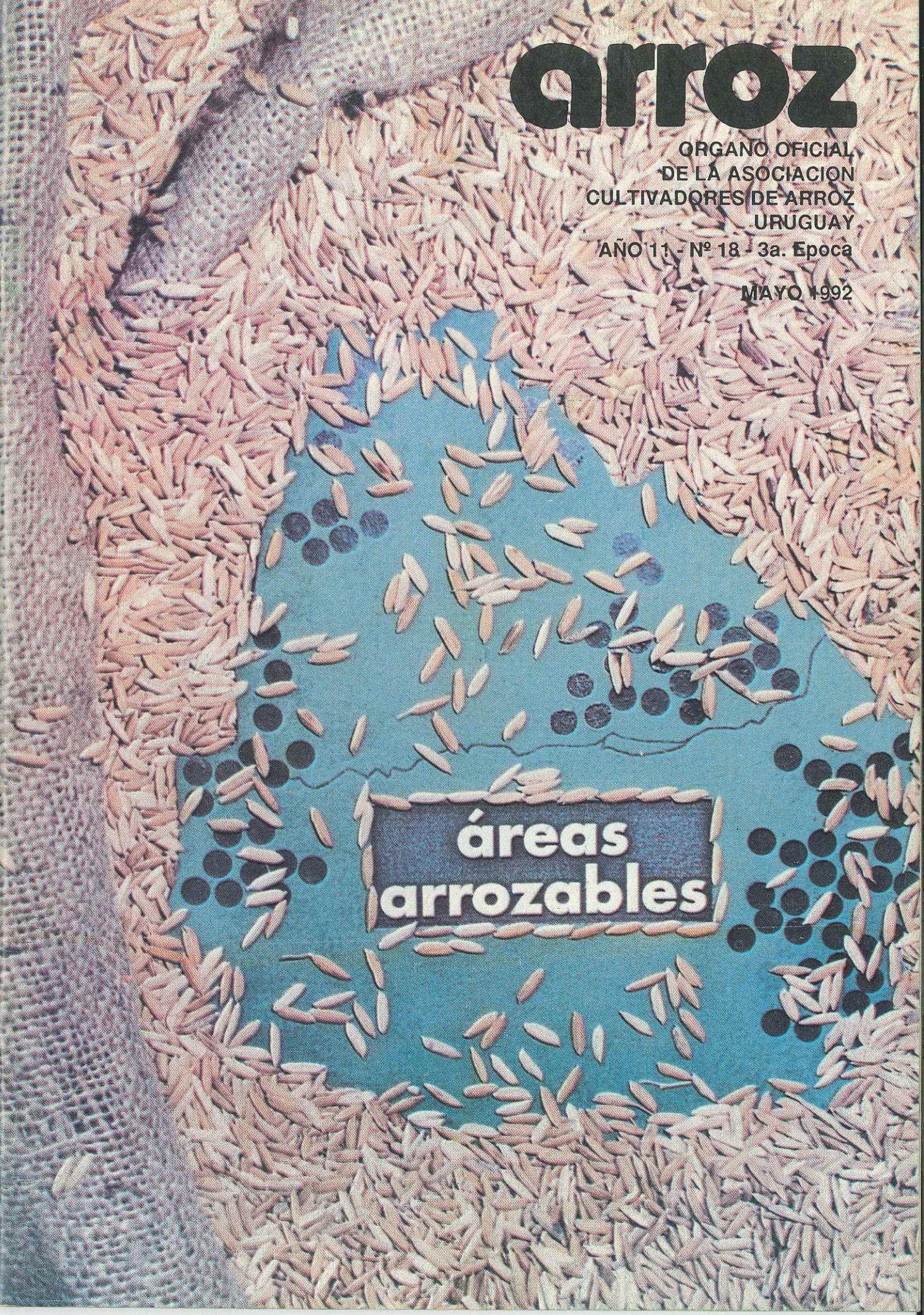


arroz

ORGANO OFICIAL
DE LA ASOCIACION
CULTIVADORES DE ARROZ
URUGUAY

AÑO 11 - Nº 18 - 3a. Época

MAYO 1992



áreas
arrozables

El arroz rojo: ¿un nuevo desafío para el sector arrocero?

ing. Agr. Gonzalo Zorrilla de San Martín (*)



Introducción

El arroz rojo es una maleza que ocasiona graves pérdidas en todas las regiones arroceras del mundo. La exitosa experiencia de su control en nuestro país en los últimos 20 años, es bien conocida y ha sido motivo de diversos artículos y trabajos técnicos.

Algunos nuevos factores derivados del crecimiento acelerado que sigue mostrando el cultivo, sumado a los posibles efectos del proceso de integración regional en marcha, hacen necesario reformar el tema y hacer un llamado de alerta al sector en su conjunto. Es posible que el arroz rojo, por segunda vez, se esté transformando en un desafío para la producción arrocera uruguaya.

Se denomina bajo el nombre genérico de «arroz rojo» a una serie de arrozales salvajes muy emparentados con el arroz cultivado y cuya principal característica distintiva, es la de poseer endosperma de color rojizo o marrón. Su denominación taxonómica ha sido motivo de permanentes polémicas debido a que estos tipos pueden surgir de mutaciones del arroz cultivado o hibridaciones entre éste y tipos salvajes. Pese a las numerosas denominaciones que se han sugerido para los diversos tipos, hoy se acepta que todos ellos están directamente relacionados con las dos especies cultivadas *Oryza sativa* y *Oryza glaberrima* (Vaughan, 1989). Se estima que su aparición en América habría sido consecuencia de mutaciones o de la introducción de lotes de semilla contaminados y de variedades tropicales de endosperma rojo.

(*) Jefe del Servicio de Semillas INIA Treinta y Tres

En nuestro país se encuentran comúnmente dos tipos. El «arroz negro», llamado así por la coloración de sus glumas, que presenta una arista larga (4-5 cms.) y resistente y el «arroz rojo» o «arroz macho», de glumas ocres y de arista corta. Ambos son de grano corto y grueso.

La maleza perfecta

Debido a su estrecho parentesco con el arroz cultivado, el arroz rojo se ve favorecido por casi todas las labores que se realizan para éste. Debido a esto, no existen hasta el día de hoy herbicidas selectivos. Durante el ciclo del cultivo, esta maleza compete por luz, nutrientes y espacio con el arroz blanco. Sin embargo, su extrema facilidad de desgrane hace que muy poco del arroz rojo presente en una chacra llegue a la bolsa. Un estudio al respecto mostró que más del 70% del arroz rojo había desgranado, cuando el arroz cultivado llegó a una humedad de cosecha cercana al 18% (De Souza y Fisher, 1986).

La capacidad de hibridación natural con el arroz cultivado le permite al arroz rojo adaptarse rápidamente a cambios en el sistema de cultivo, debido a inclusión de nuevas variedades. En la India se crearon variedades de arroz blanco con hojas rojizas, de manera de identificar fácilmente las plantas de arroz rojo para su raleo. En pocos años la situación era la misma, ya que aparecieron tipos de arroz rojo con hojas rojizas (Hartan, 1975). En Río Grande del Sur se reporta la aparición de granos de arroz rojo tipo «patna» a los pocos años de la introducción de las variedades de

grano largo (Galli et al, 1980). Existen diversos esfuerzos para dotar al arroz cultivado de resistencia o tolerancia a algún herbicida capaz de controlar el arroz rojo. De lograrse una variedad con estas características, en pocos años tendríamos seguramente un tipo de arroz rojo también resistente.

La prolongada latencia de la semilla de estas formas silvestres, cuya viabilidad ha sido confirmada por lo menos hasta 7 años en el suelo (Jorge y Barquin, 1978), completa las condiciones necesarias como para considerarla una «maleza perfecta». Es tal su adaptación al ecosistema del cultivo del arroz, que luego de introducida, su erradicación es casi imposible.

Las pérdidas por arroz rojo

No existen evaluaciones nacionales de los daños causados por arroz rojo, debido a que su presencia en el cultivo ha sido muy limitada en los últimos 15 años. Pero existe mucha información de otras áreas arroceras del mundo y en especial interesan las del sur del Brasil, cuyas condiciones son muy similares a las nuestras.

Diversos estudios concluyen que una panícula de arroz rojo por m² es capaz de reducir entre 18 y 34 kgs./Há. (Scherer, 1987; Pulver, 1986) y 170 panículas/m² pueden causar hasta un 50% de merma de rendimiento. Una población de 47 plantas de arroz rojo/m² redujo el rendimiento un 25%, mientras que 78 plantas lo redujeron en un 75% (Pulver, 1986). Estas pérdidas, evaluadas en parcelas experimentales, pueden ser significativamente mayores en condiciones de cultivo debido al vuelco. Los tipos comunes de arroz rojo son más altos y cuando se encuentran presentes en poblaciones elevadas, tienden a caer arrastrando consigo el arroz cultivado.

Aunque las pérdidas más grandes son por mermas en el rendimiento en campo, la proporción relativamente menor de arroz rojo que es cosechado ocasiona nuevos daños. El más obvio e importante es el deterioro de la calidad visual del arroz blanco contaminado con arroz rojo. Esto tiene relevancia especial para el arroz uruguayo, cuyo principal destino es la exportación a mercados exigentes.

A su vez la presencia de granos rojos causa pérdidas durante el proceso industrial del arroz. El molinado debe ser más severo para remover el pericarpio rojo, lo que afecta el porcentaje de entero. Además, los arroces rojos presentan un altísimo porcentaje de centro blanco con el consecuente detrimento en la cantidad y aumento del quebrado. Un experimento demostró una disminución de 1.4% de grano entero por cada 5% de aumento en arroz rojo (Oliveira y De Barros, 1986).

Estas evaluaciones de pérdidas adquieren proporciones dramáticas en regiones muy infectadas. En Río Grande del Sur, un estudio concluye que 112.500 Há.



ya son inviables para el cultivo de arroz debido a la infestación por arroz rojo y que 375.000 Há., con alta infestación, tienen una pérdida promedio de 30% de rendimiento por esta causa (Scherer, 1987). Las pérdidas para todo el estado sumarían 18.094.000 bls por año lo que supera largamente toda la producción uruguaya. Un estudio similar para el estado de Santa Catarina sitúa las pérdidas por arroz rojo en 90.000 tt. anuales (Noldin, 1987).

Cómo se combate el arroz rojo

No es necesario repasar la extensa bibliografía que unánimemente considera que mantener los campos libres de esta maleza, mediante el uso de semillas no contaminadas, es la medida número uno para su control y la única realmente efectiva a largo plazo. Es interesante realizar algunos cálculos al respecto.

Tómese como ejemplo un productor que va a plantar un predio sin historia previa de arroz y por lo tanto libre de arroz rojo. Este productor utiliza una semilla categoría «Comercial» que tiene 1 semilla de arroz rojo cada 500 grs., lo cual está dentro de los límites permitidos. Considérense los siguientes parámetros:

Densidad de siembra	225 kgs./Há.
Germinación del arroz rojo	50%
Producción del arroz rojo	100 semillas/planta
Peso 1000 semillas de arroz rojo	20 grs.
Desgrane del arroz rojo	60%

Este productor cosecharía 180 grs. de arroz rojo por Há. el primer año y dejaría en el suelo 13.500 semillas por Há. En un 2do. año de cultivo, aún usando semilla totalmente libre de rojo, cosecharía 5.4 kgs. por Há. de arroz rojo y produciría una resiembra de 405.000 semillas. Si este hipotético productor intentara plantar por 3ra. vez y aún cuidándose de utilizar la mejor semilla, cosecharía 162 kgs. de rojo por Há. y dejaría 12.150.000 semillas en el campo. No sólo comenzaría a recibir castigos en el molino, sino que tendería una situación incontrolable en ese campo, que tres años atrás estaba totalmente libre de problemas.

Este ejemplo aunque teórico y pasible de discrepancias en los parámetros usados, sirve para resaltar dos aspectos fundamentales: la importancia del uso de semilla LIBRE de arroz rojo y el valor que puede tener el raleo manual de plantas esporádicas. Pone de manifiesto a su vez, los riesgos que se afrontan con una intensificación en los ciclos de producción, en presencia de esta maleza.

Hasta aquí se han analizado las estrategias para evitar la introducción del arroz rojo. La situación cambia sustancialmente cuando la infestación ya es un hecho. En este caso se requieren cambios radicales en los métodos de producción y aún así los resultados son inciertos.

La rotación con otros cultivos en los cuales el arroz rojo puede ser combatido con herbicidas, la siembra directa con previa aplicación de herbicida total y la siembra en agua con el arroz pregerminado, son algunos de los métodos que han dado mejores resultados para convivir con esta maleza. Ninguno es capaz de erradicarla.

El caso uruguayo

La evolución del control del arroz rojo hasta llegar a la situación privilegiada de hoy, ha sido bien descrita por Sanz y Rovira en un reciente artículo en esta misma revista. En 1972 el panorama no era muy alentador, con 38% de la semilla con algún grado de infección y

con lotes que llegaban a 800 semillas de arroz rojo/500 grs (Jorge, 1972). Se plantaban 26.800 Hás. y de las 14 variedades en uso sólo 4 eran tipo «patna». No existen datos respecto al grado de expansión del problema en ese momento, pero los memoriosos recuerdan que el arroz rojo era moneda corriente en las chacras.

En 1971 la Estación Experimental del Este inició el Programa de Certificación de semilla de arroz y con el decidido apoyo de productores e industriales, se logró un rápido desarrollo del mismo. En 1975 sólo el 10% de la semilla tenía arroz rojo (Jorge, 1975) y en 1984, con 80.000 Hás. de cultivo, la semilla de arroz uruguayo estaba prácticamente libre (Zorrilla, 1985). En base a existencias de semillas, se estimó que para la zafra 86/87 un 93% del área de arroz podía sembrarse con semillas certificadas (Zorrilla y Jorge, 1987).

Varios otros factores colaboraron en el éxito de este proceso. Durante ese período se dejaron definitivamente de lado los arroces de grano medio y corto y se pasó a manejar únicamente dos variedades, lo que facilitó los programas de producción de semillas. La confirmación del perfil exportador del país ejerció una presión adicional en todo el sector, convirtiéndose la calidad en un objetivo primordial. A su vez la mejora de la calidad de la semilla precedió a un período explosivo de expansión del cultivo. Esta expansión, en buena medida permitida por la aparición de nuevas fuentes de agua, incorporó grandes áreas de campo nuevo a la producción. El uso de semillas sin arroz rojo ha permitido mantener la mayoría de esas áreas limpias hasta el día de hoy.

La confirmación de los logros de este proceso se pueden observar en un estudio sobre el arroz para industria, que obviamente es el motivo de todos los esfuerzos. Luego de la cosecha de 1986, se hizo una recopilación de los resultados de análisis de recibo de grano de los laboratorios de las principales industrias arroceras (Zorrilla y Jorge, 1987). Sobre aproximadamente el 90% de la producción de ese año, el porcentaje de arroz rojo fue despreciable (0,0038%) y en un total de 21.124 análisis, en sólo 228 de ellos (1,1%) se detectó su presencia.

El fortalecimiento en los últimos años de una corriente exportadora de semilla de arroz para Brasil y Argentina, es otra clara muestra de que los esfuerzos realizados durante todo este período, ponen al Uruguay en una situación de privilegio en la región.

Porqué el alerta

Pese a nuestra excelente posición actual, existen razones para un llamado de atención. Con 125.000 Hás. de cultivo y perspectivas de seguir creciendo, más de 600 productores, por lo menos 13 empresas semilleristas y 19 industrias participando en la producción de semilla y en la industrialización, el manejo centralizado que fue característica del sector, está cambiando. Este proceso que puede considerarse un positivo signo de crecimiento, aumenta los riesgos de que toda esa estructura que ha mantenido bajo control al arroz rojo, muestre síntomas de debilitamiento.

La información verbal que se recaba de técnicos y productores (no existen datos objetivos al respecto), es de que la frecuencia de aparición de la maleza en las chacras es creciente. El incremento del área de cultivo está presionando a una intensificación del uso de las tierras, mediante más años de arroz sucesivos o mediante el acortamiento de la rotación con pasturas. Además, esto ha motivado el retorno a la producción de áreas que se sabe totalmente infectadas.

El volumen de semillas certificadas no ha acompañado los últimos aumentos de área, reduciéndose la cobertura con semilla de estas categorías a menos del 70% de la superficie sembrada (G. Sanguinetti, comunicación personal). Por otra parte, el control sobre la semilla categoría «Comercial» que cubre el área restante, recae hoy casi exclusivamente en la empresa semillerista que la produce.

El incremento acelerado en los últimos años del número de productores extranjeros (principalmente brasileños) comprando tierras, produciendo e industrializando arroz, es un dato de la realidad que no corresponde analizar en este artículo. Muchos de ellos son excelentes productores y se adaptan inmediatamente al paquete tecnológico que se aplica en nuestro país. Sin embargo, existe el temor que productores acostumbrados a convivir con el problema del arroz rojo, no valoren en su debida dimensión el capital que significa un campo sin esta maleza. Es ilegal el uso de variedades que no hayan sido deliberadamente probadas y aceptadas oficialmente para su comercialización en el país. No obstante, existe la tendencia a utilizar cultivares que no se producen en el Uruguay, lo que aumenta el riesgo de introducción del arroz rojo vía semilla contaminada de estas variedades. Existe una arraigada costumbre de los productores de regiones vecinas, de guardar una parte de la propia cosecha como semilla para el próximo cultivo. Esta práctica inusual en nuestro país, multiplica dramáticamente el efecto negativo de una pequeña introducción de arroz rojo en una chacra.

Finalmente, en la antesala de un proceso de integración que prevé la desaparición de la mayoría de las trabas fronterizas para 1995, resulta indispensable analizar detenidamente las posibles consecuencias que estas medidas pueden aparejar, en relación con el control de esta plaga.

Comentarios finales

El mantenimiento del arroz rojo bajo control, pese al indiscutible beneficio que acarrea a todos los sectores involucrados en la producción arroceras, reviste sin ninguna duda un carácter de verdadero interés nacional y así debería enfatizarse.

Las medidas a tomar frente a esta nueva realidad deberían surgir de un consenso de todos los que conforman el sector arroceras, sin excepciones. No obstante, se sugieren líneas de acción que pueden servir de base para una discusión más amplia.

* **Información al productor.** Una buena parte de los actuales productores de arroz desconocen el problema y muchos nunca vieron arroz rojo. Es necesario reafirmar la importancia de la semilla con cero arroz rojo, del raleo cuidadoso en caso de aparición de focos y de la aislación de zonas muy infectadas. La decisión de eliminar un área reducida de un predio por infección de arroz rojo en sus suelos, puede parecer una medida muy costosa en la actualidad. Pero resulta irrisoria frente a la posibilidad de tener que combatir esta maleza en todo el establecimiento. Se deberían realizar campañas especiales en zonas de poca tradición arroceras y de gran expansión actual del cultivo, caso de Rivera, Artigas y Salto.

* **Mantener la calidad de la semilla.** Se debería lograr que la producción de semillas certificadas acompañe nuevamente el crecimiento del cultivo. Esto requiere un fortalecimiento acorde de la División Certificación y un compromiso de empresas semilleristas y productores. Además, se debería reclamar del Mi-

nisterio un control adecuado de la semilla «Comercial» y exigir el estricto cumplimiento de los controles fronterizos en cuanto al movimiento de semillas.

* **Concientizar al productor extranjero.** Se debe llegar de alguna manera a este nuevo productor y demostrarle que la limpieza de nuestros campos es un patrimonio nacional que interesa defender, pero que a su vez él será el principal beneficiado como propietario de esas tierras. La industria arrocerera puede jugar un rol muy importante en este aspecto, desestimulando el uso de variedades de arroz no recomendadas en el país y de las cuales se sabe que no existe semilla nacional.

Estos productores deben saber que existe un programa de evaluación oficial de variedades, al cual pueden acceder en caso de poseer materiales que se consideren promisorios para las condiciones uruguayas. De presentar un comportamiento que justifique su aceptación, estas variedades podrían ser producidas en el país sin ningún riesgo e incluso podrían ingresar al Programa de Certificación.

* **Prevenir frente a la integración.** Esta debe servir para crecer en conjunto, aprovechando las ventajas comparativas de cada uno de los países de la región y no para uniformizar los problemas. Utilizando un ejemplo ganadero, hoy se reconoce en el marco del Mercosur que el combate de la aftosa pasa por el éxito de la experiencia uruguaya, la cual progresivamente podrá ser extendida hacia las regiones vecinas. Las similitudes con el problema del arroz rojo son evidentes. Existen sobradas razones para promover un estudio serio a nivel político de estrategias de prevención de frente al proceso de integración. El mantenimiento de una reglamentación estricta en cuanto al movimiento de semillas de arroz es indispensable y seguramente requerirá un proceso de discusión con los demás integrantes del Mercosur. Ahora es el tiempo de lograr la aprobación de las medidas que se consideren necesarias. A medida que se acerque 1995 será cada vez más difícil.

Todas estas acciones requieren el apoyo del sector arrocerero en su conjunto. El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias considera primera prioridad el combate del arroz rojo. En ese sentido se compromete a generar la información técnica necesaria para el logro de este objetivo, así como a mantener y fortalecer el programa de producción de semilla Fundación que es base del Programa de Certificación.

Se compromete a su vez, a generar una discusión fructífera sobre este punto en el corto plazo.

Pero es indispensable también, la participación activa de los productores, la empresa semillerista y la industria, así como del Ministerio a través de su División Certificación y de los otros organismos responsables de control de calidad. El control del arroz rojo en el Uruguay es compromiso de todos.

Referencias bibliográficas

Gall, J., Torres A.L. y Gonçalo J.F. 1980. Arroz vermelho: semente de arroz nao se faz na máquina. Lavoura Arrozeira, (33) 322, 32.

Harlan, J.R. 1975. Crops and man. American Soc. of Agronomy, Crop Science Soc. of America, Wisconsin, USA. 295 p.

Jorge, A. 1972. Producción y certificación de semillas. En «Arroz». Estación Exp. del Este, CIAAB, MGAP, Uruguay, p. 145-156.

Jorge, A. 1975. Informe anual de la Est. Exp. del Este, CIAAB, MGAP (no publicado).

Jorge, A. y Barquín, M. 1980. El arroz rojo. Investigaciones Agronómicas, CIAAB. (1) No. 1, 23-28.

Noldin, J.A. 1987. Arroz vermelho, situação em Santa Catarina.

Lavoura Arrozeira, (40) 736, 12-14.

Oliveira, M.A.B. y Barros, J. de A.I. 1986. Influencia da quantidade de arroz vermelho no porcentual de graos inteiros. (39) 368, 26-27.

Pulver, E. 1986. Dano economico ocasionado por arroz vermelho. Lavoura Arrozeira, (39) 368, 20-23.

Sanz, F. y Rovira, G. 1990. El arroz rojo en el Uruguay. Revista Arroz. (9) 17, 21-23.

Scherer, C.H. 1987. Diagnóstico do arroz vermelho. Lavoura Arrozeira, (40) 736, 10-12.

Souza, P.R. y Fischer, M.M. 1986. Arroz vermelho: danos causados a lavoura gaúcha. Lavoura Arrozeira, (39) 368, 19-20.

Vaughan, D.A. 1989. The genus *Oryza* L. Current status of taxonomy. IRRIR Research Paper Series, No. 138.

Zorrilla, G. y Jorge, A. 1987. El control del arroz rojo en el Uruguay. «I Simposio sobre Arroz Vermelho», Porto Alegre, Brasil.

Zorrilla, G. 1985. Arroz-Soja, resultados de la experimentación regional de cultivos 84-85. Est. Exp. del Este, CIAAB, MAP, Uruguay, p. 115-118.

Casarone Agroindustrial S. A.

CULTIVOS Y MOLINO DE ARROZ

CULTIVOS DE ARROZ Y GANADERIA

Río Branco Tel. 2036

Depto. Cerro Largo

MOLINO DE ARROZ

José Pedro Varela

Tels. 0455 - 9014

0455 - 9077

Depto. Lavalleja

EXPORTACIONES

Julio Herrera y Obes 1065/69

Tels. 98 03 74 - 91 04 36

TELEX: CASA UY 26270

FAX 98 38 19

MONTEVIDEO

CP. 11100