference on Weed Control in Rice. Proceedings. IRRI, International Rice Research Institute. Los Baños, Laguna, Filipinas. 422 pp.

Yaduraju, N. T. & J. S. Mishra. 2008. Sedges in rice culture and their management. Singh, Y.; Singh, V. P.; Chauhan B.; Orr, A.; Mortimer, A. M.; Johnson D. E.; Hardy B. editors. Direct seeding of rice and weed management in the irrigated rice-wheat cropping system of the Indo-Gangetic Plains. Los Baños. (Philippines): International



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - (UNNE)



ASOCIACION CORRENTINA DE PLANTADORES DE ARROZ

Rice Research Institute and Pantnagar (India): directorate of Experiment Station, G. B. Pant University of Agriculture and Technology. 272 p.

Zini, E. & A. Marín. 1998. Control de malezas: sus ventajas. Proyecto Arroz. Volumen VI: 163-167.