

La revista de la Cadena Arrocerá Argentina

PROARROZ®

Noviembre 2014 | www.proarroz.com.ar

EDICION LANZAMIENTO

CULTIVO

Buenas Prácticas
Agrícolas en Arroz

MERCADO ARROCERO MUNDIAL

Por Alvaro Durand

MARCOS SCHMUKLER

Una vida colmada de fructífera siembra





Sumario

4 | Editorial

6 | Institucional

12 | Mercado

Análisis del Mercado

Arrocero Mundial

20 | Cultivo

Buenas Prácticas

Agrícolas en Arroz

24 | Arroz en números

25 | Compartidas

26 | Campo 360°

27 | Rincón Gourmet

28 | Genética

INTA EEA Concepción

del Uruguay

34 | Entrevista

Atilio Van Bredam

37 | Semillero

38 | Ciencia

Bacteriosis

42 | Historias de campo

Marcos Schumkler

46 | Humor



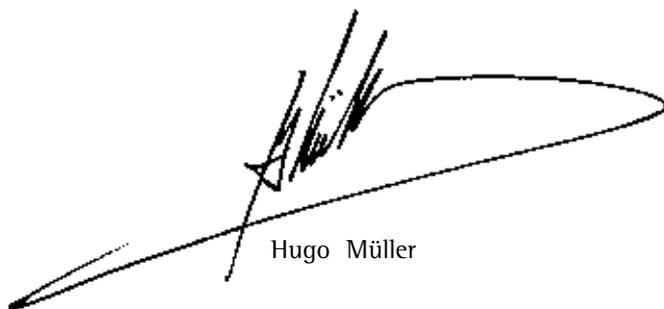
Editorial

Durante la realización de numerosos "Foros de Perspectivas del Arroz en la Argentina" se debatió la necesidad de que el sector cuente con una publicación, que periódicamente lleve información a todos los integrantes de la cadena, productores, industriales, empresas proveedoras de insumos, institutos de investigación, etc. Otros proyectos encarados por la institución fueron demorando la concreción de esta iniciativa, largamente anhelada.

El tiempo de la revista ha llegado. El nombre de la misma, "Proarroz", surgió de una encuesta realizada entre los asistentes a la XXV Jornada Técnica Nacional del Cultivo de Arroz, llevada a cabo a fines de agosto de este año en la ciudad de Concordia. Para la concreción del lanzamiento de la publicación, contamos con la colaboración de profesionales con experiencia en la materia, que nos permitieron minimizar los posibles errores propios de nuestra falta de experiencia en el tema, asegurando el éxito de la iniciativa.

Es de esperar que esta publicación sirva para conocernos mejor, colabore a una mayor integración entre los actores del sector y ayude a la capacitación de todos nosotros, para saber más de mercados, tecnología, sistemas de producción e industrialización. También, para conocer del pasado y del presente, a través del reconocimiento de los que ya no están y de entrevistas a los que construyen el presente del sector.

Sólo sabiendo de dónde venimos y qué hacemos en la actualidad, podremos planificar el futuro de esta difícil pero apasionante actividad.



Hugo Müller



Proarroz es una Publicación de Fundación Proarroz

Estrada 171 | Concordia | Entre Ríos | Tel - Fax: 0345 - 4230612 | www.proarroz.com.ar

Coordinación Editorial: Clarisa Fischer | clarisa.fischer@gmail.com

El contenido de los avisos es responsabilidad de los anunciantes.



Directorio

- **PRESIDENTE** Hugo Carlos Müller
- **VICEPRESIDENTE** Adrián Gustavo Alvarez
- **SECRETARIO** José María Guidobono
- **TESORERO** Luis Carlos Marcogiuseppe

- **VOCALES TITULARES** Fernando Schukler
Raúl Armando Schinder
Atilio Van Bredam
Oscar Valentinuz
Matías Diez
Marcelo Agosti
Martín Bourlot

- **COLABORAN** Alvaro Durand
César Quintero, Oscar Henderson
y Eduardo Díaz
Alberto Livore
Virginia Pedraza y Miriam
Asselborn
Leonardo Donato



Tarjeta Galicia Rural, tu crédito en el bolsillo.

Financiá insumos, bienes, servicios y todo lo que
tu campo necesita, con vencimientos según
tu ciclo productivo.



**HACETE
GALICIA**
bancogalicia.com/agro

Siempre junto al campo.





Reunión de Directorio | De izq. a der., sentados: Atilio Van Bredam, Héctor Müller, Edgardo Reggiardo. De izq. a der., parados: Arturo Sequeira, Jack Rotiman, José María Guidobono, Alberto Livore, Raúl Schinder, Oscar Henderson, Fernando Schmukler, Hugo Müller.

Fundación Proarroz

Orígenes, recorrido y perspectivas de una organización que nació y trabaja en pos de la actividad arrocera

El escenario inicial en la década del '90

En 1991, un grupo de productores arroceros, preocupados por la persistente declinación que en aquel entonces presentaba la producción de arroz en la Argentina, comenzó a pensar en un proyecto capaz de revertir la situación e introducir avances que permitieran mejorar la calidad de la producción y la inserción del arroz argentino en el mercado mundial.

Si bien no se contaba con estadísticas exactas, después de haber alcanzado un pico de alrededor de 450.000 toneladas a mediados de la década del 80, la producción había ido cayendo paulatinamente, hasta situarse en 300.000 toneladas en las campañas 1989/90 y 1990/91. Este hecho, de significativa importancia para el sector, había sido analizado en la Jornada Técnica del Cultivo de Arroz del año 1990, durante la cual se establecieron importantes puntos para comenzar a pensar en estrategias de mejoramiento.

Normalmente, y en cualquier país, una caída tan pronunciada de la producción de arroz tendría que estar explicada por algunos o varios de los siguientes factores:

- Condiciones regresivas de la situación económica, inestabilidad, ausencia de créditos, costos crecientes, medidas gubernamentales contrarias al desarrollo del sector.
- Bajos precios del producto, acumulación de stock, caída de la demanda, ausencia de mercados externos donde colocar los excedentes, lo que provocaría quebrantos en el sector productivo, con una consecuente caída de la superficie sembrada y del nivel tecnológico aplicado.
- Condiciones climáticas adversas, sobre todo mermas en la radiación solar recibida en la época crítica para los cultivos, ubicada entre 21 días antes y 21 días después del inicio de floración, demoras en las siembras por lluvias excesivas, bajas temperaturas en floración y pérdidas de cosecha por atrasos en la recolección.
- Vigencia de una política económica estable que favorezca el crecimiento de la producción, con medidas tales como: niveles de precios rentables, créditos accesibles y facilidades en la comercialización.
- Disponibilidad de una acumulación de conocimientos científicos y tecnológicos comprobables y económicamente factibles, para satisfacer las necesidades de modernización del sector.
- Disponer de un cuerpo de profesionales competentes, adecuadamente capacitados en las áreas de investigación, experimentación y extensión.
- Contar con un financiamiento efectivo de todos los componentes del programa, salarios del personal, equipamiento necesario y movilidad.

Si bien la mayoría de estos factores habían estado presentes en algún momento en el escenario argentino durante aquellos años, éstos no alcanzaban a explicar una caída del 50% en la producción de arroz del país. Algunos productores habían incluso incrementado la superficie sembrada y los rindes agrícolas por hectárea; por lo tanto, era necesario analizar la situación tecnológica en las áreas de Investigación, Experimentación y Extensión, para tratar de determinar su incidencia en el proceso que llevó a una decadencia del cultivo.

Paul Leagens, profesor de la Universidad de Cornell, Estados Unidos, señalaba algunos factores necesarios para el éxito de un programa de desarrollo tecnológico:

- Reconocimiento por parte de los gobiernos de la importancia del sector agropecuario para el desarrollo económico y social del país.
- Coordinación entre los distintos programas públicos y privados, de modo de concentrar esfuerzos, ahorrar recursos y beneficiarse con las experiencias recogidas para la retroalimentación del sistema.
- Evolución sistemática de la marcha de los programas, controlando logros y la efectividad de los recursos utilizados.
- Correcta adecuación de los objetivos del programa a las necesidades del área.
- Importancia de que los sectores de la producción y comercialización –a través de sus representantes– participen en la direccionalidad y aun en la evaluación del programa y de las tareas de los técnicos.





Viaje de capacitación a Estados Unidos

Los modelos cercanos: Brasil y Uruguay

Países vecinos como Brasil y Uruguay habían estado llevando a cabo programas de desarrollo tecnológico para el arroz, siguiendo las recomendaciones del Profesor Leagens. Gracias a varios años de continuidad, ambos países ya podían ser evaluados en sus resultados a través del impacto que causaron en sus respectivos sistemas productivos.

Ya en 1938, los productores de arroz brasileños habían creado el Instituto de Arroz del Rio Grande do Sul, que en un principio se financiaba con el pago por parte de los arroceros de una tasa por kilo de arroz. El Instituto dedicaba un 70% de su presupuesto a la creación y mantenimiento de Estaciones Experimentales, un 20% para el funcionamiento de Comisiones Regionales y un 10% para difusión de tecnologías. El 11 de enero de 1939, se crearía la primera Estación Experimental en Cachoeira do Sul y en 1940, con la participación del Estado, productores e industriales, se oficializó el Instituto Riograndense de Arroz (IRGA). En esa época, se cultivaban 120.000 has. en el estado, con una producción de 300.000 toneladas y un rendimiento de 2.300 kg/ha. Trabajos de mejoramiento, introducción y selección de cultivares, épocas de siembra, densidades, fertilización, control de malezas y enfermedades y producción de semilla, llevados a lo largo de 50 años, ayudaron a convertir a Rio Grande do Sul en el mayor productor del Brasil, con 800.000 hectáreas sembradas y una producción de 4.000.000 de toneladas, con rindes promedios de 5.000 kg/ha. Merecen destacarse además impactos tecnológicos de importancia, como los logrados en la década del '70, con la introducción de variedades americanas de alta calidad, principalmente Blue Belle, que elevaron la productividad media de 3.000 a 4.000 kg./ha.

Por su parte, la creación de variedades de estructura moderna, con porte bajo y gran potencial de rendimiento, como IRGA 409 liberada al cultivo en 1979, llevaron los rindes promedios a los 5.100 kg./ha. en la zafra 1988/89.

En Uruguay, a principios de la década del '70, se había implementado un Convenio entre el gobierno, los productores y el sector industrial para el desarrollo tecnológico del cultivo, que 20 años después, seguía vigente y era considerado modelo entre los de su tipo.

La implementación del convenio había logrado algunos objetivos destacables, tales como:

- El permanente aporte económico del sector productivo e industrial a los trabajos de investigación y experimentación, con participación en la dirección y evaluación del programa.

- Un crecimiento anual del área sembrada con arroz en el país, del 4.5% promedio.
- Erradicación del arroz colorado prácticamente en todo el país.
- Un aumento del rendimiento nacional a un ritmo de 84 kilos/hectárea/año, un 1.8% promedio a través de 16 años, en base a una misma variedad (Blue Belle), lo que significó una mejora en el manejo del cultivo.
- Un programa de semillas adoptado por todos los productores, que permitió al país ofrecer al mundo un arroz de alta calidad, que logró la fama internacional y sobrepresos en las cotizaciones.
- capaz de producir impactos tecnológicos de importancia.
- El número de variedades sembradas, solamente en Entre Ríos (dieciséis según información dada a conocer durante la Jornada Técnica del Cultivo de Arroz, Concordia, agosto de 1990), de diferentes tipos y calidades, dificultaba la producción de semillas y el trabajo de la industria que estaba en consecuencia imposibilitada de ofrecer un producto uniforme en volúmenes importantes al exterior.
- Había un déficit de técnicos privados que se dedicaran al cultivo, uno cada 3.000 has. en Entre Ríos, mientras que Uruguay contaba con un técnico cada 800 has. cultivadas.

La situación argentina

El análisis comparativo de nuestro país destacaba los siguientes aspectos:

- Se habían desarrollado tareas de mejoramiento genético en cuatro centros: Facultad de Agronomía de La Plata dependiente de la Universidad Nacional; Centro Operativo Colonia Mascías, perteneciente al Ministerio de Agricultura de la provincia de Santa Fe; Estación Experimental INTA Concepción del Uruguay en Entre Ríos y Estación Experimental INTA El Sombrerito en la provincia de Corrientes, con objetivos muchas veces diferentes.
- No existía un programa continuo e importante en relación al manejo del cultivo (fertilización, control de malezas, enfermedades, plagas, rotaciones, etc.). Por consiguiente, no había información confiable
- Algunas nuevas técnicas ya habían sido adoptadas en forma individual por productores, generalmente traídas de otros países.
- Se observaba una falta de definición del sector industrial y productivo sobre qué tipo de arroz era conveniente producir.
- No se contaba con una verdadera vocación exportadora, debido a que coexistían sectores orientados preferentemente al mercado interno y otros al externo, a veces con intereses contrapuestos.

Estos factores, sumados seguramente a otros, hacían presumir que la situación tecnológica del sector tenía una importante incidencia en la caída de la producción a nivel nacional y en el estancamiento que mostraban los niveles promedios por hectárea.



Neofarms

Agricultura
Orgánica
Sustentable

- ✓ Valor agregado para sus cultivos.
- ✓ Acceso a mercados de primera línea.
- ✓ Alimentos sanos para el campo y el consumidor.

La Rioja 647 - Concordia - Entre Ríos ☎ (0345) 4221674 - info@neofarms.com.ar

www.neofarms.com.ar



En el campo experimental de la Fundación

Pilares de la Fundación

Conscientes de esta realidad, un grupo de profesionales, productores e industriales, comenzó a mantener reuniones, con el fin de impulsar un programa de investigación, experimentación y transferencia de tecnología con características inéditas en el país.

El principal objetivo del grupo era producir un mejoramiento en la producción de arroz, mediante la obtención de nuevas variedades y resultados experimentales en áreas como fertilidad y fertilizaciones, control de enfermedades, malezas y plagas, rotaciones, nuevas tecnologías, como siembra directa, capacitación de técnicos y personal. Si estas mejoras lograban materializarse, acompañadas por condiciones favorables, estabilidad económica, reaparición del crédito y demanda exportadora, se produciría un crecimiento de la superficie sembrada y de los rendimientos unitarios.

El programa propuesto buscaba optimizar los recursos de INTA, personal técnico, infraestructura, maquinarias, vehículos, mediante la participación del sector industrial, productivo, profesional y de empresas ligadas al cultivo, que realizarían aportes económicos al programa e intervenirían en la dirección y evaluación permanente del mismo. Las características del proyecto se resumirían en tres pilares que constituyeron el éxito del mismo: excelencia técnica, pluralidad de ideas y representatividad absoluta.

Recorrido institucional

Gracias al prestigio técnico de los profesionales involucrados, y ganada la confianza de todos los integrantes de la cadena agroalimentaria de arroz, se inició la etapa de institucionalización del proyecto, que culminó en 1994, con la obtención de la personería jurídica en la forma de Fundación Proarroz.

Sin desviar la mirada de los objetivos iniciales, la Fundación se propondría promocionar la investigación y la transferencia de tecnología para la cadena arroz, con la ventaja de imprimirle a este conjunto de esfuerzos y voluntades, una entidad que lo identificaría como el foro técnico representativo del sector.

A lo largo de esos 22 años de trabajo, la Fundación ha confiado fundamentalmente en el INTA para la generación de tecnología. Sin embargo, eso no excluye a otras instituciones, como por ejemplo las Universidades, en casos en los que la especialización en temas no cubiertos por el INTA las ubica en una mejor posición relativa para el trabajo que se haya priorizado. Inclusive más, esta apertura a todos los centros de investigación permite la optimización en el uso de los recursos disponibles y la complementación y potenciación de los recursos humanos.

La tarea de transferencia de tecnología está preferentemente desarrollada por el conjunto de técnicos asesores, la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Nordeste de Entre Ríos, las Cooperativas y las empresas líderes del sector.

No es poco poder decir que toda la cadena agroalimentaria de arroz realiza su aporte para sostener un programa de investigación y transferencia. Y decimos que no es poco, pues su significado va más allá del mero valor económico que se invierte e indica, sin lugar a dudas, que desde el productor hasta al industrial existe el convencimiento de que la tecnología es la herramienta determinante para alcanzar un alto nivel de competitividad y sostenibilidad de la actividad

arrocera con respecto al resto del mundo.

Estamos orgullosos de ser la primera entidad que a través de un acuerdo de integración pluralista, ha contribuido al avance y la adopción de nuevas técnicas para el sector que representa.

Perspectivas de cara al 25° Aniversario

En la actualidad la institución, como en toda su trayectoria, está enfrentando grandes desafíos. El convenio de producción de semillas INTA-Fundación, que ya cumple 10 años, nos ha obligado a un proceso de mejora continua que necesita de importantes inversiones. La compra del campo para producción de semillas y experimentación del cultivo, en San Salvador, con financiamiento

internacional a cinco años, nos demanda un esfuerzo importante, pero muestra la seriedad y el prestigio de nuestra institución, que pudo acceder a dicho crédito. Las inversiones proyectadas en el predio también demandan un esfuerzo importante.

En el plano humano, estamos enfrentando un necesario recambio generacional, con renovación de los dirigentes que lideraron la institución, dando paso a gente joven con los mismos valores éticos que guiaron nuestro accionar durante tanto tiempo.

Es de esperar que la Fundación, cercana ya a cumplir 25 años de labor, siga liderando las transformaciones tecnológicas que necesita toda la cadena arrocera argentina, para poder afrontar los grandes desafíos que nos esperan en el futuro. -



Allegro®

El único fungicida para el cultivo de arroz.

Con Allegro®, el mejor arroz expresa todo su potencial.

- Triple acción: preventiva, curativa y erradicante.
- Dos modos de acción que brindan mayor performance y estabilidad.
- Gran persistencia de acción.

BASF
The Chemical Company

PELIGRO. SU USO INCORRECTO PUEDE PROVOCAR DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE. LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA.



Análisis del Mercado Arrocero Mundial

Por Alvaro Durand

Investigador. Departamento de Economía Agrícola y Agronegocios. Universidad de Arkansas.

El mercado arrocero mundial tiene muchas particularidades que lo distinguen de la mayoría de los demás granos. Tal vez, la más relevante sea su importancia como alimento base para la mayoría de la población mundial, principalmente en Asia, pero también en muchos países fuera de esa región (en el Continente Americano, Cuba y Haití tienen el mayor consumo per-cápita con valores cercanos a los 50 Kg/año).

La importancia del arroz como alimento en gran medida resulta en un alto nivel de distorsión, generado por la intervención pública en muchos países. Bien conocido fue el programa de abastecimiento implementado por Tailandia en el 2011 y finalizado con el cultivo principal 2013/14, el cual generó distorsiones importantes en el mercado interno (gran acumulación de stocks, pérdida de competitividad de las exportaciones, mejora de ingresos a los productores a costa de un fuerte gasto público).

El mercado arrocero mundial es monitoreado de cerca por distintos grupos de investigación a nivel mundial, para tratar de entender mejor su comportamiento y así poder contribuir, principalmente, a la formulación de políticas para el sector y en menor medida a la toma de decisiones por parte de los agentes de la cadena arrocera. El siguiente análisis de mediano y largo plazo se basa principalmente en la información generada por el Grupo de Investigación en Economía Arrocera (AGREP) de la Universidad de Arkansas, y OCDE/FAO.

Perspectivas de Mediano y Largo Plazo

Las proyecciones de AGREP indican una evolución del mercado mundial hacia una situación más ajustada, con pequeños déficits anuales (mayor consumo que producción) que contribuyen a una disminución significativa de stocks hacia el final del período. Las proyecciones de OCDE/FAO son más optimistas desde

el punto de vista productivo, con proyecciones de más área y mayores mejoras en rendimiento que las estimadas por AGREP, lo que resulta en superávit (producción mayor al consumo) para todos los años analizados y niveles de stocks significativamente mayores hacia el final del período.

Ustedes se preguntarán cómo pueden ambas fuentes diferir tanto, en cuanto al nivel de stocks existente en el mercado. Por ejemplo, para el año 2014, AGREP asume un nivel de stocks de 107 millones de toneladas, mientras que OCDE/FAO estima 180 millones. La diferencia principal entre ambos es que AGREP, tomando la información del USDA, incluye en la estimación sólo los stocks públicos y privados comerciales, no los stocks que mantienen los consumidores en sus hogares, mientras que OCDE/FAO incluye información sobre los stocks mantenidos por estos últimos.

Se proyecta un crecimiento importante del comercio internacional superando las 49 millones de toneladas hacia el final del período. Esto significa un crecimiento muy importante relativo a los aproximadamente 39 millones de toneladas comercializadas en 2013. Tailandia recupera el primer lugar como exportador en el mediano plazo, mientras que India seguirá generando saldos exportables importantes, a pesar de la implementación de la nueva Ley de Seguridad Alimentaria.

El ritmo de liquidación de stocks de Tailandia es una variable clave para las proyecciones comerciales. OCDE/FAO asume una liquidación más rápida de los stocks que AGREP, por eso la mayor caída de precios en el corto plazo estimada por OCDE/FAO (Figura 1). Por su parte, AGREP proyecta una caída moderada de precios en el mediano plazo (próximos 2 años) y un crecimiento leve pero estable en el resto del período. OCDE/FAO proyecta un panorama más negativo en el corto plazo y una fuerte recuperación en lo que resta

Mercado

del período, pero siempre con precios de referencia que podemos caracterizar como deprimidos. En líneas generales los especialistas pronostican un mercado dominado por la oferta, lo que pone presión a la baja sobre los precios. Sin embargo, es bien sabido por la industria arrocera del MERCOSUR que, en base a calidad del producto, se puede operar en un segmento del mercado arrocero mundial de precios superiores y en gran medida desacoplado del grueso que opera en segmentos de calidades inferiores y precios sumamente competitivos. De ahí la relevancia de insistir con la importancia de la calidad del arroz, que se define principalmente por

la calidad del insumo semilla, el manejo agronómico adecuado del cultivo y la calidad de la molinería. Otro aspecto que vale la pena destacar para la industria arrocera Argentina es la evolución del mercado de arroz mediano. El mercado de arroz mediano representa aproximadamente el 12% de la producción y el 4% del comercio mundial, con precios internacionales que superan significativamente los del arroz largo fino. AGREP estima que el precio internacional del arroz mediano se mantendrá por encima del 50% del precio del arroz largo fino. Es importante además tener en cuenta que el arroz mediano se produce casi exclusivamente en

zonas de clima templado y muchas de las regiones tradicionalmente productoras y exportadoras de arroz mediano (por ejemplo, California y Australia) enfrentan serios problemas para mantener sus niveles de producción. Una variable que juega en contra del desarrollo de este mercado en nuestro país es el alto nivel de distorsión existente (la mayoría de las importaciones la realizan los mismos gobiernos vía subastas, las cuales muchas veces no son tan transparentes). En definitiva, creo que vale la pena que los referentes de la industria arrocera analicen objetivamente las oportunidades y desafíos de desarrollar el mercado en esta dirección.

Fuente - Variable	2015	2017	2019	2021	2023	% Anual
AGREP - Área Cosechada (1.000 has)	160.436	160.583	161.021	161.157	161.115	0,04%
OCDE/FAO - Área Cosechada (1.000 has)	163.900	163.900	164.300	164.400	164.700	0,09%
AGREP - Rendimiento (Ton/ha)	3,01	3,06	3,12	3,17	3,23	0,86%
OCDE/FAO - Rendimiento (Ton/ha)	3,11	3,18	3,24	3,31	3,39	1,06%
AGREP - Producción (1.000 Ton)	483.054	491.720	502.719	510.808	519.801	0,90%
OCDE/FAO - Producción (1.000 Ton)	510.000	521.100	533.100	545.000	557.600	1,15%
AGREP - Consumo (1.000 Ton)	486.877	496.382	505.433	513.230	519.367	0,83%
OCDE/FAO - Consumo (1.000 Ton)	507.000	519.400	530.900	542.100	554.100	1,14%
AGREP - Exportaciones (1.000 Ton)	42.158	44.176	45.621	47.539	49.023	1,95%
OCDE/FAO - Exportaciones (1.000 Ton)	38.300	40.300	43.300	46.100	49.200	3,09%
AGREP - Importaciones (1.000 Ton)	42.158	44.176	45.621	47.539	49.023	1,95%
OCDE/FAO - Importaciones (1.000 Ton)	37.715	39.797	42.759	45.502	48.513	3,11%
AGREP - Stock Final (1.000 Ton)	103.252	95.460	90.770	85.984	83.891	-2,81%
OCDE/FAO - Stock Final (1.000 Ton)	184.800	186.300	189.200	193.200	198.800	0,89%
AGREP - Precio Referencia Largo Fino	404	409	416	413	422	0,32%
OCDE/FAO - Precio Vietnam 5% f.o.b.	357	400	410	409	391	0,79%

Fuente: AGREP International Rice Outlook September 2014; OCDE/FAO Agricultural Outlook 2014-23

Tabla 1 - Proyecciones del mercado arrocero de mediano y largo plazo

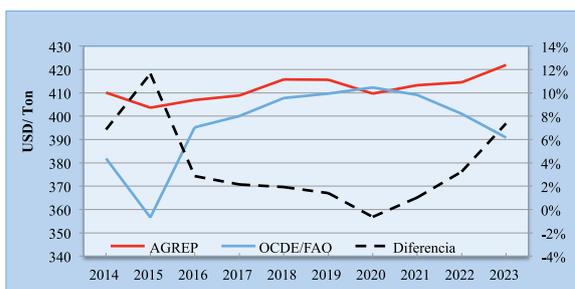


Figura 1 - Proyección del precio internacional del arroz largo

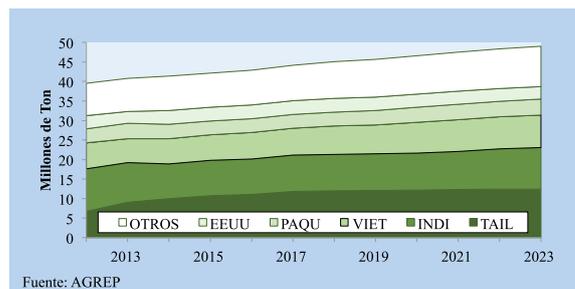


Figura 2 - Evolución de las exportaciones de arroz

Perspectivas de Corto Plazo

India

La coyuntura actual del mercado está marcada por una oferta sostenida que genera presión bajista en los precios. Mucho se habló acerca de la posibilidad de que India tenga una cosecha menor a la esperada por el atraso en la temporada de lluvias, pero ese escenario se diluyó en las últimas semanas y los pronósticos hablan de una producción que podría alcanzar niveles records de 106 millones de toneladas (base elaborado), lo que de concretarse, generaría importantes excedentes de exportación.

China

La producción en China también se pronostica como muy buena, aunque levemente menor a la obtenida el año anterior. No obstante, lo más importante de China es que mantiene su programa de precios mínimos garantizados a niveles muy altos (Yuan 2.700/ton, alrededor de US\$ 439/ton), lo que hace

muy competitivas las importaciones de arroz largo fino de países vecinos. Los principales beneficiados en los últimos años han sido Vietnam y Myanmar, pero se espera que Tailandia gane una participación importante del mercado chino en este próximo año. Si bien las estadísticas oficiales de comercio indican que el contingente arancelario de China (5,3 millones de toneladas, 50% largo fino, 50% mediano/corto) no se ha completado, la realidad según expertos es que contando las importaciones ilegales a través de la frontera, fácilmente se superaría la capacidad de dicha cuota. En definitiva, el sistema de precios mínimos garantizados de China está ayudando a descomprimir el mercado de arroz largo fino y la buena noticia es que la voluntad política es continuar con dicho sistema para garantizar un ingreso digno a los productores y proteger la seguridad alimentaria del país.



Tel: 0054-2355-432380
E-mail: infomega@secadorasmega.com.ar
www.secadorasmega.com.ar



SECADO DE ARROZ

La más alta tecnología en secado de granos

Mercado

Tailandia

Una de las claves en el corto plazo es qué decisión tomará el nuevo gobierno militar de Tailandia con respecto a la liberación de stocks. Las nuevas autoridades tienen la voluntad de hacer valer el arroz lo más que puedan, para así disminuir el gran costo del programa de abastecimiento discontinuado en marzo de este año. Sin embargo, la realidad es que los precios que se pretenden obtener están por encima de los que el mercado está dispuesto a pagar. Ejemplo de esto es el pobre desempeño de las subastas de stocks realizadas en los últimos meses. Además, el gobierno necesita fondos para saldar la deuda que mantiene con cientos de miles de productores que participaron del programa en la última campaña. Todos saben que

los stocks deberán ser liquidados en el mercado mundial y el gobierno de Tailandia propuso hacerlo de manera gradual (a lo largo de los próximos 3 años) para no deprimir los precios internacionales. Pero incluso con esa estrategia, pareciera que el precio ofertado en las subastas públicas tendrá que ajustarse a la baja de manera significativa. Un último comentario acerca de los stocks de Tailandia es su calidad. Algunos reportes indican que hasta la mitad de los mismos no son aptos para consumo humano y que una de las alternativas que se manejan es utilizar arroz para producir etanol.

Estados Unidos

En Estados Unidos las proyecciones de producción de arroz largo fino para la presente campaña son muy buenas, marcando una fuerte recuperación relativa a los últimos 3 años. La buena producción y la creciente competencia en el mercado internacional (recordemos que Estados Unidos exporta alrededor de la mitad de la producción de arroz largo fino) resulta en precios actuales muy deprimidos. Reportes de ventas realizadas en las últimas semanas arrojan un rango de precios de arroz cáscara entre US\$ 275/ton y US\$ 290/ton puesto en chacra. Esto significa una caída drástica respecto a la campaña pasada, cuando los primeros reportes de ventas marcaban precios por arriba de US\$ 350/ton.

La otra cara de la moneda es la mejora de la competitividad de las exportaciones (no sólo por precio sino también por calidad), algo que Estados



Unidos necesita de manera urgente para mantener su participación en muchos de sus mercados líderes (por ejemplo, competitividad de precios en Haití y África Occidental y competitividad de calidad en México y Centroamérica). Un aspecto que sin dudas es de suma preocupación para la industria arrocera del MERCOSUR, pero particularmente para Argentina, es la competitividad de Estados Unidos en las subastas de arroz de Iraq. Además de la calidad y los precios, hay una fuerte presión sobre las autoridades de comercio de Estados Unidos (ejercida principalmente por la Federación de Arroceros de Estados Unidos) para que Estados Unidos tenga un tratamiento preferencial en las subastas de arroz de Iraq. Hace unas semanas atrás, una comitiva

del Ministerio de Comercio de Iraq visitó la zona arrocera de Arkansas y se reunió con productores, industriales, y exportadores, los cuales presentaron las cualidades del sistema de producción de arroz. Seguramente, la situación política/social en Iraq y el nuevo apoyo que el gobierno de Estados Unidos está brindando a este país, también contribuyan a mejorar la competitividad "política" del arroz norteamericano. En definitiva, no debería sorprendernos que Estados Unidos comience a ganar más subastas en el futuro cercano.

Irak

Siguiendo con Iraq, otro factor de preocupación es que se amplió la competencia en las últimas subastas, donde se permitió arroz con 5% de partido (relativo al 3% en las subastas anteriores) y se incluyó a Tailandia (con arroz 100% B) y Vietnam (con arroz aromático) entre los orígenes aceptados. Algunas fuentes publican que en la subasta del 8 de septiembre, la oferta de Tailandia fue de US\$ 525/ton CIF FO, la de Vietnam fue de US\$ 560/ton CIF FO, mientras que las ofertas del MERCOSUR rondaron los US\$ 690/ton CIF FO. Las dos últimas subastas (8 y 22 de septiembre) fueron pospuestas por razones que aun no se conocen y se espera que se hará una nueva subasta a mediados de octubre. En definitiva, sabemos que la buena calidad del arroz exportado a Iraq nos da un plus sobre los orígenes asiáticos e incluso Estados Unidos, el dilema es si el diferencial de precios puede mantenerse, dada la creciente competencia de otros orígenes.

La solución simple en malezas claves.



© Marca registrada de BASF.

GONZALEZ TABOARA/SUEVANA

La línea de herbicidas BASF en arroz es la mejor solución para el control efectivo de malezas.

BASF
The Chemical Company

PELIGRO. SU USO INCORRECTO PUEDE PROVOCAR DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE. LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA.

Mercado

Uruguay

A nivel regional, Uruguay lleva un ritmo de exportaciones muy bueno, alcanzando las 875.000 toneladas (base cáscara) en los primeros 7 meses del año comercial 2013/14 (Marzo-Septiembre), lo que representa el 77% de las expectativas anuales de exportación. Aunque menos que Argentina, Uruguay está muy expuesta a lo que pueda suceder en Iraq, destino que representa casi la mitad de las exportaciones en lo que va del año comercial 2013/14.

Brasil

Si bien las exportaciones de arroz de Brasil han mejorado respecto al primer semestre del 2013, se mantienen muy por debajo de las observadas en 2011 y 2012. Si a eso le sumamos la buena producción de arroz en Brasil en la última campaña y el creciente excedente de exportación de Paraguay, parece muy

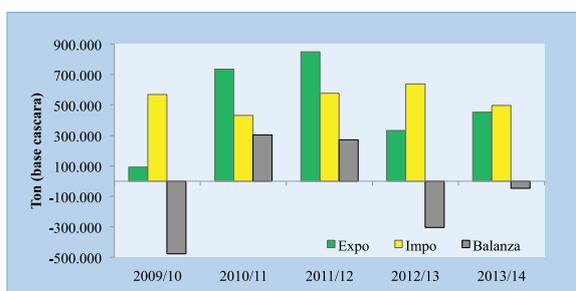


Figura 3 - Evolución de la balanza comercial arroceras de Brasil, 1º semestre del año comercial

difícil pronosticar una mejora en la demanda de arroz argentino por parte de Brasil. La clave para que este escenario sea más factible es que haya una mejora en el ritmo de exportaciones de arroz brasileño, pero incluso ese escenario parece menos probable que hace unos meses atrás, cuando Tailandia no estaba en una posición tan competitiva. Hay que tener en cuenta que Brasil compite directamente con orígenes asiáticos en destinos claves como África Occidental y Cuba.

Argentina

Ya en el mercado local, el ritmo de exportaciones de arroz de Argentina durante los primeros 7 meses del corriente año comercial es muy bueno, representando el 64% de las expectativas anuales. Sin dudas este buen ritmo de exportación (y a valores muy por encima de las exportaciones de arroz de origen asiático) se debe en gran medida al comercio con Iraq, quien alcanza una participación en las exportaciones del 68% (Tabla 2) y ha colmado ya el 81% de las expectativas anuales de exportación cuando restan aun 5 meses en el año comercial (Tabla 3).

Es preocupante el bajo ritmo de exportaciones a Brasil, por razones anteriormente citadas. A septiembre se llevan exportadas sólo 69.724 toneladas (base cáscara) de arroz, lo que representa apenas el 13% del total

exportado (Tabla 2), y apenas el 28% de las expectativas anuales de exportación a ese destino (Tabla 3). Las estadísticas comerciales indican claramente la dependencia de nuestra cadena de un socio comercial que por razones que se comentaron previamente aparece como altamente riesgoso en el corto plazo. Esperemos que Iraq siga privilegiando la calidad del arroz argentino, pero se debe invertir en la búsqueda de nuevos mercados alternativos que puedan suplementar a los destinos líderes. En el segmento de arroz largo fino de calidad superior, esos mercados se encuentran principalmente en Sudamérica (por ejemplo, Perú y Colombia), Centroamérica y el Caribe, Europa, y algunos nichos en África (por ejemplo, en Gana). Sería importante realizar un análisis de competitividad en esas regiones para ver la factibilidad de invertir en rondas comerciales a algunos de estos destinos. Un comentario que parece oportuno es la importancia de la integración comercial sobre la competitividad. Vía acuerdos comerciales, Estados Unidos hoy goza de una cuota de 86.000 toneladas (base elaborado) libre de aranceles en el mercado colombiano y de 99.000 toneladas (base elaborado) en el mercado peruano. Cabe comentar que el mercado colombiano es sumamente atractivo, dados los altos precios que se manejan (por ejemplo, el precio al productor en la presente campaña ronda los US\$ 475/ton paddy verde, o US\$ 530/ton paddy seco), algo que está beneficiando significativamente a la industria arroceras de Estados Unidos. A través del Acuerdo de Complementación Económica (ACE) N° 59, los miembros del MERCOSUR gozarían en 2014 de una reducción del 73% en el arancel de importación de arroz impuesto por Colombia, lo que implicaría que el arancel efectivo sería del 21,6%, no el actual 80%. De la misma manera, a través del ACE N° 58, en el corriente año los miembros de MERCOSUR gozarían de una reducción del 45% en el arancel de importación de arroz impuesto por Perú. Ninguno de estos ACE se está implementando en la práctica, en parte por la falta de reclamos y apoyo por parte de las autoridades para que éstos se cumplan correctamente. Para concluir, el mercado mundial arroceras está sujeto al dominio de la buena oferta de arroz largo fino en todos los segmentos de calidad. La proyección de corto plazo es un aumento en la competencia y consecuentemente una presión a la baja en los precios. En los últimos años, la calidad del arroz argentino nos ha protegido en gran medida de la competencia del arroz asiático, lo que junto al pobre desempeño de Estados Unidos (tanto en cantidad como calidad) nos permitió acceder a precios históricamente altos para nuestra industria. Hoy, el escenario internacional es más acotado, y será necesario hacer los ajustes pertinentes en materia de productividad, costos comerciales, y desarrollo de nuevos destinos, para garantizar rentabilidades razonables que permitan continuar con el desarrollo de la cadena arroceras nacional. -



Destinos	Expectativas	Realizado a Septiembre	% Embarcado
Brasil	250.000	69.724	28%
Venezuela	25.000	27.490	110%
Chile	40.000	14.443	36%
Iraq + Irán	450.000	364.009	81%
Latinoamérica	60.000	47.734	80%
África	5.000	41	1%
Europa	1.000	2.939	294%
Medio Oriente	1.000	848	85%
Otros	1.000	5.798	
TOTAL	833.000	533.026	64%

Tabla 2 - Argentina: exportaciones de arroz Marzo-Septiembre 2014, principales destinos

Destino	Cáscara	Integral	Elaborado	Quebrado	Total	Total (base cáscara)	%
Iraq			196.549		196.549	364.009	68,3%
Brasil	3.804	19.325	24.085		47.214	69.724	13,1%
Bolivia		2.378	22.519	57	24.954	41.069	7,7%
Venezuela	27.490				27.490	27.490	5,2%
Chile			8.905	3.418	12.323	14.443	2,7%
Otros	829	5.652	4.859	62.087	73.426	16.291	3,1%
Total	32.124	27.355	256.918	65.562	381.958	533.026	100,0%

Tabla 3 - Argentina: expectativas de exportaciones 2013/14 (en toneladas base cáscara)



El arroz del futuro, hoy

RiceTec S.A.
 Ruta 16 Km 23.5 - 3505 Puerto Tirol - Chaco
 Tel.: (0362) 476 5062 / 446 2882
 Of. Técnica y Comercial: (0379) 15 452 2664 / 15 482 8999
 Planta El Dichoso: Ruta Nacional 11 Km 1014,2
 3505 Colonia Benítez - Chaco
 info@ricetec-sa.com - www.ricetec.com.ar



RiceTec Argentina





Buenas Prácticas Agrícolas en Arroz

Todo lo que hay que saber

Por César Quintero, Oscar Henderson, Eduardo Díaz
Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Entre Ríos



La demanda de alimentos crece constantemente, por lo cual se plantean dos opciones: expandir el área agrícola o ser más eficientes en las tierras actuales. Para satisfacer la demanda de alimentos, la única salida es lograr conciliar la intensificación de la producción con la protección de los recursos naturales. Sin embargo, los consumidores están cada vez más preocupados por obtener alimentos sanos, nutritivos y producidos respetando el medio ambiente y el bienestar de los trabajadores. Es en este contexto que nacen las "buenas prácticas" como una forma de mostrar que las cosas se hacen bien.

Algunos países como Uruguay, Brasil, Chile y provincias vecinas, como Corrientes, han publicado guías, especificaciones o manuales de buenas prácticas de arroz en los últimos años. Recientemente, la Fundación Proarroz ha presentado su "Manual de Buenas Prácticas" para Entre Ríos. La publicación es resultado del consenso de un amplio número de profesionales de la actividad privada y el sector público, relacionados a la producción de arroz. Se trata de una serie de capítulos que resumen las prácticas recomendadas y obligadas para desarrollar una empresa arrocera en un marco de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs).

¿Qué son las Buenas Prácticas Agrícolas?

Son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles.

El cumplimiento de estas prácticas le permite al productor arrocero mostrar a la comunidad que obtiene sus granos a partir del uso sustentable del suelo, sin contaminar el agua y mediante las mejores prácticas agrícolas disponibles. El respeto de las buenas prácticas se torna cada vez más importante, porque nuestros compradores no sólo demandan arroz de alta calidad, sino que también exigen que sea producido respetando el medio ambiente.

Objetivos del Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en el Cultivo de Arroz

El objetivo del Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en el Cultivo de Arroz para la Provincia de Entre Ríos es enumerar una serie de obligaciones y recomendaciones que surgen de la legislación existente y del conocimiento científico y práctico.

Para el productor arrocero, básicamente supone comprometerse voluntariamente a realizar las prácticas que se consideren apropiadas, así como también sistematizar el proceso profesionalmente para que éstas puedan ser auditadas. En las auditorías, se controlará que se cumpla con el protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas. El proceso puede culminar en la empresa agropecuaria con la producción de arroz certificada.

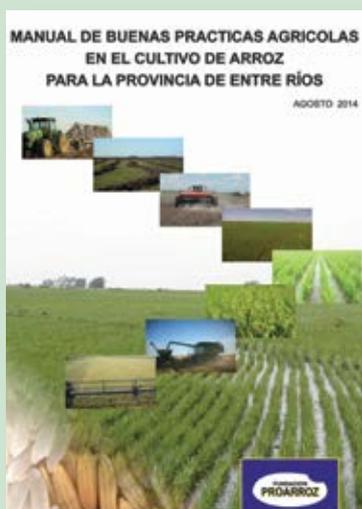


Temáticas

En forma breve y sencilla, el manual -sin ser un manual de producción de arroz- abarca todos los aspectos relevantes, desde la planificación, hasta la cosecha y almacenaje del producto. Se tratan en profundidad las características del medio socio productivo de la provincia de Entre Ríos, cómo realizar una óptima preparación del terreno, sistematización y riego, cómo debe ser el manejo del cultivo, la nutrición, fertilización y protección del mismo. Luego, se abordan todos los aspectos relacionados con la cosecha, secado, almacenamiento y transporte. Asimismo se incluyen las temáticas de salud, seguridad laboral, registros y marco normativo disponible. Sobre los puntos mencionados se definen dos niveles de prácticas: las prácticas de cumplimiento obligatorio, determinadas por la legislación vigente y las prácticas recomendadas o sugeridas a partir de investigaciones y experiencias previas, que deberán ser cumplidas para acreditar las Buenas Prácticas Agrícolas del Arroz. La adopción voluntaria de estas prácticas implica, como primera medida, hacer un diagnóstico de las condiciones de infraestructura, instalaciones, seguridad, higiene, etc., a los fines de detectar las falencias y confeccionar un plan de mejoras. Se deberán implementar los registros faltantes y adecuar los ya existentes. Se darán instancias de capacitación del personal en aspectos relacionados a su seguridad laboral, higiene y buen desempeño en los trabajos a su cargo. Deberán cumplirse asimismo todas las prácticas obligatorias. El proceso debe contemplar el control, la evaluación y las recomendaciones de mejoras. La implementación de las BPAs conlleva implícito el principio de progresividad, observado en la ley de ambiente, donde se destaca que los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales.

¿Cuáles son los beneficios de adoptar las BPAs?

Los beneficios respecto a la implementación de las BPAs son numerosos y van desde la conquista de nuevos mercados y mejores precios, hasta la mejora de la calidad de vida del agricultor y su familia. Sin embargo, el beneficio más seguro y frecuentemente observado es que a partir de la implementación de las BPAs se logra una mayor eficiencia del proceso productivo. Esperamos que los productores de Entre Ríos adopten las Buenas Prácticas en Arroz. Creemos que no hay una distancia muy grande entre lo que se hace actualmente en la mayoría de las arroceras y lo que se pretende con las BPAs. Este proceso debe ser propiciado por las instituciones ligadas al sector, como el INTA, colaborando en la difusión, capacitación, detección de falencias y elaboración de planes de mejoras, para luego ser auditados por organizaciones externas al sector. -



Manual de Buenas Prácticas Agrícolas del Cultivo de Arroz para Entre Ríos.

Autores: Griselda E. Carñel, Universidad Nac. de Entre Ríos; Graciela N. Boschetti, Universidad Nac. de Entre Ríos; Cesar E. Quintero, Universidad Nac. de Entre Ríos; Eduardo L. Díaz, Universidad Nac. de Entre Ríos; Oscar C. Duarte, Universidad Nac. de Entre Ríos y Dir. de Hidráulica de Entre Ríos; Gregorio Fainstein, Asesor independiente; Luis M. Lenzi, Instituto Nacional del Agua y Universidad Nacional del Litoral; Rafael A. Sabattini, Universidad Nac. de Entre Ríos; Oscar Henderson, Asesor independiente; Norma Pralong, Asesor independiente; Nicolás Spinelli, Asesor independiente; Oscar Pozzolo, Inst. Nac. de Tec. Agropecuaria; Ramón Hidalgo, Inst. Nac. de Tec. Agropecuaria; Claudia Curró, Inst. Nac. de Tec. Agropecuaria; Horacio Maiztegui Martínez, Universidad Nacional del Litoral y Universidad Nac. de Entre Ríos; Pablo Hernández, Universidad Nac. de Entre Ríos.

Para solicitar un ejemplar, escribir a proarroz@proarroz.com.ar o ingresar a www.proarroz.com.ar y descargar archivo en pdf.



Insumos & Cia. S.A.

FITOSANITARIOS Y SEMILLAS

FERTILIZANTES

ELABORACIÓN DE ARROZ Y PLANTA DE ACOPIO

AGRICULTURA DE PRECISIÓN PARA RIEGO EN ARROZ

COMERCIALIZACIÓN DE CERALES Y OLEAGINOSAS

CONSULTORÍA Y SERVICIOS AGROPECUARIOS



Ruta Nac. 14 - Km 330 | Chajarí | Entre Ríos

CP 3228 | Argentina | +54 3456 420000/423191



Insumosyciasa | info@insumosyciasa.com.ar

Arroz en números

Por Leonardo Donato



Campaña agrícola 2013/2014

CAMPAÑA	FECHA	ARROZ				
		STOCK INICIAL	PRODUCCIÓN	CONSUMO	EXPORTACIÓN	STOCK FINAL
2011 2012	01/03/2012 al 28/02/2013	0,55	1,55	0,54	0,70	0,86
2012 2013	01/03/2013 al 28/02/2014	0,86	1,56	0,56	1,09	0,77
2013 2014	01/03/2014 al 28/02/2015	0,77	1,60	0,60	1,21	0,56

Fuentes: www.siiia.gov.ar; www.fao.org; www.usda.gov



Compartidas

Envíanos tu foto junto al arroz en cualquiera de sus formas, con una anécdota divertida, los nombres de quienes aparecen y el lugar donde fue tomada, a proarroz@proarroz.com.ar, con el asunto "Compartidas" y salí en las próximas ediciones de la revista.



Sorprendidos en acción.



Día a Campo de Arroz.



El "Cholo" muy concentrado, controlando el cultivo.



Hay equipo:
Atilio Van Bredam,
Alberto Livore y
Hugo Müller.



Organizando la jornada: Clarisa Fischer
Atilio Van Bredam y
Hugo Müller.



SINER
TECNOLOGÍA PARA EL AGRO

Distribuidor:

MONSANTO 

BASF
The Chemical Company


Roundup
FULL II


Roundup
ULTRA MAX

XXV Jornada Técnica Nacional del Cultivo de Arroz

Fotos: Gentileza Campo en Acción



Como todos los años, el último viernes de agosto se realizó en Concordia la Jornada Técnica Nacional del Cultivo de Arroz, organizada por la Fundación Proarroz, la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Nordeste de Entre Ríos y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

La edición XXV del tradicional evento arrocero contó con la presencia de reconocidos expositores del sector, como Pablo Fontanini (Bolsa de Cereales de Entre Ríos), Alberto Livore (INTA Concepción del Uruguay), Héctor Rodríguez (INTA Agencia Extensión San Salvador), Eduardo Díaz (UNER), Gerardo Cerutti (Asesor CREA Avati Arrocero), Alvaro Durand (videoconferencia desde Universidad de Arkansas, Estados Unidos), Fernando Correa (RiceTec Inc., Estados Unidos), César Quintero (UNER), Oscar Duarte (UNER), Javier Pirchi (INTA Concepción del Uruguay) y Eduardo Sierra, que disertaron a lo largo del día ante un nutrido auditorio.

Un clima inmejorable acompañó la jornada y permitió compartir los momentos de descanso al aire libre, favoreciendo el intercambio profesional de todos los asistentes.

La agenda de temas incluyó la presentación de

estimación de área sembrada y el resumen climático de la Campaña 2013-2014, resultados de ensayos comparativos de rendimiento, resultados del modelo de alta producción, así como también avances en riego, fuentes de aprovisionamiento, condicionantes del crecimiento de la superficie irrigada y riego con mangas plásticas. Antiguas y nuevas enfermedades del arroz, evaluación del impacto ambiental en el cultivo del arroz en la provincia de Entre Ríos y manejo recomendado para óptimos rendimientos de la variedad Guri INTA CL completaron las exposiciones. Se presentó además el Manual de Buenas Prácticas para el Cultivo de Arroz en la Provincia de Entre Ríos y se cerró la jornada con la exposición de perspectivas climáticas para la Campaña 2014-2015. Este año, el Premio al Mérito Arrocero fue otorgado a Roque y Humberto Agosti, iniciadores de la empresa "Dos Hermanos", que hoy ocupa el tercer lugar entre las industrias arroceras del país. Con el emotivo aplauso de todo el auditorio y una gran emoción, Roque y Humberto recibieron la distinción de manos de las autoridades de la Federación de Entidades Arroceras Argentinas (FEDENAR) y la Fundación Proarroz.

Receta Gourmet

Arroz con carne salteada con chauchas, arvejas, verdeo y morrones



Ingredientes

- 300 g de arroz No se pasa Dos Hermanos *
- 1 cubito de caldo de carne
- 3 cebollas de verdeo cortadas en rodajitas
- 2 cdas. de aceite
- 400 g de carne de cuadril cortada en tiras finas
- 1 morrón rojo cortado en tiras finas
- 150 g de chauchas congeladas
- 150 g de arvejas congeladas



*Elaborado a partir de arroz largo fino seleccionado, Arroz Dos Hermanos No se pasa es más rico en vitaminas y sales minerales que el arroz blanco tradicional gracias al proceso de Parbolizado, un proceso natural térmico sin agregado de sustancias químicas, que consiste en sumergir los granos de arroz en agua caliente, aplicando luego vapor a presión. De esta forma, las vitaminas y minerales solubles presentes en el salvado se incorporan al grano, y el almidón se gelatiniza, permitiendo que el arroz mantenga siempre sus granos sueltos y a punto. Este producto se cocina en 20 minutos pero puede mantenerse más tiempo sin perder su consistencia ni su forma.

Herví el arroz en caldo y reservalo caliente. Rehogá las cebollas de verdeo y las tiras de morrón y reservalos también. En la misma sartén salteá las tiras de carne, condimentalas con sal y pimienta y agregale las chauchas, las arvejas y 1/2 taza de agua. Cocinalas hasta que estén tiernas. Mezclá el arroz con la carne y las verduras. Serví con hojas de albahaca para perfumar.



especialistas en arroz
www.doshermanos.com.ar

INTA EEA Concepción del Uruguay: 25 años de mejoramiento genético de arroz

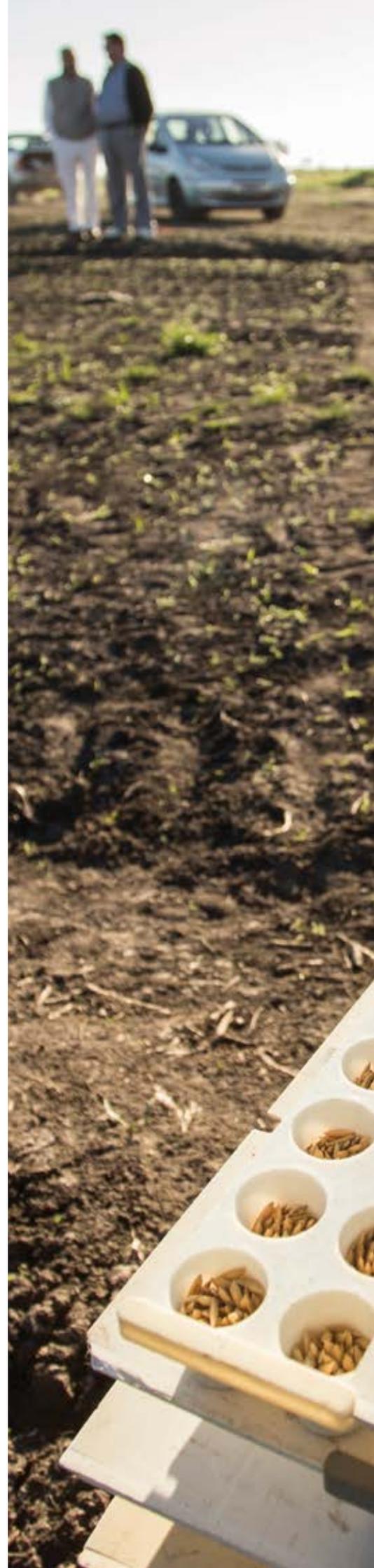
Por Alberto Livore

INTA - Estación Experimental Agropecuaria Concepción del Uruguay

El mejoramiento genético ha sido la herramienta con la cual el INTA inició su destacada labor en la mayoría de las especies y en especial en los cereales. La aparición de nuevos mercados y la competencia por los mismos traccionó la generación de tecnología y el desarrollo de genotipos que permitieran mejorar la eficiencia de producción y la calidad de los productos en los diferentes sistemas productivos.

La respuesta del sector arrocero argentino a la demanda de los mercados fue invertir en la generación de tecnología. Sin la contribución en establecer objetivos y proveer recursos de la Fundación Proarroz, el programa de mejoramiento del INTA no hubiese tenido los resultados que nos colocan a la vanguardia en la obtención de cultivares de arroz de alto rendimiento y calidad. En un principio, desde los años 60's hasta fines de los 70's, los genotipos elegidos como padres para el programa de mejoramiento fueron los de ciclo corto, grano mediano, con resistencia a frío, con un fondo genético proveniente de Italia. A partir de los años 80, el mercado de exportación exigía la denominada "calidad americana", comprendiendo los granos comerciales tipo largo fino, con cocción relativamente suelta. Durante los años 90, el mercado nuevamente impone otro cambio del tipo de arroz, tanto en productividad como en calidad de cocción. Se introducen entonces los arroces de tipo de planta tropical, grano largo fino y cocción seca y suelta, con baja calidad industrial. Desde ese momento, todo el MERCOSUR sembrará cultivares de origen IRGA (Brasil) e INIA (Uruguay). Estas instituciones supieron generar materiales con alta productividad, calidad molinera insuficiente y características de cocción preferidas por Brasil, principal mercado destino.

A partir del inicio del siglo XXI, se liberan las nuevas variedades del programa de mejoramiento del INTA, en las cuales se destacan las características de alto rendimiento y excelente calidad molinera y de cocción. El programa del INTA rompe el paradigma de la incompatibilidad de alta producción con alta calidad y comienza la etapa de consolidar la alta productividad con la mejor calidad industrial y culinaria. Finalmente, la generación de la fuente de resistencia a herbicida más eficaz, desarrollada también en el INTA, permitió contar con variedades que hoy son las más sembradas en todo el MERCOSUR y Centroamérica. Estas variedades nos abrieron el acceso a mercados de alto precio y establecieron nuestra calidad como marca registrada. Nuevos ideotipos, denominados "COLUMNARES", generados en este programa, ofrecen renovadas expectativas para superar los techos productivos actuales.

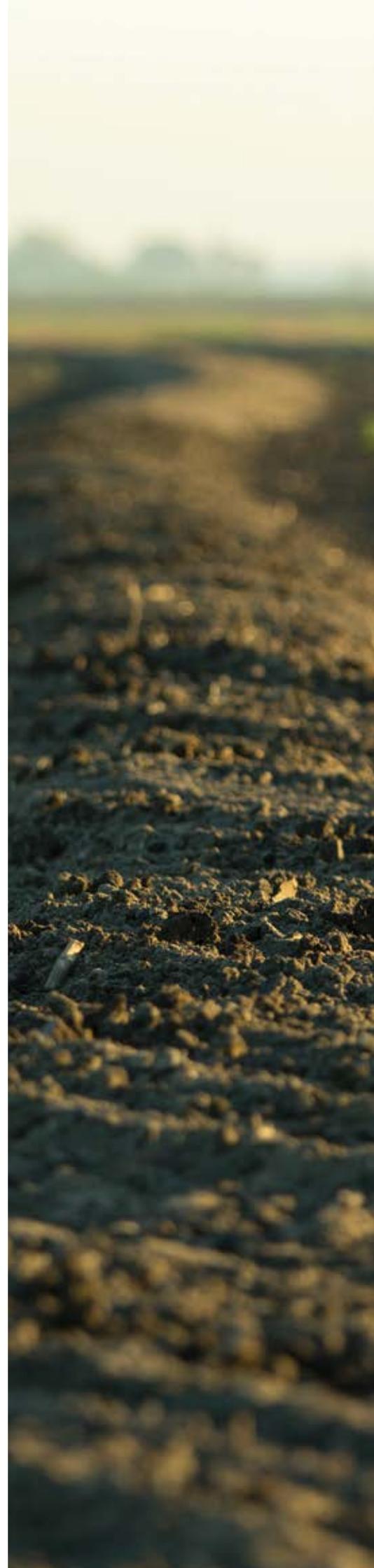




1980

Durante la década de los años 80's, la influencia de la apertura de mercados en Medio Oriente debido a la crisis del petróleo y al distanciamiento de USA en sus relaciones con Irán, hace que los países exportadores de arroz ocupen el nicho de la calidad de tipo americana, caracterizada fundamentalmente por la transparencia del grano y una cocción relativamente suelta. Tanto Uruguay como Argentina comienzan a exportar los tipos de grano largo fino con calidad americana; consecuentemente, se difunden las variedades con esas características provenientes de los programas de mejoramiento de la Experimental de la Universidad de Texas A&M en USA, conducida por el Dr. Charlie Bollich. La mayoría del área del sur de USA, comprendiendo los estados de Texas, Louisiana y Arkansas, es sembrada por cultivares originados en el programa de Texas A&M. Las variedades Labelle y particularmente Bluebelle, provenientes de ese programa de mejoramiento en USA, son introducidas en Sudamérica y se difunden en los tres países productores de arroz de riego del actual MERCOSUR: Brasil, Uruguay y Argentina. Estos materiales correspondían al tipo de arroz de alta calidad molinera-culinaria y tenían un potencial limitado por su planta de bajo macollaje, hojas largas decumbentes, planta relativamente alta susceptible a podredumbre de tallo y consecuentemente, susceptible al vuelco en la etapa de madurez. Hacia fines de esta década, ese mismo programa de mejoramiento -Texas A&M-, utiliza la fuente del IRRI de planta semienana (TN1), para reducir el porte de los materiales originales, aumentar el número de macollos, incorporar hojas erectas de color verde oscuro, granos de mayor grosor y peso, obteniendo así una alta resistencia al vuelco y un mayor rendimiento por hectárea. De esos cruzamientos se liberan los cultivares Bellemont, Gulfmont y Lemont que también comienzan a ser cultivados en Argentina y en Uruguay. Sin embargo, la reducción en altura por el gen del IRRI (Dee-Geo-Woo-Gen) trajo aparejado el menor alargamiento del primer entrenudo (mesocotile) de la plántula al emerger y por lo tanto, inconvenientes en el establecimiento de una buena población al momento del nacimiento. Paralelamente, en Brasil y Uruguay se desarrollaban poblaciones provenientes del programa de mejoramiento del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) que basaban su fondo genético en los cruzamientos realizados en el IRRI con características de planta *indica*, semienana, de alto macollaje, alto rendimiento, de ciclo relativamente largo, adaptados a condiciones tropicales y de grano largo fino. Estas poblaciones fueron trabajadas principalmente por el Instituto Riograndense del Arroz (IRGA), cuyo mejorador obtuvo los cultivares IRGA 409 e IRGA 410 que revolucionaron la oryzicultura de Brasil, Uruguay y Argentina. Proveniente de una población hermana de la cual se seleccionó el IRGA 409, los mejoradores de la Estación Experimental del Este (hoy INIA Treinta y Tres) obtuvieron una línea denominada inicialmente "BR (EEE) 409" e inscripta finalmente como El Paso 144. Tanto los IRGA's, como se los conoció genéricamente, como El Paso 144 marcaron un cambio sustancial en la producción de Argentina, Uruguay y Brasil, especialmente en el aumento de la productividad con detrimento de la calidad.

La apertura del mercado brasileño como destino principal para las producciones arroceras de los países vecinos Argentina y Uruguay impulsó a un MERCOSUR Arroceros, antes de que se firmara el acuerdo de Ouro Preto en 1992 que formalizó el bloque comercial conformado actualmente por Brasil, Uruguay, Argentina, Paraguay y Venezuela.



1990

La adopción de los cultivares semienanos de tipo de planta *indica* con alta productividad y menor calidad molinera se vio demorada por la oposición de los sectores industriales que reclamaban por la calidad americana. Sin embargo, nuevas tecnologías, como la siembra directa y un mercado necesitado de abastecimiento, fueron traccionando la difusión y uso de estos cultivares. Los altos rendimientos y la estabilidad ante diferentes condiciones ambientales de los materiales "tropicales" facilitaban la producción y aumentaban los márgenes económicos en el eslabón primario de la cadena. Ante una demanda que aceptaba esa calidad, una ubicación geográfica altamente conveniente con una logística simple y operatividad inmediata, los industriales fueron inevitablemente cediendo a utilizar los arroces de tipo tropical con baja calidad molinera.

El programa de mejoramiento del INTA se replanteaba los objetivos y se iniciaba la vinculación con la entidad que más adelante sería formalmente la Fundación Proarroz.

Hasta ese entonces, el programa había producido cultivares de tipo de planta americana, destacándose una selección del Bluebelle denominada San Miguel INTA y se utiliza el cultivar Lemont como padre de un cruzamiento que genera el cultivar Don Juan INTA. Este último respondía a la demanda de los 80's, con una altísima calidad industrial, tipo de cocción relativamente suelta, pero con rendimientos menores a los de los arroces tropicales que ya se difundían en la Argentina. Para esa época, la demanda había cambiado y el mercado de mayor importancia era el mercado brasileño.

En la estación experimental de EMBRAPA de Pelotas, se liberan dos cultivares: TAIM y CHUI, derivados de la población de IRGA 409 e IRGA 410 respectivamente, que son introducidos en Argentina y que ofrecían buenos rendimientos en el norte de la zona arrocerá correntina. Al mismo tiempo, otra experimental ubicada en el estado de Santa Catarina, Empresa de Pesquisa Agropecuaria, libera los famosos EPAGRI 108 y 107 para las localidades de menores latitudes que soportan materiales de ciclo largo.

Sin caer en una exageración, podemos afirmar que las áreas productivas de los tres países productores de arroz del MERCOSUR estaban sembradas por materiales provenientes de estos programas de mejoramiento.

La situación comercial y tecnológica había creado, naturalmente, una Brasil-dependencia. Los materiales usados en los sistemas de producción nos circunscribían a un solo mercado, debido a la calidad. A su vez, los industriales competían para lograr una ubicación preferencial en el mercado destino -Brasil- que, ante una oferta en exceso, aprovechaba para establecer bajos precios y por lo tanto reducir la rentabilidad de nuestros sistemas.

Pero no sólo se afectaba la rentabilidad de nuestros sistemas productivos, sino que también se dependía de la producción de Brasil y de sus decisiones políticas. Esta dependencia de mercado hacía altamente vulnerable y estratégicamente débil al sector arrocerá argentino. Se necesitaba una salida de esta dependencia y para eso era necesaria la independencia tecnológica, generando variedades que nos abrieran otros mercados y una mejora en la rentabilidad de toda la cadena agroalimentaria, incluyendo al sector industrial.

Las vinculaciones con los programas de mejoramiento de otros países nos permitieron conocer el escenario presente y estimar el probable escenario futuro, al que debíamos tener en cuenta para establecer los nuevos objetivos del programa de mejoramiento del INTA y la Fundación Proarroz.

La ventaja del tipo de planta *indica* por sobre el tipo de planta *javanica* usado en USA era fundamentalmente que poseía un alto número de macollos, una planta de porte bajo, con hojas semierectas de color verde claro, panojas de 100 granos promedio y grano largo fino. Estas ventajas impulsaron la decisión de usar este FONDO GENETICO TROPICAL INDICA, como fondo base sobre el cual construir cultivares que permitieran cumplir con la demanda de alta productividad y calidad. El otro atributo esencial que debíamos encontrar en nuestras variedades para poder intervenir en los mercados de alto precio era la CALIDAD INDUSTRIAL y CULINARIA. Estas características, encontradas en los materiales provenientes de USA, también se encontraban en el cultivar DON JUAN INTA, con la salvedad de que el contenido de amilosa debía elevarse para obtener una cocción totalmente suelta. Los padres de alta calidad del programa fueron utilizados en combinación con el fondo tropical para obtener combinaciones que contuvieran todos los atributos.

Del trabajo de esos cruzamientos, se obtuvieron plantas F1 que fueron sometidas al cultivo de anteras, para avanzar rápidamente en la obtención de un cultivar de alta productividad y extremada alta calidad industrial y culinaria. De este esfuerzo se obtuvo finalmente el registro del cultivar CAMBA INTA PROARROZ, que permitió cambiar el paradigma de la asociación de "alto rendimiento = baja calidad". A partir de la adopción de este cultivar, se pudieron explorar otros mercados de alto precio que demandaban alta calidad. Hoy, la Argentina interviene en las operaciones del mercado internacional de mayor precio, siendo altamente competitiva y ganando posiciones como uno de los proveedores de arroz de altísima calidad en el mundo.



2000

Durante la década del 90, la irrupción en el mejoramiento de los eventos transgénicos en otras especies promovía la idea de utilizar esta herramienta, prometiendo logros que hasta el momento habían sido difíciles, sino imposibles de alcanzar. En el programa del INTA y dentro de un PICT del CONICET aprobado para obtener transgénesis en arroz, se obtuvieron callos transientes que expresaban un gen de referencia. A pesar de haberse logrado el primer paso, transformación transiente, en forma exitosa, se decidió discontinuar esta línea de trabajo debido a la limitación comercial de los eventos transgénicos en el arroz y al enorme avance logrado en los laboratorios de la actividad privada. El programa se orientó entonces a la búsqueda de otras herramientas que permitieran lograr los objetivos perseguidos sin recurrir a la transgénesis.

Con la línea de trabajo en cultivo de anteras, se logró el objetivo de combinar rendimiento y calidad, concretado en la liberación del cultivar CAMBA INTA PROARROZ. Sin embargo, aún quedaba pendiente el obtener resistencia a herbicidas que controlaran el arroz colorado, un desafío hasta el momento insalvable. Esta maleza, perteneciente a la misma especie que el arroz comercial, se había convertido en la principal limitante biótica de los cultivos comerciales, dada su estrategia reproductiva y de sobrevivencia. Tanto en USA como en nuestro programa, se estudiaron los posibles herbicidas que podían ser convenientes para el control de esta maleza y que a su vez tuvieran propiedades físicas, químicas, biológicas y ambientales favorables para el uso en el cultivo del arroz. Del análisis de esas propiedades en los distintos grupos químicos que conforman los herbicidas, el grupo de las Imidazolinonas presentaba la mejor opción, por ser

las de mayor espectro de control, poseer residualidad, ser sistémicas y de bajo impacto ambiental.

Una vez elegido el herbicida por sus características intrínsecas se consideraron las probabilidades para obtener un genotipo resistente. La bibliografía disponible de genotipos resistentes, salvajes e inducidos en las diferentes especies, indicaba que las mutaciones tienen una alta frecuencia de aparición e inducción para el gen cuyo producto es inhibido por este grupo de herbicidas, el gen ALS.

La Universidad de Louisiana, USA, logró en principio un genotipo con un cambio fisiológico que tenía una baja tolerancia (2001) y que denominaron "primera generación de tolerancia", para finalmente conseguir otra tolerancia por una mutación en el gen ALS.

Al mismo tiempo, en Argentina se desarrollaba otra fuente de resistencia usando mutagénesis hasta obtener otro alelo de resistencia en el mismo gen que fue patentado en 2005. Estas dos fuentes de resistencia a herbicida no transgénica representaron un hito en el mejoramiento genético, no sólo por aportar una herramienta para el control de malezas, sino además por ser obtenidas por un método tradicional que no condiciona su uso y comercialización.

La fuente de resistencia de la Universidad de Louisiana se encuentra en un fondo genético de tipo *javanica* y la fuente de resistencia de INTA se encuentra en un fondo genético *indica*. Los materiales de INTA permiten ser combinados rápidamente con la mayoría de los materiales utilizados en otros programas de mejoramiento y así introducir la resistencia en genotipos adaptados a las diferentes condiciones de producción en diferentes latitudes. Hoy se utiliza la fuente INTA en la mayoría de los programas de mejoramiento de Latinoamérica, en Europa y algunos países de Asia como India y Malasia.

Los cultivares PUITA INTA CL y GURI INTA CL ocupan el 70% del área de arroz irrigado de Brasil, 10% del Uruguay y 30% en Centroamérica.

Durante 2014 se ha registrado el primer cultivar CL, resistente a herbicida de ciclo largo, alto rendimiento y calidad para la zona arrocera norte del país. Este cultivar, denominado ÑU POTI INTA CL, representa una contribución para combatir el arroz rojo en esas latitudes, con alto potencial de rendimiento y una calidad superior.

La resistencia a las enfermedades es uno de los objetivos generales de todos los programas de mejoramiento. En el arroz de clima templado y subtropical, las enfermedades de mayor incidencia son el quemado del arroz causado por *Pyriculariaoryzae*, el manchado confluyente de la vaina causado por el complejo de *Rhizoctonia* y la podredumbre del tallo causada por *Sclerotiumoryzae*. El cultivar GURI INTA CL presenta susceptibilidad al hongo *Pyriculariaoryzae*. Con el objetivo de obtener resistencia al quemado del arroz, se ha diseñado una estrategia de incorporar a esa variedad cuatro genes de resistencia a los linajes del hongo más frecuentes en la región. Ya se obtuvieron líneas con el 90% del fondo genético de GURI INTA CL y se mantiene el programa de retrocruzas para lograr recuperar todas las características de esa variedad, con el agregado de los genes Pi1, Pi2, Pi33 y Pita.

Otros atributos que son de interés y que se han sumado al fondo de alto rendimiento y calidad son la resistencia al vuelco, resistencia a frío y alto rendimiento industrial con baja humedad de cosecha. Por último, se ha diseñado un ideotipo de planta, que presenta ventajas y se propone como superador

del techo productivo actual. Este ideotipo tiene como atributo principal una estructura sumamente erecta, con un número de macollos intermedio, compacto y sincronizado, que denominamos Columnar.

Las características morfológicas y fisiológicas del Columnar son:

- Tres hojas superiores, erectas, anchas y medias en largo
- Hojas gruesas
- Alta tasa de fotosíntesis
- Crecimiento rápido
- Macollaje intermedio
- Panoja debajo de la canopia
- Estructura tallo resist. a vuelco (vainas imbricadas, gruesas y acanaladas)
- Índice de área foliar alto (IAF = 10)
- Senescencia retrasada (staygreen funcional)
- Periodo de llenado de grano prolongado
- Panojas intermedias en nº de granos (100 - 120)
- Índice de cosecha 0.5-0.55
- Biomasa total 24 t/ha
- Floración sincronizada en 6 días

Estos ideotipos de planta Columnar permiten una distribución de plantas más densa, con surcos más cercanos (< 15 cm) con alto número de macollos por unidad de superficie pero sin un alto macollaje por planta. Los mismos ya se encuentran en etapa de evaluación en Ensayos Comparativos de Rendimiento y permiten avizorar un aumento de productividad por encima de los rendimientos actuales. -

ESPECIALIDAD DE LA CASA



www.agrofina.com.ar

TOP RICE

Herbicida de Alta Residualidad para Arroz IMI.

ECTRAN

Herbicida Selectivo Postemergente para Control de Ciperáceas, Gramíneas y Latifoliadas.

CLARON

Herbicida Selectivo Postemergente para Control de Capín.

Tecnologías para producir más y mejor.

AGROFINA
INTELIGENCIA PRODUCTIVA



Atilio Van Bredam

Arrocero incansable

Lleva 30 años sembrando en San Salvador con su empresa familiar, ama lo que hace y sigue apostando a la actividad a pesar de las dificultades, porque el arroz es su pasión.

Nos encontramos con Atilio en un mañana limpia de octubre, en el campo experimental de la Fundación, donde se están comenzando a preparar los lotes para la siembra. Con gran humildad a pesar de su vasta experiencia en el tema, Atilio comparte sus impresiones sobre la actividad arrocera argentina.

🌾 ¿Cómo comenzó a trabajar con el arroz?

A- Empecé como aguador cuando tenía 17 años, después sembré las primeras hectáreas en sociedad con mi patrón hasta que él se fue a Corrientes y yo seguí sembrando por cuenta propia. En 1983 empezamos con la empresa familiar y hoy ya hace 30 años que estamos sembrando con mis hijos y mi yerno.

🌾 ¿Qué variedades siembra actualmente?

A- El 80% es Gurí, también sembramos algo de Cambá y algo de doble. Nosotros producimos, secamos y almacenamos y vendemos al molino. La mayoría de la producción va a exportación. En Argentina hoy se está exportando entre un 60% y 70% de lo que se produce.

🌾 ¿Cuántas personas trabajan en la empresa?

A- Tenemos 25 familias empleadas directamente todo el año.

🌾 ¿Cómo caracterizaría el mercado actual?

A- El mercado del arroz es un mercado muy imprevisible, todos los años es algo distinto, a veces

sembrás con un mal precio y cosechás con un buen precio, todo hace la oferta y la demanda. Sabemos a cuánto está cuando sembramos pero no sabemos a cuánto va estar cuando vamos a vender, siempre fue así, no sé si va a tener alguna solución. El cambio como está ahora nos afecta mucho.

En este momento hay buenos precios, el precio del arroz nuestro no está mal, si consideramos los precios del combustible y de la mano de obra del año pasado. Pero si lo tomamos ahora, con los nuevos precios del combustible, tenemos que ver qué es lo que va a pasar el año que viene. El tema del arroz es que no cotiza en bolsa y no tenemos un precio sostén. Precisaríamos un precio como tienen los otros commodities, como la soja.

🌾 ¿Y cómo impacta esto en los productores más chicos?

A-Para el productor chico está difícil, cuanto más chico es, menos acceso tiene al crédito ni a las tarjetas de crédito, que hoy son una buena herramienta. El productor chico que ha quedado es un 60% de los que había 6 o 7 años atrás, porque si bien las hectáreas no se han achicado mucho, la producción se ha concentrado. El productor que sembraba 100 hectáreas, cuando los precios de la soja eran buenos, se fue a sembrar soja por menos inversión, tiene menos acceso a los bancos, a lo mejor menos tecnología aplicada, lo hace con más sacrificio.

"El tema del arroz es que no cotiza en bolsa y no tenemos un precio sostén. Precisaríamos un precio como tienen los otros commodities, como la soja."

🌾 Este panorama debe influir en el rendimiento, ¿se reduce mucho la productividad?

A-El productor chico tiene menor productividad, saca menos kilos y eso es lo que no debería pasar, yo creo que está visto que está faltando tecnología, fertilizantes y cosas así.

🌾 ¿Qué opina de la calidad del arroz argentino?

A-Tenemos muy buenas calidades y muy buenos mercados, tenemos posibilidades pero los costos son muy altos y los precios que hoy tiene el arroz de exportación no van a poder equilibrar los costos internos, sobre todo por lo que ha aumentado el combustible, los repuestos, la mano de obra, el laboreo, todo.

🌾 ¿Y específicamente del arroz entrerriano?

A-Creo que hace unos años atrás teníamos un mayor diferencial. Hoy la tecnología está en todos lados y yo creo que cualquiera de las provincias que siembran arroz están al mismo nivel de calidad. Todos estamos sembrando, más o menos, la mayor parte los arroces que producen acá Proarroz y el INTA y hemos dado con los arroces resistentes, eso fue una gran solución por la maleza. Es una gran facilidad poder sembrar más temprano, porque este arroz combate la maleza, y tiene muchas ventajas que Dios quiera podamos seguir aprovechando.

Antes dependíamos de una

COMPO EXPERT

EXPERTS
FOR GROWTH



**NUTRIDOS
DESDE LA SEMILLA**

● **Basfoliar® Zn75 flo**
● **Basfoliar® 10-4-7 SL**

Entrevista

"Tenemos muy buenas calidades y muy buenos mercados, tenemos posibilidades pero los costos son muy altos y los precios que hoy tiene el arroz de exportación no van a poder equilibrar los costos internos."

semilla que había que traer de Uruguay o de Brasil y hoy tenemos nuestras propias semillas que se están exportando al mundo. Además este arroz resistente baja los costos de los herbicidas, el manejo del agua ya que se puede hacer con menos riego y hemos pasado al frente con las calidades, inclusive comparándonos con los arroces americanos. Se ha cuidado mucho la calidad en los arroces de INTA, en base a mucho esfuerzo junto con Proarroz, lograron una calidad que hoy está impuesta en el mundo.

¿Qué es necesario mejorar en la provincia?

A- Seguimos apostando a que el arroz entrerriano tenga una incidencia fuerte, tenemos el problema en la provincia de que el agua de estación de pozo nos cuesta mucho en comparación a las provincias que tienen represa, los bombeos son muchos más baratos, aunque también tienen otros costos de fletes, etc. Pero siempre los costos son mucho más baratos en otras provincias que hacen el riego con agua superficial. Es una actividad que ocupa mucha mano de obra que a la

provincia le viene bien, por cada 100 hectáreas de arroz se precisan 10 personas, en la soja se precisa 1, empleados directos e indirectos de laboreo, después en las industrias, en los talleres, el arroz da mucho de vivir.

¿Qué balance hace de estos 30 años?

A- Nos gusta el arroz, le hemos tomado la mano y lo hacemos con gusto. Económicamente han venido años malos y años buenos, pero siempre en general hay un año que reporta por los años malos.

El arroz tiene una alta inversión de salida, todo lo que vos tenés con un buen precio lo tenés que volcar para la próxima siembra, pero es más seguro que la soja, que depende más de la lluvia y también que el maíz. Es una cosecha que en los años, no

te deja sin nada. **"Es una gran facilidad poder sembrar más temprano, porque este arroz combate la maleza, y tiene muchas ventajas."**

Serán 1.000 kilos más, 1.000 kilos menos, pero es un arroz que si lo hacés bien, en tiempo, en forma, en la época, te da una cosecha medianamente segura.

¿Qué desafíos enfrenta la empresa hoy?

A- Usar la tecnología, perfeccionarse, producir más kilos y dar paso a mis hijos que hoy trabajan conmigo y a las nuevas generaciones. -



Se m i l l e r o

Día a Campo Proarroz

Como todos los años, entre los últimos días de febrero y los primeros días de marzo de 2015 la Fundación Proarroz y el INTA realizarán su Día a Campo de Arroz, en el campo experimental de la Fundación en San Salvador, Entre Ríos. Durante la jornada se abordarán ensayos comparativos de rendimiento regional, estimación de área sembrada, producción de semillas de alta calidad, manejo de lotes de alta producción, entre otros aspectos de interés para el sector. Más información en: www.proarroz.com.ar



Expoagro 2015

La tradicional exposición a campo abierto se realizará desde el martes 3 hasta el viernes 6 de marzo de 2015, en el Establecimiento El Umbral, Autopista Rosario-Buenos Aires, km 214, corredor Productivo Ramallo San Nicolás, Provincia de Buenos Aires. Durante cuatro días, Expoagro reunirá a todos los sectores del agro argentino y casi un millar de empresas expondrán en sus stands las últimas novedades en bienes, insumos y servicios para la producción de granos y carne. Más información en: www.expoagro.com.ar



esta edición tratará temas relacionados con la investigación y la producción de arroz en las Américas. Además, el 26 de febrero se visitará la Estación Científica IRGA en Cachoeirinha. Más información en: www.conferenciaarroz2015.com.br



Dubái: Agra Middle East

La feria más importante de la industria agrícola en el Oriente Medio tendrá lugar entre los días 16 y 18 de marzo de 2015, en el Centro Internacional de Exposiciones de Dubái, Emiratos Árabes Unidos. El evento nuclea las últimas novedades y tendencias en productos y servicios, con más de 200 expositores para cinco sectores: Agroindustria, Aves de corral/Ganadería, Pesca y Acuicultura, Floricultura y Maquinaria/Suministros. Más información en: www.agramiddleeast.com



Brasil: XII Conferencia Internacional de Arroz para América Latina y el Caribe

La XII Conferencia Internacional de Arroz para América Latina y el Caribe se celebrará en Porto Alegre del 23 al 26 de febrero de 2015, organizada por el Instituto Rio Grandense de Arroz (IRGA, Brasil), el Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR), el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y la Alianza Global para la Investigación del Arroz (GRiSP). Con el foco puesto en "Horizontes para la Competitividad",

Cancún: Convención de Mercado & Tecnología de Arroz

La convención más grande del arroz en el Hemisferio Occidental se llevará a cabo en Cancún, México, entre los días 2 y 4 de junio de 2015. Economistas internacionales, científicos y miembros destacados de la industria disertarán sobre nuevas tecnologías para productores y molinos y la última información sobre mercados. Se realizarán además sesiones de trabajo, talleres y otros estudios de caso. Más información en: www.ricemtconvention.com



Av. Gdor. Enrique T. Cresto 1475 - 3200 CONCORDIA - ENTRE RIOS
Tel/fax: 421 1515 - 421 0684 - 422 0293
fcm@concordia.com.ar

Bacteriosis

Conocer para cuidar la sanidad de nuestro arroz

Por María Virginia Pedraza y Miriam Asselborn

Fitopatología – Estación Experimental Agropecuaria Concepción del Uruguay INTA

“El Tizón de la Panoja” es una enfermedad en el cultivo de arroz que, si bien no se presenta en Argentina, se debe conocer, a los fines de tomar los recaudos necesarios y evitar así el establecimiento del patógeno que la causa. Es importante por lo tanto conocer la enfermedad, el patógeno, la epidemiología y el manejo.

Importancia de la enfermedad

El “Tizón de la Panoja”, también conocida como “Añublo Bacteriano de la Panícula”, es una enfermedad del arroz que ha adquirido gran importancia a nivel mundial en las últimas décadas. Citada por primera vez en Japón, en 1956, se ha reportado desde entonces en Taiwán, Colombia, Vietnam, Nepal, Sri Lanka, Malasia, Filipinas, Korea, Panamá, China, Indonesia, Tailandia, Tanzania, Cambodia, Venezuela, Estados Unidos en Louisiana, Arkansas y Texas, Perú, Costa Rica, Ecuador y Sudáfrica. Hasta el presente no se ha manifestado en Argentina y tampoco en los países vecinos, Brasil y República Oriental del Uruguay. La importancia de la enfermedad radica en las significativas pérdidas de producción que puede causar en lotes muy afectados. Se han reportado pérdidas de entre 40 y 80% de los rendimientos.

El patógeno

Las bacterias *Burkholderia glumae* es el principal agente causal de la enfermedad. Este patógeno no ha sido citado en Argentina. No obstante, se ha comprobado que la enfermedad también puede ser causada por *Burkholderia gladiolii*, que sí ha sido citada en gladiolo en Argentina. Estas bacterias tienen importancia cuarentenaria. En nuestro país se impide la importación de semilla de arroz con estas bacterias. La importación de cáscara de arroz también debe ser regulada por la posibilidad de transmisión de las mismas.

Un aspecto importante a considerar es que el patógeno puede estar presente en la semilla de arroz de manera asintomática, es decir, en semilla aparentemente sana. La razón por la cual *B. glumae* podría existir en semillas aparentemente sanas, es atribuida al número insuficiente de células bacterianas para causar los síntomas, o a condiciones ambientales desfavorables para que se desarrolle la enfermedad.

Por ello, conocer el estado sanitario de estos patógenos en Argentina es de gran importancia tanto para el comercio internacional de arroz, como para evitar la entrada de los mismos y los consecuentes daños al cultivo.

Principales daños al cultivo

Los daños al cultivo pueden resumirse en:

- Inhibición de la germinación de las semillas
- Tizón de la panoja
- Pudrición de vainas
- Esterilidad de flores y aborto del granos
- Vaneo

Síntomas de la enfermedad

Es importante conocer los síntomas característicos de la enfermedad, para estar alertas y tratar de diferenciarlos de otras patologías, con las cuales se pueden confundir. Inicialmente, se puede observar decoloración en la base de la vaina, que avanza, hasta afectar la totalidad de la misma. Se presentan lesiones largas y verticales, de color grisáceo, rodeadas por un margen de color marrón rojizo oscuro (Foto 1). En las hojas, pueden presentarse lesiones alargadas, paralelas a las nervaduras, color grisáceo y bordes definidos, de color marrón más oscuro (Foto 2).



Foto 1. Síntomas en vainas. Fuente: Correa, F. Presentación en XXV Jornada Nac. Arroz, Concordia 2014.



Foto 2. Síntomas en hojas. Fuente: Correa, F. Presentación en XXV Jornada Nac. Arroz, Concordia 2014.



Foto 3. Síntomas iniciales en granos. Fuente: Perú, 2014, Manual de Prospección de *B. glumae* a nivel nacional.

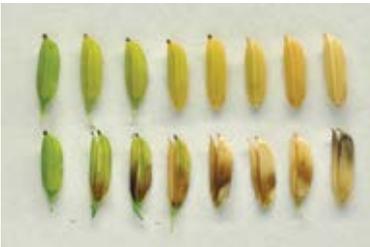


Foto 4. Comparación del desarrollo de síntomas en granos infectados (línea inferior), relativos a granos sanos (línea superior). Tomado de Zhou *et al*, 2011.



Foto 5. Lesiones en granos, con bandas de color café que atraviesan el endospermo. (Colombia, Montería 2014).



Foto 6. Granos decolorados vanos. Fuente: Perú, 2014, Manual de Prospección de *B. glumae* a nivel nacional.

En los granos se pueden observar síntomas variados. Inicialmente, pueden presentar una pequeña mancha circular, color marrón, cerca de la base del grano (Foto 3). Luego, las manchas progresan (Foto 4) y los granos pueden presentar una banda transversal color café (Foto 5). Los granos también pueden presentarse color

pajizo, decolorados, con falta de llenado (Foto 6).

Los granos infectados se pueden observar de manera dispersa en la panoja (Foto 7). En casos severos, todos los granos pueden estar afectados (Foto 8).

Un síntoma característico es que, a pesar de que las panojas puedan estar severamente afectadas,

tanto el raquis principal como los raquis secundarios permanecen de color verde (Foto 9). Además, en un lote afectado es frecuente observar panojas que se mantienen erectas, sin volcarse, debido a la pérdida de peso de los granos (Foto 9).

Los síntomas del Tizón de Panoja y pudrición de grano del arroz ocasionados por *B. gladiolii* son similares a los de *B. glumae*.



Foto 7. Granos afectados, dispersos en la panoja. Fuente: Perú, 2014, Manual de Prospección de *B. glumae* a nivel nacional.



Foto 8. Panoja con casi todos los granos afectados.



Foto 9. Panoja erecta raquis verde. Tomado y adaptado del Taller de Generación de Capacidades Vinculadas con el Sector Arrocerero y el Cambio Climático. Comayagua, Honduras 2011.

Ciclo de la enfermedad y epidemiología

La bacteria se transmite por semilla. Las células bacterianas se localizan en la parte basal del lodículo (los lodículos son dos estructuras transparentes que se encuentran en la base de la flor) y en el interior de la lema (una de las brácteas o glumas externas del grano) del grano de arroz. Se ha reportado que *B. glumae* puede sobrevivir por tres años en semillas almacenadas a temperatura ambiente, aunque en el campo esta capacidad de supervivencia podría no superar los cinco meses. También se ha comprobado que la bacteria puede además sobrevivir en el suelo y sus células pueden ser fuente de inóculo primario, pudiendo iniciar la enfermedad. Desde la germinación de la semilla hasta el estado de plántula, la pudrición es causada por un incremento rápido de las poblaciones de *B. glumae* en las plúmulas (yemas que en el embrión de la semilla, son el rudimento del tallo). Luego, las bacterias crecen epifíticamente sobre las vainas foliares inferiores, donde se multiplican durante la etapa de macollamiento. Aunque los síntomas no aparecen sobre las láminas o las vainas foliares antes de la emergencia de la panoja, el patógeno puede ser encontrado en las vainas foliares superiores, incluyendo las vainas de la hoja bandera. El patógeno presente en las vainas foliares desempeña un papel importante como fuente de inóculo primario de la pudrición del grano.

El período crítico, de mayor susceptibilidad para la infección, es durante la emergencia de la panoja, observándose el síntoma tres días después de la floración e incrementando su incidencia y severidad hasta la etapa de grano lechoso a pastoso.

Cuando el patógeno invade las espiguillas, se multiplica rápidamente causando la pudrición bacteriana del grano o tizón de la panoja. En los lotes, se establecen focos de infección que van a ser fuente de infecciones secundarias. La diseminación de la enfermedad en campo es inferior a un metro desde el foco, disminuyendo a medida que se incrementa la distancia de la fuente de inóculo.

Condiciones predisponentes a la enfermedad

La enfermedad se desarrolla en condiciones de alta temperatura (30–35 °C), especialmente por la noche; alta humedad relativa (superior a 95%); precipitaciones frecuentes y niveles de fertilización nitrogenada superiores a los requeridos por el cultivo.

Hospedantes

El arroz (*Oryza sativa* L.) es considerado el principal hospedante del patógeno. No obstante, existen numerosos hospedantes de las familias Gramínea (maíz) y de otras familias (cebolla, tomate, ají, berenjena).

Estrategias de manejo

En las zonas donde la enfermedad ocurre con frecuencia, las estrategias de manejo incluyen las siguientes herramientas:

- Uso de semilla libre del patógeno.
- Variedades de buen comportamiento.
- Tratamiento químico a la semilla (Ácido oxolínico).
- Siembras tempranas y variedades de ciclo corto.
- Evitar altas densidades y alta fertilización con nitrógeno.
- Destrucción de residuos de cosecha.
- Rotación de cultivos.

Prácticas recomendadas:

1. Realizar diagnóstico de semilla

Debido a que las semillas de arroz infectadas con *B. glumae* son consideradas como la principal fuente de inóculo inicial para el Tizón Bacteriano de la Panoja, se debe prevenir la entrada del patógeno al campo y evitar su dispersión, mediante la siembra de semilla limpia (libre del patógeno).

2. Uso de variedades de buen comportamiento

La resistencia genética es la medida más deseable de control. En general, todos los cultivares comerciales son susceptibles en diferentes grados a *B. glumae*. Se ha reportado resistencia moderada en algunos cultivares, Drew y la línea mutante LM-1 generada por radiación gamma del cultivar susceptible Lemont y la variedad "Jupiter". No obstante, variedades de buen comportamiento en determinadas zonas fueron susceptibles en otras zonas de producción. La información relacionada con el comportamiento relativo de los cultivares comerciales y líneas de mejoradas es esencial para que los fitomejoradores desarrollen cultivares de arroz con mayor resistencia a este patógeno.

3. Manejo Químico

Las evaluaciones en laboratorio del efecto de diferentes ingredientes activos (como kasugamicina, oxitetraciclina, óxido cúprico, ácido oxolínico, validacin A, entre otros), sobre el crecimiento de *B. glumae*, concluyeron que el control químico es poco efectivo. Sin embargo, se ha demostrado la efectividad del tratamiento químico con el uso de ácido oxolínico (AO), el cual inhibe el crecimiento bacteriano en las plúmulas y las espiguillas, controla la pudrición bacteriana en plántulas y la del grano de arroz con alta eficacia. Su uso puede ser mediante aspersión o inmersión de semilla o para el tratamiento de plantas en el estado de emergencia de la panoja. No obstante, se ha reportado la resistencia de cepas de *B. glumae* al AO, aisladas de plántulas procedentes de semillas tratadas con AO. Por lo tanto, el tratamiento químico con tal producto debe ser utilizado con prudencia y responsabilidad.

Se ha estudiado el tratamiento químico al suelo. Debido a que la aplicación de un producto al suelo en campo es laboriosa y costosa, dicha práctica se limita al uso en almácigo, donde se puede reducir población inicial del patógeno presente en el sustrato de siembra.

4. Manejo Biológico.

Se han realizado varios trabajos, utilizando diferentes agentes biocontroladores. Sin embargo, la eficacia de estos potenciales agentes de control en el campo aun no han sido evaluados.

5. Manejo cultural.

La reducción de la fertilización nitrogenada para minimizar la severidad no ha sido muy exitosa en el manejo de la enfermedad. Las siembras tempranas en Estados Unidos, debido a que las condiciones de clima templado lo permiten, impiden mayores pérdidas por la enfermedad evitando temperaturas altas al momento de la emergencia de la panoja.

El tratamiento o eliminación de los residuos de cosecha, que son fuente de inóculo primario para el nuevo cultivo, es una medida alternativa si la enfermedad se ha presentado en el campo con alta severidad y pérdidas en producción.

6. Otros tipos de manejo.

B. glumae puede ser erradicado de la semilla mediante tratamiento térmico a 65°C durante 6 días, sin efectos considerables en la germinación.

Situación en Argentina

Desde la gran epifitía del Tizón de la Panoja provocada por *Burkholderiaglumae* en Colombia en agosto de 2010, momento en el cual la Ing. Miriam Asselborn asistía al Congreso Latinoamericano de Fitopatología en ese país, hemos iniciado gestiones con personal de Senasa, para alertar sobre este patógeno de importancia cuarentenaria. Asimismo, hemos contactado investigadores del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), para conseguir asesoramiento sobre aspectos relacionados al diagnóstico de este patógeno y de patógenos asociados.

En la nueva cartera de Proyectos de INTA, hemos presentado una línea de trabajo sobre las bacterias *Burkholderiaglumae* y *B. gladiolii* en arroz, en el Proyecto correspondiente al Programa Nacional de Protección Vegetal (PNPV 1135022).

Para trabajar en esta línea, hemos conformado un equipo de trabajo junto a investigadoras de Corrientes (Dra. Susana Gutierrez de la UNNE, Ing. Agr. Lourdes Burdyn de EEA Sombrierito INTA), y de la FAC Balcarce UNMDP (Dra. Gladys Clemente, del Laboratorio de Diagnóstico de Fitopatógenos - Unidad Integrada Balcarce - UNMDP). Se están poniendo a punto metodologías de detección y relevando las bacterias presentes en el cultivo.

En julio de 2014, la Fundación Proarroz ha colaborado con el trabajo financiando la participación de la Dra. Virginia Pedraza al Taller de Metodologías Moleculares para el diagnóstico de bacterias asociadas a semilla de arroz, realizado en Palmira, Colombia. -

Marcos Schmukler

Una vida colmada de fructífera siembra

Por Clarisa Fischer

Fotos: Gentileza Marcos Schmukler S.A



Don Marcos y el primer camión

La Fundación Proarroz expresa su reconocimiento y gratitud a su querido socio fundador, gran ejemplo de generosidad, trabajo y superación personal. La relectura de sus memorias y los momentos compartidos inspiran este homenaje.

Marcos Schmukler nació el 18 de julio de 1931 en Colonia López, una pequeña aldea de colonos en el Departamento Villaguay. Hijo de Jacobo Schmukler y Teresa Lejtman, inmigrantes rusos que llegaron a nuestro país en el año 1906, Don Marcos respiró desde sus primeros años una vida de campo, viendo a sus progenitores trabajar la tierra. Fue a la escuela siempre a caballo, de lunes a sábados, primero en la colonia que lo vio nacer, luego en la localidad de Jubileo y por último en San Salvador, donde cursó el séptimo grado de la escuela primaria. Permaneció en el campo junto a sus padres hasta el año 1952, cuando con 21 años ingresó al servicio militar en el Distrito Concordia. Ese mismo año, en septiembre, regresó a San Salvador y decidió comprar con su cuñado, Elías Presman, el primer camión con acoplado, usado, que marcaría el inicio de su incansable actividad.



Molino Presman y Schmukler

Los comienzos

En 1956, luego de cuatro años de labor continua, Marcos y Elías adquirieron el entonces nuevo camión Ford modelo 1956 con acoplado y formaron la sociedad de hecho "Presman y Schmukler" integrada por Don Marcos, su hermana Rosa Schmukler y su cuñado Elías Presman. Comenzaron a realizar viajes más largos, a Paraná, Rosario, Santa Fe y extendieron su recorrido hasta la provincia de Córdoba, transportando arroz de la Cooperativa Arroceros de San Salvador. Una vez descargado el arroz, cargaban cal viva "El Malagueño", sorgo, maíz o fardo de alfalfa para emprender el regreso hasta la Estancia Ita-Cabó, en Corrientes. El itinerario se completaba con la compra en Ita-Cabó de postes para alambrados que de regreso vendían a la Estancia Jubileo, en Villaguay. Es esta intensidad de trabajo la que les permite en el mismo año reunir el capital para iniciar un negocio de ramos generales y materiales para construcción.

Las primeras siembras y el molino

Transcurridos cuatro años de trabajo, en 1960, la sociedad siembra las primeras 20 hectáreas de plantación de arroz. Cosecha tras cosecha, se va expandiendo la superficie sembrada, que al cabo de tres años llega a ser de 120 hectáreas.

"En 1960 iniciamos las primeras 20 hectáreas de plantación de arroz y transcurridos tres o cuatro años habíamos llegado a sembrar unas 100-120 hectáreas. Llegó un momento que no teníamos donde colocar el arroz cáscara en tiempo y forma, por esta razón crecía la idea de instalar un molino arroceros".

En 1965, compran un molino en Brasil. Esta adquisición marcaría el inicio de la primera industria arroceros privada de San Salvador, con una capacidad de elaboración de 2.500 Kgs. cáscara por hora, situada en los galpones donde hoy funcionan las instalaciones de la empresa. Con la producción en marcha y ante la evidencia de que San Salvador ya se perfilaba como zona netamente arroceros, los socios emprendieron mejoras de infraestructura y equipamiento. Ya por 1968, anexaron dos galpones al entonces existente y comenzaron a reemplazar paulatinamente el uso de bolsas por el almacenamiento a granel. En los galpones confeccionaron silos con mallas de hierro forrados en plastillera. Luego construyeron las celdas que permitieron triplicar el almacenamiento.

Servicios, tecnología y expansión empresarial

Con los años de afianzamiento, Don Marcos fue ampliando la mirada sobre el negocio y la Sociedad incorporó nuevos servicios para trabajar con todos los productores de la zona. Tomaron las representaciones oficiales de la maquinaria agrícola más avanzada de la época, como las cosechadoras Vasalli, los motores Bedford para bombeo, las

baterías Delco de General Motors, las secadoras Margariás, sinfines Gran Zorzal, los motores Villa, los extractores de aire Gadar y los lubricantes y combustibles Esso.

En 1970, la Sociedad ingresó en el sector ganadero con un rodeo de cría en campos propios en Entre Ríos y Corrientes. Compraron padres de los mejores orígenes, que serían utilizados en monta natural o servicio a corral y paulatinamente fueron mejorando la genética de los animales. La experiencia adquirida en esos años les permitiría concluir que para satisfacer sus estándares de evolución genética, era imprescindible avanzar hacia el proceso de inseminación artificial. Obtuvieron rodeos de punta en la provincia y con su Cabaña Angus, Brangus y lanares Ideal, participaron en las exposiciones rurales de Entre Ríos y Corrientes. En julio de 1974, tras la disolución de la sociedad "Presman y Schmukler" se fundó "Marcos Schmukler Industrial Comercial y Agropecuaria". El crecimiento fue sostenido y dos años más tarde, en 1976, Don Marcos inauguró nuevas oficinas de administración y ventas en el predio de producción, ampliando así la infraestructura y mejorando la calidad de todas las áreas. En 1983, la sociedad tomó el nombre definitivo de "Marcos Schmukler S.A."



Servicios, tecnología y expansión
empresaria

Siempre atento a las últimas novedades del mercado, en el año 2000 incorporó una serie de envasadoras de mayor capacidad y una máquina electrónica para separar los granos de arroz por color que elimina las unidades con manchas e impurezas, alcanzando de esta manera un producto final de mayor calidad. Se amplió además la capacidad estática de acopio por medio de la instalación de nuevo silos de chapa, con una capacidad de almacenamiento de 2.500 Tn. cáscara cada uno.

Actualmente Marcos Schmukler S.A. cuenta con una capacidad estática de 40.000 Tn. cáscara y se mantiene a la vanguardia en tecnología, apostando siempre al desarrollo y crecimiento industrial de la región y manteniendo su compromiso con la comunidad de San Salvador.

La incansable labor institucional

Emprendedor nato, generoso y comprometido con el desarrollo del sector arrocero, Don Marcos impulsó la creación de numerosas instituciones con el fin de favorecer a la actividad. Junto a un grupo de industriales arroceros, organizó, en 1977, la "IV Fiesta Nacional del Arroz". Fue fundador y Directivo de ADIPER (Asociación de Industriales de la Provincia de Entre Ríos), del Centro de Industria y Comercio de San Salvador e integrante de la Cámara de Molinos Arroceros de Entre Ríos. En 1979 participó como socio fundador de la creación de la Bolsa de Cereales de Entre Ríos; integró su primera Comisión Directiva y fue miembro de la Cámara Arbitral de Cereales de Entre Ríos. En 1980 conformó el Directorio del Banco Cooperativo del Este y el Consejo Asesor Zonal. Desde 1982 integró el CREA Curuzú Cuatiá, involucrándose activamente en las experimentaciones del grupo y desde 1992 también formó parte del CREA Villaguay. En 1985 fue miembro fundador de la Asociación Argentina Ideal. En 1994 fue socio fundador de Proarroz. Desde el año 2000 integró el Centro Económico San Salvador.

Recibió a lo largo de su vida numerosos reconocimientos y premios por su actividad. En 1997, el premio Invertir de la Fundación Invertir Argentina. En 2009, el Senado de la provincia de Entre Ríos le rindió homenaje por su trayectoria en la industria arrocera, junto a otras personalidades destacadas de la provincia. En 2011, la Fundación Proarroz le otorgó el Premio al Mérito Arrocero.



Planta actual



Personal Schmukler S.A.

El compromiso con la comunidad

Don Marcos fue un hombre de familia. Su mujer, la Sra. Mirtha Betty Galperin, sus 3 hijos y 8 nietos fueron los pilares de su vasto y noble accionar que supo extenderse hacia la comunidad toda.

"Mi propósito ha sido siempre retribuir el apoyo que me ha dado la gente de San Salvador en mis comienzos, que permitió que todos los emprendimientos puedan llevarse adelante. Qué mejor manera de hacerlo, que colaborando en los distintos ámbitos comunitarios que han sido para mí una constante preocupación".

La vida de Don Marcos constituye un ejemplo de conciencia, deber moral y gratitud, siendo un pionero indiscutido en Responsabilidad Social Empresaria. Su actuación solidaria se centró en las situaciones que él consideraba más relevantes para la sociedad, como la salud de niños y ancianos, la educación, el deporte y las actividades sociales abiertas. Su nobleza se vio también reflejada en su constante agradecimiento para con sus colaboradores.

"Desde mis primeros momentos, fui armando un equipo de profesionales y colaboradores: contadores, abogados, veterinarios, ingenieros agrónomos, operarios, administrativos y demás personal, ya que con

mis pocos estudios cursados no podía crecer como empresa. Gracias al empeño y dedicación de todos ellos, he llegado a lo que soy hoy".

Y por sobre todo, en su gratitud hacia la vida.

"A lo largo de los años, he hecho realidad todos mis proyectos y anhelos, o buena parte de ellos, dejando un legado de trabajo y solidaridad para mis hijos y nietos".

Este sembrador de proyectos concretados y sueños cumplidos trasciende su presencia física y su testimonio de vida se perpetúa en sus descendientes, en la comunidad que lo vio crecer y en todas las personas que hoy, son su empresa. -



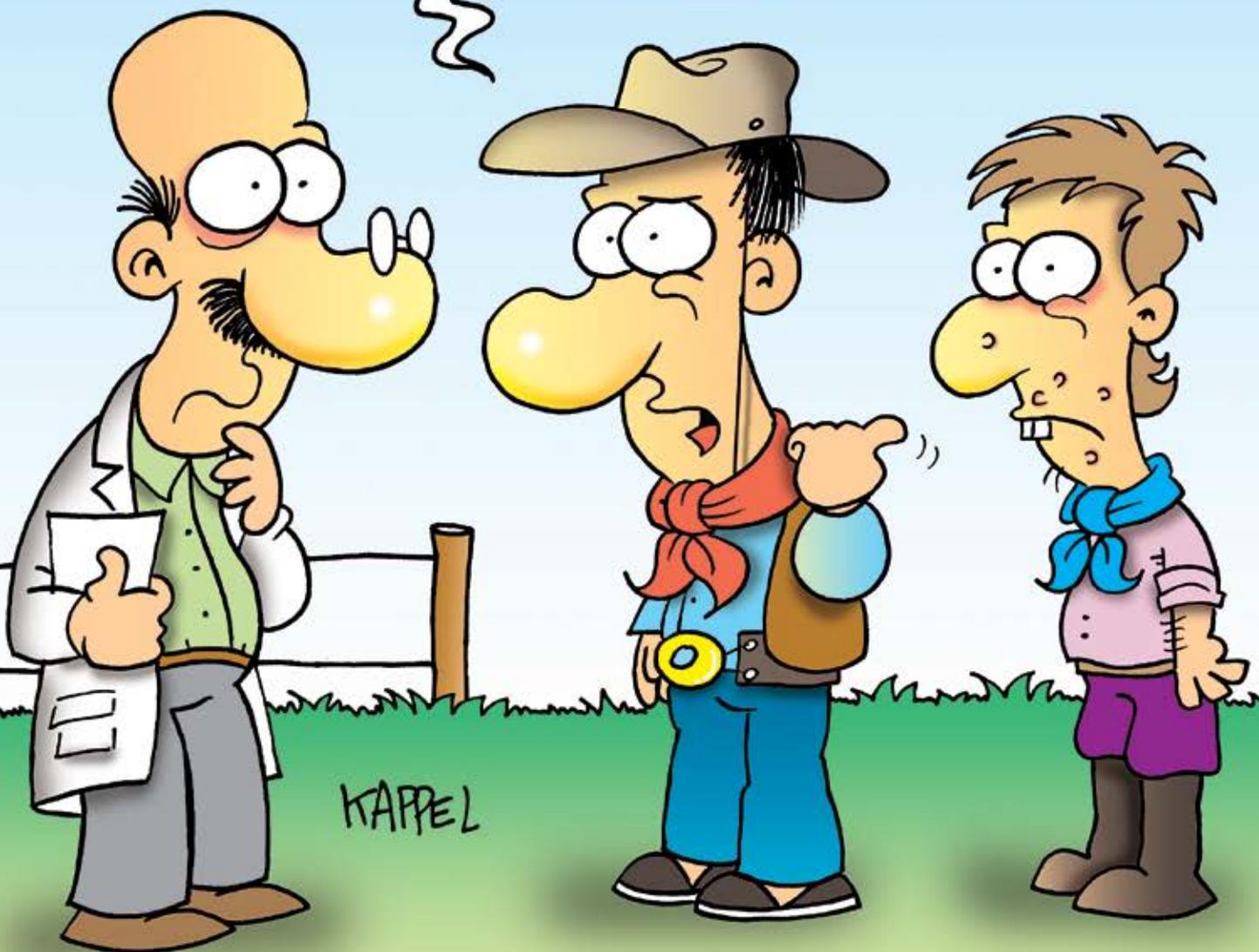
Semillas, fertilizantes y agroquímicos



Concordia Av. San Lorenzo 199 "O"
Tel: (0345) 421 1231 / 3253
Mail: agroduran@gmail.com

Suc. Nogoyá Ruta N° 12 Km 339,5 y Calle Pública
Tel: (03435) 15 61 6554 / (0345) 15 602 2236
Mail: agrodurannogoya@gmail.com

USTED ME DIJO QUE ERA UN EXPERTO EN EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE LOS GRANOS DE ARROZ, ASÍ QUE ACA' LE TRAIGO A MI HIJO, A VER SI PUEDE MEJORARLE A ÉL TAMBIÉN EL TEMA DE LOS GRANOS...





LA COOPERATIVA

● ● ● ARROCEROS VILLA ELISA



H. de Elia 1802 Villa Elisa - Entre Ríos | tel. (03447) 480 395 / 396 | www.arrozvillaelisa.com.ar



**Cooperativa Arroceros
de San Salvador Ltda.**

Molino Arroceros

Acopio de cereales y oleaginosas

Semillas de arroz y soja

Provisión de insumos

Combustibles

**COOPERATIVA ARROCERA
DE SAN SALVADOR LTDA.**

Avda. Colón Nº 25/61 CP. E3218ANA - San Salvador (E.R.)
Tel. 54 345 4910238, 4910297, 4910943
e-mail: cassgerencia@concordia.com.ar

Felicitemos a Proarroz por esta iniciativa

SOCIOS FUNDADORES

Agropecuaria Santa Inés S.A | Arroz El Grande P. Suen | Asociación de Ingenieros Agrónomos del Nordeste de E. Ríos
Asociación Plantadores de San Salvador | Bell, Alcides Francisco | Buchanan, Tomás | Carblana S.A. | Carlos Popelka S.A.
Carogran S.A. | Caupolicán (Ansaldi) | Challiol, Alberto | Cooperativa Arroceras San Salvador | Cooperativa de Arroceros
de Gualeguaychú | Cooperativa de Arroceros Sarmiento de C. del Uruguay | Cooperativa de Arroceros de Villa Elisa
Cooperativa San Martín de Los Charrúas | Empresa Duval Flores | Federación de Cooperativas Arroceras (FECOAR)
Gobierno de la Provincia de Entre Ríos | Industrias Villa Elisa S.A. | Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
La Arroceras Argentina S.A. | Lande, Jorge | Loitegui S.A. | Marcos Schmuckler S.A. | Menéndez S.A.I.C.A. | Molinos Arroceros
del Litoral S.A. | Molino Arroceros Entre Ríos S.A. | Molino Arroceros La Loma S.R.L. | Molino Arroceros Río Paraná | Molino
Arroceros San Huberto (Eloy Delasoie) | Molino Centro S.R.L. | Molino Río Uruguay S.R.L. (Juan A. Katich) | Paso Bravo S.R.L.
Pilagá S.A. | Sequeira, Silvestre | Sociedad Arroceras Mesopotámica Argentina (SAMA)