

La revista de la Cadena Arrocerá Argentina

PROARROZ[®]

Abril-Mayo 2021 | www.proarroz.com.ar | ISSN 2591-6254

INSTITUCIONAL
30 años de Proarroz

ENTREVISTA
Patricia Popelka

DESTINOS
México



La solución simple en malezas claves.

Línea herbicida BASF
en arroz para el control
efectivo en malezas difíciles.



Regístrate en multiplicabasf.com.ar, cargá tus compras de productos BASF, acumulá puntos y recibí los mejores descuentos y beneficios.

 **BASF**

We create chemistry



4| Editorial

6| Institucional
30 años de Proarroz

12| Entrevista
Patricia Popelka

16| Mercado
Análisis del Mercado
Arrocero Mundial



22| Ingenieros
Leonardo Van Opstal

28| Cultivo
Mediación biológica para el
aumento del carbono y el
nitrógeno orgánicos en el
suelo

34| Ingenieros
Mario Pérez Rafaelli



38| Destinos
Conociendo nuevos mercados:
México

44| Cultivo
Raíces negras en arroz



En diciembre del año 2014, después de encarar el proyecto de contar con un medio para difundir información de interés para el sector, que ayude a conocernos mejor y colabore a una mayor integración entre los diferentes integrantes de la cadena, se lanzó el primer número de la revista Proarroz.

Hoy, con orgullo y alegría, estamos lanzando la edición número 20, considerando que gran parte de los objetivos que nos fijamos en ese entonces han sido cumplidos. Expresamos el agradecimiento a todos los que han colaborado con este proyecto, como Alvaro Durand con sus informes sobre mercados, desde la lejana Arkansas, las empresas que publicitan en la revista permitiendo solventar gran parte de la misma, nuestra editora Clarisa Fischer por el empeño, dedicación y capacidad puesta al servicio del objetivo, y más aún en este último año, con las limitaciones impuestas por la pandemia del COVID-19.

Al escribir estas líneas la cosecha 2020-2021 está prácticamente terminada, no solo en Argentina sino también en el resto de los países del Mercosur.

A pesar de un comienzo complicado por la falta de agua en represas y el bajo nivel de los ríos, sumado a nacimientos diferentes por bajas temperaturas a fines de octubre, que obligaron a muchas resiembras, sobre todo en Entre Ríos, el clima acompañó en los momentos críticos del ciclo del cultivo, con alta radiación

y temperaturas moderadas que impulsaron los rindes a niveles récord en Entre Ríos y Corrientes, como así también en Uruguay y Rio Grande do Sul en Brasil.

No solo el clima jugó a favor en el momento justo, mucho tiene que ver el trabajo de los productores que han aplicado tecnologías probadas, incentivados por los buenos precios del arroz en el mercado internacional.

Una vez más se confirma que cuando tiene incentivos, el productor invierte sus ganancias en producir más, en el caso de nuestra provincia, aumentando la superficie sembrada un 16% después de diez años de caídas ininterrumpidas.

De ese modo se pudo aprovechar el potencial genético y la calidad de las variedades disponibles en el mercado, fruto de muchos años de investigación e inversión en tecnologías. Sobre este tema, en este número se recuerdan los treinta años cumplidos por nuestra Fundación.

Esperemos que este auspicioso presente se mantenga en el tiempo y muestre a nuestras autoridades nacionales y provinciales la conveniencia de implementar políticas que incentiven la producción y la generación de riquezas, fuentes de trabajo y divisas que tanto necesita nuestro país.



Hugo Müller

Fundación Proarroz

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



Directorio

PRESIDENTE Hugo Carlos Müller	VOCALES TITULARES	Fernando Schmukler	Marcelo Agosti
VICEPRESIDENTE Adrián Gustavo Alvarez		Raúl Armando Schinder	Martín Bourlot
SECRETARIO José María Guidobono		Héctor Müller	María Laura Carbajal
TESORERO Luis Carlos Marcogiuseppe		Guillermo Vicente	Eduardo Varese

Proarroz es una publicación de Fundación Proarroz

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

Colaboran en esta edición: Alberto Livore | Alvaro Durand | Vanina Maguire | Juan P. Ezquiaga | Andrés A. Rodríguez | Pedro J. Bouilly | Maximiliano Gortari | Andrés Gárriz | Oscar A. Ruiz | César Quintero | Comité Técnico de Fundación Proarroz

Colaboración fotográfica: Nicolás Galeano | Daiana Van Bredan | Alvaro Durand

Foto de tapa: Matías Cattáneo

El contenido de los avisos es responsabilidad de los anunciantes.

La mejor dupla para una buena siembra de arroz

Rizoderma
Curasemilla Biológico

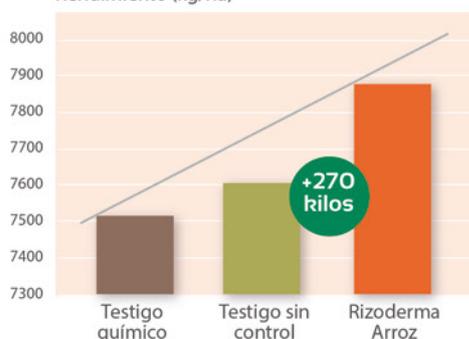
Único curasemilla biológico registrado para arroz.

Status[®]
ZN Seed treatment

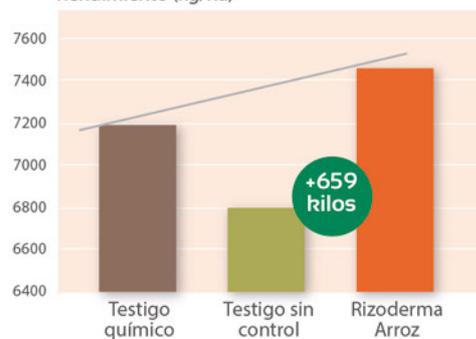
Fertilizante líquido a base de zinc exclusivo para tratamiento de semillas.

¡Mirá la protección de Rizoderma a campo!

Promedio general INTA
Tres campañas (2017-2018-2019)
Cinco sitios experimentales
Rendimiento (kg/ha)



Promedio general I+D Rizobacter
Tres campañas (2017-2018-2019)
10 sitios experimentales
Rendimiento (kg/ha)



Cultivos sanos y fuertes desde el inicio

INTA Producto desarrollado bajo licencia INTA

RIZOBACTER



30 años de Proarroz

Los referentes de las instituciones que integran el convenio INTA-Proarroz, Alberto Livore y Hugo Müller, nos ofrecen un balance del camino recorrido, siempre juntos y mirando hacia adelante.



La palabra de Alberto Livore

En febrero de 1988 volvía a la Argentina desde Estados Unidos, después de casi seis años de ausencia. En el exceso de equipaje traía un paquete de ideas y proyectos acumulados durante todos esos años para devolver a la sociedad el privilegio de haber podido estudiar en el sistema de educación pública de mi país. Regresaba a seguir trabajando en el Mejoramiento Genético de Arroz, en la EEA INTA Concepción del Uruguay. Volvía a sabiendas de que me esperaba una realidad alejada de la holgura económica de donde venía; regresaba adonde un rollo de fotografía ya era una inversión mayor (así me lo describía el Ing. Agr. Ignacio Galli en nuestro intercambio epistolar).

Sin embargo, con la audacia y fuerza que da el ser joven, guardaba la certeza de que todo se podía hacer y mejorar. Dentro de ese paquete estaba la idea fuerza de tener un sistema de relacionamiento con el sector arrocero que nos permitiera alcanzar independencia económica y objetivos pertinentes. A esa idea la acompañaba un proyecto basado en la experiencia que había aprendido del sistema productivo de arroz en el sur de Estados Unidos. Los estados productores de arroz de esa región habían generado una modalidad de soporte financiero de la investigación, que independizaba el funcionamiento de los proyectos del impredecible y por lo tanto variable presupuesto gubernamental. Ellos habían creado asociaciones de productores que apoyaban económicamente a las instituciones de investigación pública y orientaban esa inversión a los intereses del sector. De hecho, la Fundación de Arroceros de Texas (Rice Research Foundation) me había otorgado la beca para mi doctorado, con el objetivo de obtener variedades del cultivo de anteras. (Sin llegar a ser la mejor variedad, de allí surgió la primera variedad de arroz lograda por cultivo de anteras en Estados Unidos, que se denominó "Texmont").

Ya establecido en Argentina, se presentaban los desafíos de llevar adelante los proyectos que harían realidad las ideas imaginadas. Uno de los principales era crear una asociación similar a la de los sistemas de investigación de arroz de Estados Unidos. Para eso era imprescindible un interlocutor que abriera la puerta del sector arrocero. Debía ser alguien que, en primer lugar, entendiera y compartiera el concepto de que la financiación de la investigación era una inversión para mejorar el sistema productivo y que, en segundo lugar, tuviera el suficiente ascendiente entre los productores y empresarios como para promover esas ideas.

En 1978, había sido invitado a dar una charla sobre mejoramiento genético de arroz en una reunión de la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Nordeste de Entre Ríos (AIANER). Su mentor era un Ingeniero Agrónomo proveniente de Rosario cuyo trabajo había contribuido a crear esa asociación y sus ideas coincidían con las mías: el Ing. Agr. Hugo C. Müller. Huguito era, sin duda, el indicado para establecer el nexo con el sistema productivo. Su prestigio y liderazgo entre colegas, productores e industriales lo ubicaba en el lugar exacto para sembrar la semilla de una asociación que apoyara a la investigación y que finalmente fructificaría en lo que hoy es la Fundación Proarroz. Con su capacidad de gestión, acordó una reunión con Ricardo Lande, en aquel momento representante importante de la industria arrocera y con el Ingeniero Roque Dacunda, Jefe de la Agencia de Extensión INTA Concordia y productor arrocero, quienes invitaron a otros productores e industriales para exponer las ideas de formar una asociación. Fue en el Hotel Salto Grande de Concordia y corría el año 1989, con el drama de la hiperinflación y la renuncia anticipada de Raúl Alfonsín.

El resultado de la reunión y con la gestión de Ricardo, Hugo y Roque fue la formación de una Asociación, que se llamaría Comisión Pro Mejoramiento del Cultivo de Arroz, a propuesta del Ing. Agr. José "Chiche" Paoli, quien sería su primer presidente.

Nos reunimos por primera vez formalmente en la estancia Jubileo; su administrador era otro entusiasta de la idea que nos convocaba: Miguel Taylor. Allí acordamos que con la ayuda financiera voluntaria de algunas empresas realizaríamos ensayos para demostrar al sector la capacidad de investigación y las ventajas de realizar este apoyo con criterio de inversión y no de gasto.

Nuestra idea de convocar primero a la industria se basaba en que este eslabón de la cadena tenía, en ese momento, más internalizado el concepto de "inversión en investigación" y por lo tanto traccionaría al resto de los eslabones de la cadena a sumarse a este proyecto. No nos equivocamos, pues rápidamente se sumaron otros referentes de la cadena, como las cooperativas de productores, la misma FECOAR -Federación de Cooperativas Arroceras Argentinas- y La Arrocería Argentina. Desde el año 1991 realizamos ensayos con objetivos definidos por el conjunto de aportantes y cuyos resultados se presentaban anualmente para responder a la inversión realizada. La programación y ejecución de los ensayos incluía la participación de los colegas de la actividad privada y de AIANER. Su difusión anual sería el precedente de los días de campo y de las jornadas anuales que hoy realiza Proarroz. Así se plasmaban en los hechos los siguientes principios: el establecimiento de prioridades de investigación según la demanda de la cadena, la participación plural de todos, la respuesta de los responsables de la investigación a los inversores, la coparticipación en la ejecución de los profesionales asesores y la difusión de los avances para todo el sector.



La década de los noventa

Así como los años ochenta se iniciaron con una tragedia, la guerra de Malvinas, y luego de un período de esperanza con la vuelta a la democracia finalizaron con la hiperinflación, en la década de los noventa iniciamos con una esperanza y finalizamos con crisis: en 1998 para el arroz y en el 2001 para el país. Este contexto que señalamos nos describe una realidad que, lejos de ser única de Argentina, indica que los presupuestos estatales sufren el vaivén de decisiones ligadas a la coyuntura histórica. Podemos pasar de un ministro que "manda a lavar los platos a los científicos" y quiere achicar el Estado, a tener presupuestos que permiten desarrollar los proyectos de los trabajadores de la ciencia.

Pero en ciencia no es suficiente tener solo épocas de bonanza. En ciencia se necesita tener continuidad. Allí radica una de las condiciones *sine qua non* para lograr los resultados que nos proponemos.

La Fundación Proarroz entendió desde el principio la importancia de sostener económicamente la investigación y decidió invertir con el objetivo de dar continuidad a los proyectos que consideraba estratégicamente importantes para el sector.

La pluralidad y la participación fueron las características que dieron fortaleza institucional a la Fundación. Todos los eslabones de la cadena se expresaban y fueron incluidos para lograr el beneficio del conjunto.

En paralelo se propuso explícitamente desde los representantes del INTA que todas las entidades de investigación pudieran tener la oportunidad de presentar proyectos y de esa manera cubrir todas las áreas de investigación con la excelencia y no con la conveniencia.

El funcionamiento partía de establecer las demandas de la cadena agroalimentaria del arroz, darle su priorización, elegir el mejor proyecto, destinarle una financiación y hacer un seguimiento y una evaluación de los que fuesen elegidos. En reuniones quincenales, que se llevaban a cabo en la Cooperativa de San Salvador, nos veíamos para realizar nuestras actividades de gestión y decisión.

Hasta que en diciembre de 1999 se logró promulgar la ley 9228, el soporte económico voluntario fue aportado por las empresas y personas que se comprometieron efectivamente a que la Fundación fuera una herramienta para el desarrollo del sector, con treinta y seis socios fundadores pertenecientes a toda la cadena arrocerá.

El Mercosur arrocerero comenzó un poco antes de que se formalizara el mercado común regional en el año 1995. Ya Brasil se había convertido en el destino más importante de nuestro arroz y de la vecina República Oriental del Uruguay. Las variedades demandadas del tipo indica-tropical, como El Paso 144, Tain e IRGA 409, superaban ampliamente en rendimiento a las que estaban establecidas, como Bluebelle y San Miguel, pero lamentablemente las variedades tropicales tenían una calidad solo aceptada por Brasil. Si bien el Mercosur generó un crecimiento del sector arrocerero, paralelamente nos hacía dependientes de la industria del mercado brasileño y nos sometía a las decisiones de compra con bajos precios en cosecha y una demanda fluctuante a partir de septiembre. Era necesario pues abrir otros mercados que nos permitieran lograr mejores precios con mayor independencia y para eso necesitábamos rendimiento, calidad industrial y culinaria.



WWW.VICTORIA.COM.AR

Punto de atención **Regional Entre Ríos**

San Martín 649, (3260) Conc. del Uruguay - Entre Ríos

✉ parer@victoria.com.ar

☎ (03442) 42-4585 / 7872

El desafío era romper con el paradigma alto rendimiento/baja calidad de los arroces de ideotipo tropical y generar una variedad que cumpliera con los patrones de calidad demandados en el mercado de alto precio del grano largo fino, con rendimientos de chacra de los arroces indica/tropicales. La primera aproximación fue el producto de un trabajo de mejoramiento iniciado por el INTA, lanzado en 1996, el cultivar Don Juan INTA. Este presentaba una calidad altamente superior, pero que no alcanzaba a compensar la diferencia de rendimiento con la variedad El Paso144. El desafío seguía pendiente. En el correr de los años noventa, los asesores privados fueron los grandes protagonistas de la incorporación de la siembra directa a partir de las experiencias de los productores brasileños. Esas y otras prácticas de manejo contribuyeron a mejorar el sistema productivo y a incorporar tecnología proveniente de otros países.

Esa costumbre de mirar a los otros se convierte en una ventaja cuando se quiere aprender y mejorar. Pensar que somos los únicos y mejores fue un error de los argentinos por mucho tiempo. No fue el caso de los colegas que, con mirada inquisitiva y crítica, promovieron la idea de viajar a conocer cómo funcionaban otros países productores de arroz. Realizamos numerosos viajes a Uruguay, Brasil y Estados Unidos y aprendimos aquello que era conveniente para nosotros y lo que no debíamos hacer.

Sabíamos que nuestra producción nacional no nos permitía ser protagonistas con volumen en el mercado internacional y que por lo tanto debíamos destacarnos con calidad. Fue entonces cuando la calidad se convirtió en el atributo y el sello que elegimos para distinguimos en un mercado de alto precio y muy competitivo por volumen, precio y logística. También aprendimos que la tendencia de generar y producir variedades transgénicas no era comercialmente aceptada. En 1997 visitamos Monsanto en Saint Louis, Missouri, Estados Unidos, y vimos que, aunque ya tenía el arroz transgénico resistente a glifosato, no lo lanzaba al mercado ni lo lanzaría hasta el día de hoy.

Numerosas fueron las contribuciones para el sector que los diferentes grupos de investigación de universidades y empresas han aportado durante todos estos años.

Grupos de investigación como el de fisiología y nutrición de César Quintero y el de hidrología de Daniel Díaz, por nombrar solo a dos, generaron información y resultados que mejoraron la productividad y redujeron costos en el eslabón primario de la cadena. El trabajo del equipo de Griselda Carñel (UNER) realizando los censos arroceros nos permitió tener información actualizada de la situación del sector y de las demandas tecnológicas del mismo.

La devolución de resultados de cada uno de los proyectos financiados por la Fundación fue brindada en publicaciones y presentaciones anuales que se convirtieron en la forma de difundir los avances a los productores y asesores. Las Jornadas de Actualización Técnica del Cultivo de Arroz se realizaron puntualmente cada último viernes de agosto y en ellas se entregó la publicación de los resultados presentados en ese evento.

Comienzo del siglo XXI

Durante el año 1998 los precios del arroz aumentaron hasta alcanzar valores de 38 centavos de dólar el kilo. En la Jornada de Actualización Técnica de ese año, se le preguntó al disertante especialista en economía cuál era la expectativa de precio.



Bvard. Villaguay 490 - San Salvador - Entre Ríos
Tel.: 0345-4910250/930
E-mail: paolonimaquinarias@gmail.com

CONCESIONARIO OFICIAL

MAQUINARIAS, REPUESTOS Y SERVICIOS



Generadores y
motores de riego



Bombas de pozo profundo
- equipos para riego





La respuesta fue: "los árboles crecen y crecen, pero nunca llegan hasta el cielo", advirtiendo del riesgo que conlleva la codicia. Casi seis meses después, en febrero del siguiente año y antes de la cosecha de esa campaña, el valor del arroz se desplomó a 11 centavos de dólar, debido a la devaluación del real brasileño.

La convocatoria a economistas y muchos otros especialistas relacionados con la cadena tenía el propósito de informar y capacitar a asesores y productores para su crecimiento y evitar los errores que podían ser previstos.

La crisis del arroz de la campaña 1998-99 sirvió de preanuncio de la crisis que sufriría la Argentina en el 2001. Nuevamente finalizaba el siglo, comenzaba otra década con una tragedia y nos enseñaba la fragilidad de depender de un solo mercado. Ahora más que nunca se hacía imperiosa la necesidad de contar con un arroz que pudiera competir con calidad en los mercados externos al Mercosur.

El Programa de Mejoramiento finalmente produjo el cultivar Cambá INTA PROARROZ, que aunaba los atributos de alto rendimiento y calidad industrial y culinaria. Fue el primer cultivar producido por cultivo de anteras y el resultado de años de trabajo para romper con el paradigma de alto rendimiento/baja calidad. Pudimos acceder a mercados de alto precio e intervenir en regiones como Latinoamérica y Medio Oriente con arroces competitivos en calidad y precio.

Habiendo logrado superar el desafío de rendimiento más calidad, en el mundo todo y en los países de esta región en especial, se presentaba como limitante creciente la diseminación del arroz rojo. Todos los entes de investigación en las diferentes áreas de la agronomía, insisto, de todo el mundo arrocerero, generaban información para disminuir los efectos de esta maleza y reducir los costos de rotación obligada. Este flagelo había sido una amenaza que se mitigaba con rotaciones donde aún había áreas vírgenes libre de arroz colorado. El aumento de la superficie del cultivo, la intensificación del uso de la tierra y falta de semilla fiscalizada elevó el grado de contaminación con arroz rojo a situaciones en las que el cultivo de arroz se tornó inviable.

El Programa de Mejoramiento trabajaba desde el año 1997 en obtener mutantes que fueran resistentes a algún herbicida que permitiera el control selectivo del arroz rojo sin afectar al cultivo de arroz comercial. Para ese cometido, convocamos al Ing. Agr. Alberto Prina, especialista en tratamientos de inducción de mutaciones. Luego del tratamiento diseñamos una estrategia de selección fraccionada y sucesiva para lograr obtener los individuos que sobrevivieran al herbicida. En la campaña 2000-01 obtuvimos veintinueve plantas potenciales mutantes que finalmente fueron estudiadas en su ADN y confirmadas tres mutaciones originales útiles. Sin embargo, en ese mismo año la Universidad de Louisiana patenta el primer arroz resistente, ganándonos en el tiempo, pero no en la difusión en el mundo.

En el 2005 patentamos nuestras mutaciones; la Argentina fue el segundo país en obtener un arroz resistente a los herbicidas del grupo de las Imidazolinonas y en lanzar un cultivar de alto rendimiento y calidad que denominamos Puitá INTA CL. La ventaja de tener la mutación en un fondo genético tropical de alto rendimiento y calidad permitió que este cultivar se difundiera rápidamente en toda la región de América del Sur y se usara como padre en numerosos programas de mejoramiento. Con este cultivar y los que lo siguieron, la Argentina pasó de ser el país del Mercosur que sembraba cultivares brasileños y uruguayos en los años noventa, a ser el país cuyos cultivares fuesen sembrados mayoritariamente en Brasil y parcialmente en Uruguay.

Los cultivares que siguieron, Gurí INTA CL, Ñu Poty INTA CL y Memby Porá INTA CL han sido sembrados en Brasil, Uruguay, Paraguay, Bolivia, Costa Rica, Nicaragua, República Dominicana y usados como padre en los programas de mejoramiento de Chile, Brasil, Uruguay, Costa Rica, Colombia, Italia, Estados Unidos, Tailandia y Vietnam.

La semilla de todos estos cultivares ha sido provista por la Fundación Proarroz, bajo el convenio de vinculación tecnológica con el INTA, que otorga la exclusividad a la Fundación para la producción de semilla original que se entrega a los semilleros.

El convenio de referencia se estableció con el propósito de asegurar la disponibilidad de semilla de estos cultivares para todo el sector arrocerero en forma plural y equitativa.

Hoy la Fundación provee de semilla original a la Argentina, Brasil, Uruguay y a todo país que solicite una fuente confiable de semilla de alta calidad y pureza. En el campo experimental de Proarroz en San Salvador, Entre Ríos, se produce semilla original de los cultivares más difundidos del INTA, bajo la supervisión de los colegas que trabajan en la Fundación. Los resultados de las investigaciones en otras áreas también han sido de importancia significativa. Si bien en todos los cultivos la genética ha jugado un rol de trascendencia, las prácticas de manejo son el complemento necesario para expresar el potencial de las variedades. La Fundación ha apoyado proyectos en todas las áreas del conocimiento, desde economía y mercado hasta estudios del procesamiento final del arroz. La participación de Universidades (UBA, UNR, UNL, UNNE, UNER, UNLP) y otras instituciones de investigación como el INTI, el INTA y el CONICET ha garantizado contar con la mejor propuesta para resolver los interrogantes y desafíos demandados por la cadena agroalimentaria.

Al cumplirse treinta años de trabajo continuo, la mirada retrospectiva nos indica que el objetivo de promover la investigación como palanca del desarrollo del cultivo del arroz para toda la cadena agroalimentaria, utilizando los mejores recursos humanos con objetividad y transparencia, estableciendo prioridades en forma plural para el beneficio del conjunto, con una fuente de recursos económicos propios y autogestionados, ha sido cumplido y continúa vigente para enfrentar los desafíos del futuro.-

La palabra de Hugo Müller

Cuando la institución nacida en 1991 como Comisión Pro Mejoramiento del Cultivo de Arroz, "Proarroz", lanzó el primer número de la revista institucional en noviembre del 2014, me tocó hacer una reseña de los inicios y el camino recorrido hasta ese momento, cuando esta llevaba veintitrés años de existencia. En el número de agosto del 2016 de esta publicación, al cumplirse veinticinco años, varios de los pioneros que tuvieron un protagonismo importante para la creación de Proarroz, como su primer Presidente, José "Chiche" Paoli, Miguel Taylor, Oscar Henderson, Edgardo Reggiardo y Ricardo Lande, comentaron sus recuerdos y vivencias como partícipes de la constitución de la primera comisión.

En esta oportunidad, y con motivo de los treinta años de vida de Proarroz, pensé que para el estimado lector de nuestra revista resultaría interesante tener la opinión de uno de los protagonistas fundamentales de la historia de la institución, en este caso, el líder del Programa de Mejoramiento Genético del INTA Concepción del Uruguay, Alberto Livore, hoy retirado pero activo en su carácter de profesional asociado al INTA como consultor en materia de innovación tecnológica y convenios con empresas multinacionales, de tecnologías logradas por la institución. Trabajar tantos años junto a Alberto ha sido una experiencia enriquecedora, dada su enorme capacidad intelectual, su sólida formación profesional y principalmente su fuerte compromiso con el sector arrocer argentino. Los resultados del trabajo de él y su equipo están a la vista y han sido reconocidos a nivel nacional e internacional con premios y distinciones que nos enorgullecen a quienes lo acompañamos en este largo recorrido. Pero no sería justo omitir que el camino al éxito no estuvo exento de dificultades y obstáculos, que surgían muchas veces de funcionarios del propio INTA, que, como toda institución gubernamental, está integrada por gente muy valiosa, pero también por burócratas especialistas en dificultar la labor de técnicos que, como Alberto, dotados de un fuerte compromiso con el sector agropecuario, se desempeñan en el ámbito de esta institución. Este tema, no conocido por muchos, nos insumió a los directivos de la Fundación en general y a mí en particular una enorme cantidad de tiempo y sinsabores, que gracias a nuestra perseverancia pudimos neutralizar. Para perdurar en el tiempo manteniendo sus objetivos, toda institución debe lograr un adecuado recambio generacional en sus dirigentes, tarea no sencilla, pero que estamos abocados a alcanzar.

Por último, quiero expresar mi reconocimiento a todos aquellos que en estos años aportaron tiempo, recursos y conocimientos para el logro de los objetivos que se propusieron los fundadores y también a quienes en diferentes periodos integraron el Directorio de la Fundación Proarroz.

Al terminar estas líneas, no puedo dejar de recordar a los que ya no nos acompañan con su presencia física, como Marcos Schmukler, Atilio Van Bredan, Alcides Bel, Tomás Buchanan, Horacio Roca, Javier Silvero, Lito Popelka, Elsie Perroud, Cipriano Marcó, Miguel Taylor, Silvestre Sequeira, Héctor Figoni, Roque y Humberto Agosti, pidiendo perdón si mi memoria incurre en alguna omisión. A todos ellos, mi sentido reconocimiento.-



ARROZ
Noble
MOLINOS ENTERRERIANOS

ARROZ Noble
MOLINOS ENTERRERIANOS
arrozillo
ideal para platos tradicionales

ARROZ Noble
MOLINOS ENTERRERIANOS
parboil
lavado y cocido

ARROZ Noble
MOLINOS ENTERRERIANOS
largo fino
ideal para platos tradicionales

ARROZ Noble
MOLINOS ENTERRERIANOS
arrollado
multigrano

ARROZ Noble
MOLINOS ENTERRERIANOS
esfuf

LA COOPERATIVA
ARROCEROS VILLA ELISA

www.arrozvillaelisa.com.ar



Patricia Popelka

Patricia integra una familia de gran trayectoria en el cultivo. Su padre, Ladislao, el popular Lito, fue uno de los pioneros de la siembra de arroz en Entre Ríos. Comenzó a plantar en las costas de arroyos del departamento Federación, como el Mandisoví Grande. De esa generación de arroceros, que integraban también su tío Carlos y otros importantes productores, entre ellos Buchanan, Paoli y Ferrando, varios emigraron a la zona de La Paz para aprovechar mejores tierras y recursos hídricos, como el río Guayquiraró, Ingá y finalmente río Paraná. Cuando llegaron a los departamentos de La Paz en Entre Ríos y Esquina en Corrientes, tuvieron que empezar de cero y materializar la infraestructura necesaria para sembrar: equipos de bombeo, canales, desmonte, nivelación y preparación de suelos.

🌾 ¿Qué recuerda de los inicios de su padre y qué destacaría de su personalidad y de todo el trabajo que llevó adelante durante su larga vida como productor e industrial arrocero?

Mi padre fue una persona excepcional. Un pionero, en el profundo sentido de la palabra. Cuando llegó a la zona del Guayquiraró, como a él le gustaba recordar, esa zona era "un pedazo de planeta". No había infraestructura de ningún tipo, caminos, electricidad, agua, nada. Los recuerdos son incontables, pero hay aspectos que aún hoy me siguen llamando la atención. Su capacidad de trabajo era asombrosa: su tesón, la firmeza en sus decisiones, su convicción en la consecución del objetivo que se proponía, su curiosidad, su capacidad de innovación, así como su habilidad para solucionar problemas mecánicos. Fue el diseñador de varias herramientas específicas para resolver problemas del cultivo. De hecho, hasta llegaron a venir de Italia para consultarle acerca de una modificación que él había hecho sobre una cosechadora Laverda fabricada por Fiat. Tenía algo que no es común, que era la capacidad de cambiar de punto de vista para redefinir la visión sobre el negocio. Si había que modificar parcialmente el objetivo, no le temblaba la mano. Y siempre le ponía el cuerpo a las decisiones que tomaba. Eso da mucha confianza a la gente que trabaja con un líder de esas características. Logró convertir una zona baja e improductiva en campos fértiles que hoy están polderizados, que se riegan con agua del río Paraná a través de un canal principal de veinte kilómetros de largo, con un sistema de canales secundarios de riego que garantizan la producción, con más de cien kilómetros de caminos internos.



Ladislao Popelka.

🌾 ¿Con qué objetivos trasladaron la industria arrocera a la ciudad de Paraná y construyeron un molino nuevo?

Inicialmente el negocio fue desarrollar la arrocera, pero luego de unos años, mi padre se convence de que para que el proyecto fuera sostenible era imperioso completar la cadena productiva y abordar la parte industrial y comercial, ya que ser solo productor no garantizaba la rentabilidad necesaria. Eso sigue siendo así en nuestro país, que no está pensado para la especialización, sino para la integración de las cadenas productivas. Y para muestra basta analizar el esquema de ingresos brutos que hoy nos rige. La localización del molino en Paraná fue producto de la estrategia de acercarse a los principales centros de consumo del país: Córdoba, Rosario y Buenos Aires.

 **TOP RICE**
TOMÁ EL CONTROL DE TU CULTIVO.

 www.agrofina.com.ar



El mejor herbicida para aplicación secuencial en pre y post-emergencia temprana. Alta residualidad en Arroz IMI.

Logró el más alto rinde aplicando todos los productos Agrofinas para el cultivo de Arroz.

MARCH II - BELENO - BRYDEN - ECTRAN - CLARON - ZINAX

Tecnologías para producir más y mejor.



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

AGROFINA
INTELIGENCIA PRODUCTIVA



¿Cuándo tomó usted la decisión de sumarse a la empresa familiar y qué funciones ha desempeñado en ella desde entonces?

Comencé a trabajar en la empresa familiar en 1988 y fue producto de que en ese momento de hiperinflación, la construcción, que era mi campo laboral específico, estaba bastante frenada. O sea que no fue resultado de una decisión muy pensada ni profunda. Pero lo que me pasó una vez que arranqué, fue que me enamoré de la acción, de la posibilidad de generar y concretar ideas, proyectos, sueños. Hoy soy Presidente de la firma Ladislao Popelka y Cia., pero la gestión es colegiada, somos cuatro hermanos los dueños de la empresa y todas las decisiones se toman de forma conjunta.

¿De qué manera se mantiene actualizada una empresa que opera en un sector tan dinámico e innovador como el del arroz?

Es un desafío mantenerse actualizado. Lo importante es saber definir cuáles son las fortalezas y cuáles las debilidades de la empresa, para aprovechar al máximo las primeras y morigerar las segundas. Y estar siempre atentos, porque los cambios son permanentes.

Su trayectoria profesional evidencia un marcado interés por impulsar el desarrollo de la actividad empresarial, ¿cómo le surgió esta inquietud?

Estoy segura de que esta inquietud se despertó con los años de trabajo al lado de mi padre. Cada persona debe encontrar su propio camino, su forma de aportar un granito de arena y debo agradecer la posibilidad de "hacer" que tuve y tengo en mi vida. No tengo dudas de que esa es mi misión.

Usted ha ocupado diversos cargos en el Consejo Empresario de Entre Ríos (CEER). De acuerdo con su experiencia directiva institucional, ¿cómo ve el presente y el futuro del universo productivo e industrial entrerriano y las posibilidades de un desarrollo socioeconómico sustentable?

Es una pregunta difícil, dado que soy una persona optimista, pero la realidad como la veo no me permite responder de la manera que quisiera. Nuestra provincia no presenta un buen desempeño en el desarrollo productivo. El PBG (Producto Bruto Geográfico) no muestra el crecimiento que necesitamos y esto es consecuencia, en parte, de la situación general del país, que evidencia un declive lento pero constante en este aspecto. Pero nuestra provincia en particular no parece tener como prioridad un plan de crecimiento definido. Entiendo que desde marzo del 2020 todo se ha modificado por la situación sanitaria, pero igualmente hay mucho que se podría hacer. Para comenzar, devolver la confianza al sector productivo, con acciones como sancionar una ley que rija las aplicaciones de agroquímicos, garantizando el cumplimiento de la misma con los controles correspondientes; redefinir el CORUFA -Consejo Regulador del Uso de Fuentes de Agua- para que sirva como herramienta real y respaldo a los proyectos productivos; ver la manera de cumplir con un plan de mejora y mantenimiento de caminos rurales (los Consorcios, tal como funcionan en Córdoba o Chaco, podrían ser modelos a seguir); priorizar los proyectos de infraestructura consensuando con el sector de la producción, etcétera. Entre Ríos ha perdido su lugar como principal provincia



Vistas aéreas de la empresa Ladislao Popelka y Cia. S.A. en la actualidad.

productora de arroz, el lugar lo cedió a Corrientes. Habría que preguntarse qué ha hecho esa provincia para conseguir desarrollar el sector que nosotros hemos visto achicarse. En cuanto al sector industrial, que muestra un estancamiento, habría que ver cómo estimular la inversión, que es el único camino para ser competitivos, crear empleo de calidad y reducir la pobreza.

🌾 Según su visión, ¿hacia dónde va el sector arrocero desde el punto de vista productivo, industrial y comercial?

Tal como está planteado el esquema actual del sector arrocero, para formar parte hay que estar muy actualizado, tener mucha habilidad para encontrar las oportunidades y ver qué eslabones de la cadena se van a cubrir. La producción debe ser muy eficiente para garantizar rindes mínimos, la industria seguirá el proceso de concentración y la comercialización dependerá de las posibilidades de exportación que tenga el sector. Si los costos dan para exportar, los molinos chicos o medianos son viables, si no dan, estarán en problemas.

🌾 De acuerdo con su criterio y su recorrido empresarial e institucional, ¿qué hace falta para que el sector arrocero provincial alcance un mayor desarrollo y mejores condiciones de competitividad?

Para que el sector arrocero tuviera un mayor desarrollo, debería definirse un marco de funcionamiento con el sector público a mediano y largo plazo. La producción arrocera requiere importantes inversiones y para que estas se concreten, tendría que haber garantías de que no se cambiarán las reglas del juego. El arroz es un commodity, con lo cual la mejor estrategia es la de bajar el costo por kilo producido. Para conseguirlo hay que trabajar en cuatro ejes. Primero, en accesos al financiamiento para promover la reinversión en maquinarias, la profesionalización, el uso de semillas de calidad garantizada y el acceso a los nuevos paquetes tecnológicos. Segundo, en fletes: el costo de transportar un camión de arroz desde el norte entrerriano a puerto es una locura, barre el negocio en muchos casos. Es vital promover y facilitar el transporte fluvial por los ríos Paraná y Uruguay y en segundo lugar el ferroviario. Tercero, en un mercado transparente, con precio de referencia y precios futuros para el arroz cáscara. Y cuarto, en bajar la carga impositiva: se ha avanzado algo, pero hay que seguir tratando de mejorar el régimen de IVA, devolver los saldos y eliminar las retenciones. Por otro lado, la producción requiere grandes cantidades de agua para riego y es fundamental que se trabaje coordinadamente entre el sector público y el privado para intentar reemplazar el riego de aguas profundas por aguas superficiales mediante la construcción de canales de riego; pero lo urgente sería bajar el costo de la energía, que hoy es el doble que en la provincia de Corrientes. No se puede dejar de mencionar el aspecto social. El cultivo de arroz es una economía regional y quizás más que cualquier otra actividad agrícola, genera arraigo. Utiliza mucha mano de obra, que debe ser calificada, con lo que garantiza buenos puestos de trabajo y permite un progreso genuino. Creo también que los arroceros tenemos un desafío y es el de pensar que estamos en el mismo barco. Productores e industriales, grandes y pequeños. Trabajar en forma conjunta para definir las demandas al sector público, sostener la calidad de nuestros productos, darles valor a los subproductos. El productor arrocero es eficiente, puede competir en el mercado internacional, generar trabajo y divisas, que es lo que hoy necesita nuestro país.-





Análisis del Mercado Arrocero Mundial

Por Alvaro Durand

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

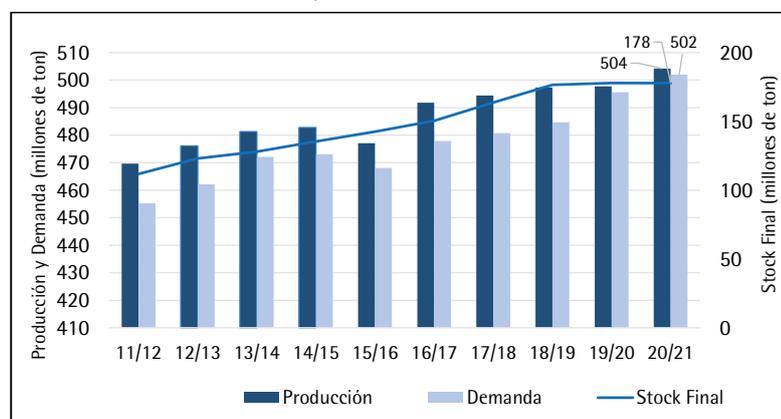
Aunque han pasado casi cinco meses desde el último informe, publicado en la edición anterior, pareciera como si poco o nada hubiese cambiado en el mercado arrocero.

Se confirmó en gran medida (falta cosechar el segundo cultivo en muchos países de Asia) el éxito de la producción mundial en la campaña 2020/21, si bien se pronosticaba que esta podía verse afectada por la pandemia del COVID. El nivel de producción estimado para la presente campaña continúa siendo mayor a la demanda global y por lo tanto se proyecta un crecimiento del stock final, aunque vale la pena señalar que el superávit estimado de 2 millones de toneladas es el menor de los últimos diez años.

La relación stock final/demanda, que es un indicador del tono del mercado (cuanto mayor es esta relación, hay más arroz disponible a nivel global, lo que pone presión bajista en el mercado), alcanzó su nivel máximo de 36,4% (suficiente arroz para alimentar la población mundial por cuatro meses y medio) en la campaña 2018/19 y se proyecta que alcance 35,4% al final de la presente campaña. En otras palabras, a pesar de que se proyecta un aumento del nivel final de stocks, la importancia de estos con relación a la demanda total caería, lo que puede entenderse como bueno desde el punto de vista del nivel de precios en el mercado mundial.

En cuanto a la evolución de los precios, vemos que luego de la corrida de precios en el 2020 debido principalmente a la pandemia del COVID, los mismos se han mantenido fuertes en Asia y han retrocedido algo a nivel regional/continental, pero se mantienen todavía fuertes relativo al período pre-COVID. (Véase Gráfico 2 en la página siguiente). Para ilustrar la fortaleza de precios en Asia, basta con decir que en lo que va del 2021, el precio promedio del arroz largo fino 5% de los principales orígenes asiáticos, como India, Tailandia, Vietnam, Myanmar y Camboya, fue superior a los USD 400/tonelada, situación que no se daba desde hace muchos años.

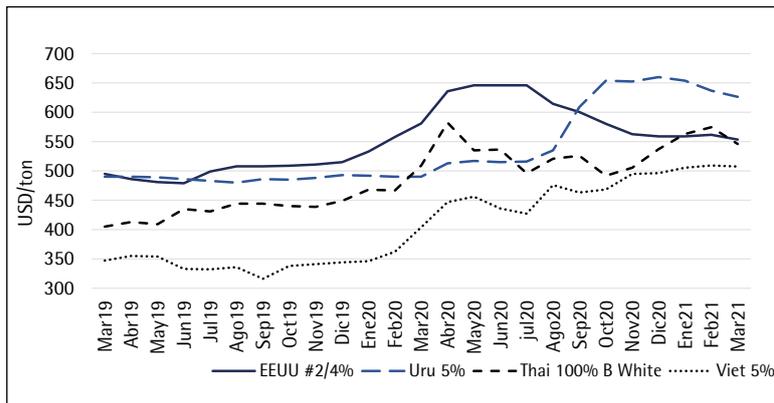
Gráfico 1 Evolución de la oferta y demanda mundial de arroz (base elaborado)



Fuente: USDA.



Gráfico 2 Evolución del precio de exportación de arroz largo fino 5% de quebrado por origen



Fuente: FAO.

Entre estos orígenes asiáticos, India sigue siendo por lejos el más competitivo, con un descuento de alrededor de USD100/tonelada relativo a Tailandia y Vietnam, lo que se refleja en exportaciones récord a mercados tradicionales de África y Asia, pero también a mercados nuevos como China e incluso Vietnam, a expensas, justamente, de Tailandia y Vietnam. India logró mantener la cadena de producción y exportación abierta a pesar del COVID, no obstante, la actual situación de la pandemia en dicho país enciende alarmas sobre posibles disrupciones en los próximos meses. No queda otra alternativa que esperar y ver qué sucede, deseando que la situación mejore no solo en India sino a nivel global.

En EE.UU. está comenzando una nueva campaña y las expectativas hablan de una caída importante del área arrocerera, generada principalmente por el buen precio de la soja y el maíz, entre otros cultivos competitivos. El informe del USDA sobre intención de siembra publicado en el mes de abril sugiere que el área arrocerera total sería de 1.097.000 hectáreas, marcando una caída del

11% relativo al 2020. Específicamente para el arroz largo fino, dicho informe estima una intención de siembra de 841.000 hectáreas, o un 11% menor al área sembrada en el 2020. El grueso de la caída se observa en Arkansas, el mayor productor de arroz de EE.UU. La siembra avanza con interrupciones debido a las lluvias; se sembró prácticamente toda el área en Texas, pero en Luisiana el avance es más lento a causa de las precipitaciones. En Arkansas ya se sembró más de la mitad del cultivo, ritmo que marca un avance promedio para esta región.

Las exportaciones de arroz largo fino de EE.UU. en el período agosto-marzo avanzan un 16% por debajo de lo registrado en el mismo período en la campaña pasada; y ha crecido la participación de México y Haití en la matriz comercial. Estos países representan la mitad del volumen total, ante la falta de otros mercados de volumen, fundamentalmente, Irak. Venezuela constituye el tercer mercado principal de EE.UU. con 180.000 toneladas de arroz cáscara importadas en lo que va de la presente campaña.



EN AGRICULTURA, GANADERIA Y LECHERIA
SIEMPRE, AKRON
 Equipos - Financiación - Servicios - Garantía



AKRON



Kubota



SDLG

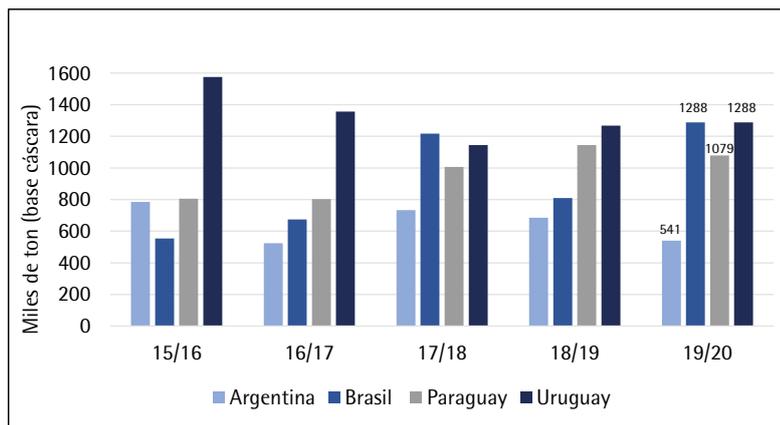


PIRELLI
 TRUCK BUS AGRO OTR

A nivel regional, el ciclo 2019/20 se cerró con resultados comerciales mixtos. Comparando las exportaciones relativo al promedio de las cuatro campañas previas, se observa que Argentina

y Uruguay exportaron por debajo del promedio (-21% y -4% respectivamente), mientras que Paraguay y Brasil lo superaron en un 15% y un 58% respectivamente.

Gráfico 3 Exportación de arroz (base cáscara) a nivel regional durante el período marzo-octubre en las últimas cinco campañas



El panorama de Argentina en particular respondería a un aumento del consumo interno como resultado de la situación económica y del COVID, que habría empujado el consumo principalmente entre los segmentos de menores ingresos. En cuanto a destinos, Brasil cerró el 2019/20 como el principal destino de las exportaciones de Argentina (27%), Paraguay (56%) y Uruguay (22%). Como se detalló en el último informe, la demanda interna de Brasil habría crecido debido al COVID, que, sumado al récord de exportaciones, generó una situación deficitaria

y una consecuente corrida de precios que ameritaron la importación de arroz desde fuera del Mercosur. Con respecto a la campaña que se está iniciando, ya se completó prácticamente toda la cosecha en la región Mercosur y todo sugiere que la producción se redujo entre un 3% y un 7%. La cosecha en Paraguay finalizó con una producción que rondaría las 750.000-800.000 toneladas, cifra significativamente menor a las 1.170.000 toneladas obtenidas en el 2019/20, pero mejor de lo que se avizoraba en algún momento durante el desarrollo del cultivo.

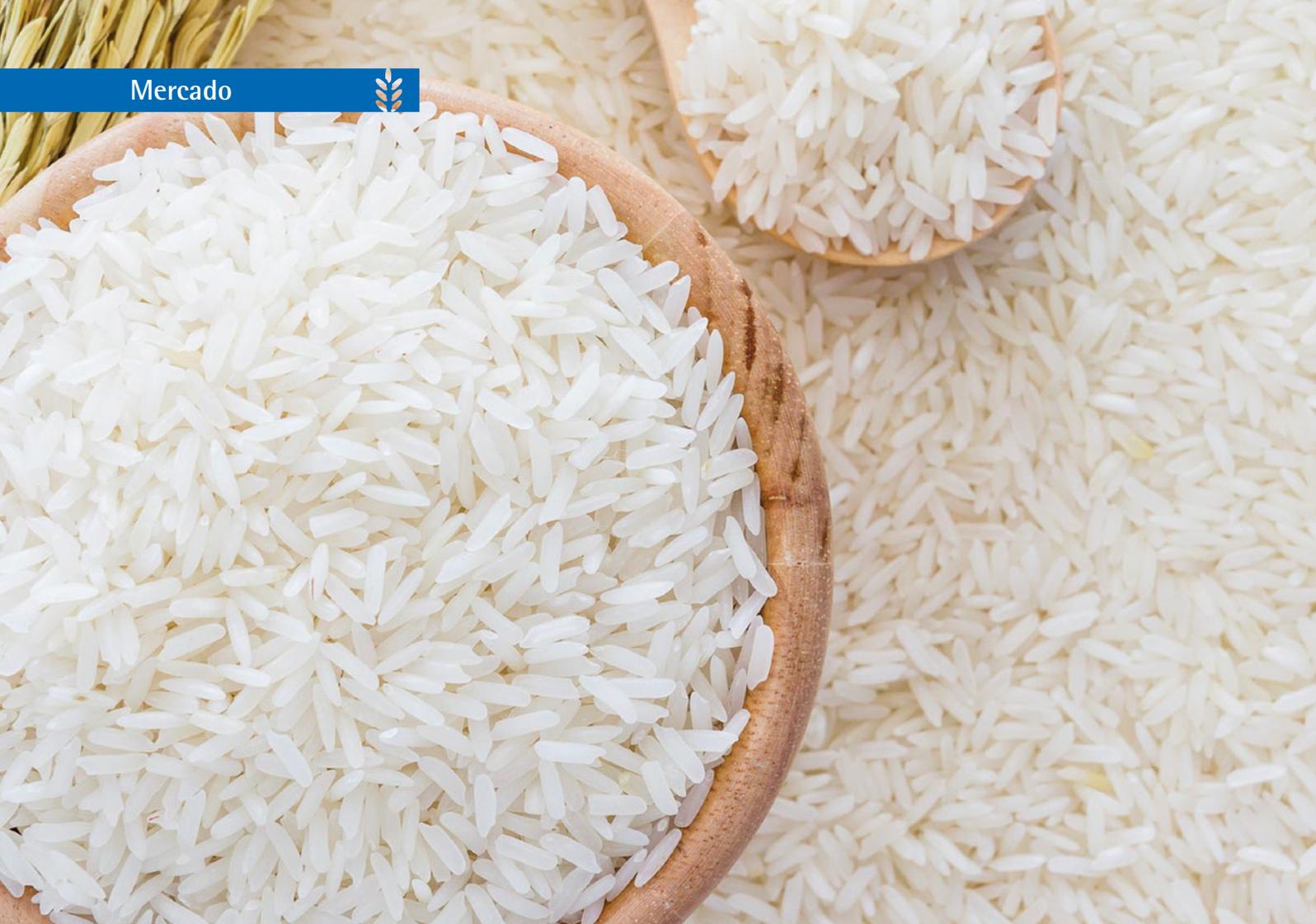


El campo sigue adelante.



BERTINI
Líder en Siembra Directa

La Estrella Maquinarias SAS
Ruta Nac. N° 18 y Acceso Norte
Villaguay – Entre Ríos – CP 3240
Teléfono: 03455 -15453400 / 15453267
f La Estrella Maquinarias
@la_estrella_maquinarias



En Brasil, con el 95% del área de Río Grande del Sur cosechada al 29 de abril, el Instituto Riograndense del Arroz (IRGA) proyecta una producción de 7,97 millones de toneladas, con un rendimiento promedio de 8,87 toneladas por hectárea. A nivel país, la Compañía Nacional de Abastecimiento de Brasil (CONAB) estima que la producción alcanzaría 11,095 millones de toneladas, lo que marca una leve caída (0,8%) relativo a la campaña pasada. Vale la pena señalar que el dato de la CONAB surge de un rendimiento promedio de 8,17 toneladas/hectárea en Río Grande del Sur, no obstante, de mantenerse el promedio estimado por el IRGA, la producción de Brasil alcanzaría los 11,76 millones, y superaría así la marca de la campaña pasada. El cultivo en Uruguay evolucionó muy bien. Con prácticamente el 100% del área cosechada, se estima que el rendimiento promedio alcanzaría el récord histórico de 8,9 toneladas por hectárea, que resultaría en una producción mayor a la del 2019/20 a pesar de la caída del área debido a la falta de agua. Finalmente, los datos todavía preliminares de Argentina hablan de alrededor de 1.350.000 toneladas producidas, gracias a rendimientos muy buenos en Corrientes, Entre Ríos, y Chaco/Formosa, donde el promedio rondaría 7,2, 8,2, y 7,5 toneladas por hectárea, respectivamente. En Santa Fe, los rendimientos no son buenos (aproximadamente 6 toneladas por

hectárea) debido principalmente a inclemencias climáticas que afectaron al cultivo. En definitiva, los especialistas coinciden en que los rendimientos obtenidos en la región son excelentes y en muchos casos inesperadamente altos (por ejemplo, casos de arroces doble con rendimientos de más de 8,5 toneladas/hectárea), lo que mejora el pronóstico de oferta regional. Recordemos que los datos de la última reunión de Conmasur, de diciembre del 2020, proyectaban un volumen regional de alrededor de 14,2 millones de toneladas, o un 5% menos que lo obtenido en la campaña 2019/20, sin embargo, las altas productividades seguramente resulten en un nivel de producción similar o levemente mayor al de la última campaña. En conclusión, se avizora una situación de oferta más holgada a nivel regional, lo que pondrá cierta presión bajista en el mercado y aumentará la necesidad de encontrar mercados extrarregionales para colocar el excedente. Las ventas de arroz uruguayo a Irak y de Argentina a Cuba son un buen comienzo, pero habrá que ajustar los números a lo largo de la cadena para asegurar que los márgenes sean sostenibles. Cabe recordar que el grueso del arroz se exporta como elaborado, lo que genera valor agregado en las economías regionales, pero requiere que se mantenga una paridad de precios adecuada para la sostenibilidad del sector.-

Con **Plataforma Galicia Rural** financiá la compra de insumos para tu próxima campaña agrícola.



Hacés el pedido a tu proveedor y lo aprobás en Office Banking o la App Galicia Office.



Leonardo Van Opstal

Radicado en Santa Fe, es asesor en el cultivo de arroz, ha impulsado la creación de la Asociación de Técnicos local y comparte en esta nota sus iniciativas de trabajo colaborativo para el crecimiento sostenible del sector en la provincia.

🌾 ¿Cómo describiría su trayectoria de Ingeniero Agrónomo?

¡Qué buena pregunta! Siempre tuve en mente ser Ingeniero Agrónomo, desde los diez años, cuando salía a recorrer arroceras con mi padre en las vacaciones de verano. Puedo decir que ahí conocí el trabajo del Ingeniero. Dije: "eso quiero hacer". Ya con la definición, traté de acortar caminos para llegar a la meta. Decidí irme de mi pueblo a un colegio con internado, la "Agrotécnica Urquiza de Villaguay". Ahí conocí a más Ingenieros, los "profes", éramos una familia grande manejada como una estancia familiar. De esta experiencia tengo mis mejores recuerdos. Fui teniendo distintos mentores y de todos intenté tomar algo, lo que me parecía una virtud. Un día, terminé la secundaria y llegó el momento de empezar la facultad. Me mantenía firme en que debía ser Ingeniero Agrónomo, esa era mi meta, así que me fui a Oro Verde.

🌾 ¿Cómo le fue con la experiencia universitaria?

Ahí también encontré referentes en todas las ramas de la agronomía, pero mi corazón era arrocerero, toda la vida me gustó andar con los pies en el barro. Mi familia estuvo siempre ligada al cultivo a través del trabajo de mi padre, encargado de arroceras. A medida que iba tomando conocimientos teóricos, los aplicaba a campo lo antes posible. Todos los veranos salía a recorrer lotes con el Ing. Agr. Juan Pedrotti, mi gran maestro de práctica durante toda mi carrera. Después de egresado, también tuve la suerte de trabajar con él. Me enseñó mucho, yo soy curioso y observador, y él, un muy buen docente. Luego de un tiempo, me di cuenta de que estaba asesorando productores sin él a mi lado, pero siempre al teléfono. También tuve el placer de trabajar junto a César Quintero haciendo investigación y desarrollo, administración y asesoramiento en la parte productiva en la empresa Ladislao Popelka y Cia. S.A., que me despertó la curiosidad de probar y evaluar a campo. Hemos hecho miles de parcelas, persiguiendo el máximo rendimiento y buscando los porqués de cada situación. Con el tiempo, nuestro país dio varios giros y yo con él. Pasé de asesorar arroceros a asesorar sojeros, pooles de siembra, ganaderos, aunque siempre alguna hectárea de arroz atendía. Soy un convencido de que hay que capacitarse constantemente. He completado posgrados en la Universidad Nacional del Nordeste, la Universidad Nacional de Entre Ríos, la Universidad Nacional del Litoral y la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Todas estas casas de estudio tienen distintas orientaciones y de todas he aprendido algo, además de haber hecho muchos buenos amigos. Lo último que cursé fue una Maestría en Protección Vegetal (estoy escribiendo la tesis de un trabajo en conjunto con las investigadoras María Virginia Pedraza y Miriam Asselborn del INTA Concepción del Uruguay y Roberto Scotta de la Universidad Nacional del Litoral). Con el correr del tiempo, terminé instalado en la provincia de Santa Fe, desde 2015 hasta ahora. Hoy me describiría como un especialista en rubros generales, siempre consultando a colegas especialistas y trabajando en equipo. La zona amerita saber de todo, ganadería, pasturas, verdeos, manejo, otros cultivos de secano y arroz, el cultivo que nos ocupa todo el año.

🌾 Del asesoramiento en arroz, ¿qué es lo que más lo motiva?

Me parece que no hay cultivo tan intensivo y extensivo a la vez, donde la logística y la precisión tengan tanto efecto en el resultado final. Eso genera un desafío constante. Mis asesorados saben que estoy no solo para la receta. Llevo y traigo los productos, los motores, las bombas, coordino el avión, la sembradora, la semilla, el fertilizante, regulo la máquina, sigo continuamente el proceso, pensando en las dificultades atravesadas en campañas anteriores.





Leonardo, de recorrida con una de sus hijas.

Y también, en el año siguiente, en rotar, en malezas, en mapas. En fin, el arroz me atrapa todo el año. Para descansar, el domingo salgo a recorrer alguna labor con mi familia, mate en mano, con mi esposa y mis hijas que me han acompañado siempre.

🌾 Sabemos que el área arrocera de Santa Fe presenta desafíos particulares, ¿cómo se está trabajando con las variables riego, rendimiento y rotaciones?

Desde mi llegada a la provincia, cuando me contrata Molino Tahin S.A., y su titular Daniel Questa, no he dejado de aprender. Es un sistema distinto de lo que hacía en Entre Ríos, podría decirse parecido al norte entrerriano, pero con algunas diferencias sustanciales. Al poco tiempo de estar acá, empecé a hacer amigos. En una recorrida de unos ensayos de fertilización en híbridos que realicé, armamos un grupo de WhastApp y de ahí surgió la Asociación de Técnicos, hoy con personería jurídica. Somos catorce técnicos, de los cuales algunos son asesores puros y otros venden, además de asesorar. Nos unió la falta de información local y esa es nuestra misión principal. En cada charla con Rodolfo Vicino o Walter Pucciarello, los dos profesionales con la mayor experiencia en la zona, trato de averiguar por qué habiendo tanto potencial en área se siembra tan poco. Cuando alguno de mis asesorados quiere crecer en área, me doy cuenta de cuáles son las limitaciones principales: faltan obras, no tanto grandes como unificadas. No es posible drenar un lote después de una lluvia copiosa, lo que es cada vez más frecuente, y así se juntan miles de hectáreas con una capa de entre cincuenta y ochenta centímetros de agua.

Octubre y noviembre son meses en los que suceden estos eventos climáticos que hacen perder todo lo sembrado y hay que arrancar de nuevo, ya tarde, con otro tipo de expectativas. El área no crece porque no se puede drenar y nadie se anima a crecer si no tiene la estructura propia para drenarla. En cuanto a los rendimientos, hay buenos potenciales, son suelos no agrícolas, pero arrosables. Cuando el productor afina el circuito de logística y puede aplicar el manejo adecuado en tiempo y forma, los rendimientos son similares al resto del país, aunque no es tarea fácil lograrlo. Desde que estoy trabajando acá, con Daniel Questa hemos progresado mucho y siempre afinamos manejos culturales. Él me da ciertas libertades de probar a pequeña escala y trasladar al año siguiente las técnicas con mejores resultados, es un proceso de aprendizaje constante y él es muy innovador. Además, en la zona existe otra limitante muy respetada: el arroz colorado. La falta de rotación y el ecosistema de humedal permiten que se perpetúe esta maleza. Incluso en campos que no se cultivan, los animales, el agua y el productor con sus herramientas pueden introducir esta maleza. Para mí, el arroz colorado ya es endémico, lo que limita aún más la disponibilidad de tierras para rotar.

Desde la Asociación comenzamos hace dos años a probar una rotación con maíz RR, una herramienta muy útil para el control de arroz colorado. También estamos buscando rotaciones con pasturas megatérmicas que toleren sales y anegamiento para las zonas bajas. Solo van dos años y ya tenemos buenos resultados.

fmcargentina.com.ar

FMC

An Agricultural
Sciences Company

¿Pensando en arroz?

Si el arroz está en tus planes, el herbicida y el fertilizante están en nuestro portfolio.

Command 36 CS



HERBICIDA

- Excelente control de gramíneas anuales resistentes a glifosato.
- Producto Banda Verde.
- Baja volatilidad.
- Mayor persistencia.
- Excelente traspaso de rastrojo.
- Mejor performance.

Zinc 700



PLANT HEALTH

- Fertilizante de innovadora formulación.
- Complemento nutricional para uso en semilla y foliar.
- Fuente de Zinc de rápida absorción y utilización para la planta.
- Adhesividad superior en semilla y hojas.
- Sinergismo en procesos metabólicos y hormonales del cultivo.
- Contribución en rendimiento y calidad.



Command 36CS y Zinc 700 son marcas registradas de FMC Corporation.

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



🌾 ¿De qué manera se está abordando el desarrollo de nuevas variedades específicas para la provincia?

Desde el Ministerio de la Producción provincial se viene trabajando hace ya muchos años en el mejoramiento genético de arroz. Rodolfo Vicino es un fitomejorador incansable y con objetivos claros. Él es parte de la Asociación, fue su primer presidente y entre todos tratamos de aportar ideas y soluciones a su proyecto; estoy muy contento de poder ayudarlo. Soy uno de los que primero lleva a campo sus variedades a evaluar a escalas representativas, ese es mi principal aporte. Los objetivos son claros: arroces de calidad industrial muy buena y resistentes a *Pyricularia*, con un ideotipo de planta moderno de hojas banderas erectas y de gran rusticidad para los suelos heterogéneos que tenemos. También se está trabajando en arroces especiales para los mercados agroecológicos y algún nicho muy puntual.

🌾 ¿Qué le aporta profesionalmente desempeñarse tanto en el eslabón productivo como en el industrial de la cadena del arroz?

Trabajamos muy mancomunados con los encargados de los molinos, estoy en el día a día, pero no en el minuto a minuto. Trato de coordinar las demandas de la industria con las ofertas desde la chacra, kilos de cáscara con un determinado factor de calidad, con la máxima productividad posible, al menor costo y con el menor riesgo. Tenemos un excelente equipo de trabajo que está disponible 24x7 en el campo y en la planta. Lo que muchas veces veo es que no son solo kilos de arroz cáscara, también hay que tenerlos en una fecha y con cierta calidad. Manejar el ciclo completo desde la siembra hasta su elaboración, en algunos casos en un ciclo de doce o catorce meses, amerita un gran esfuerzo de coordinación y logística para ser eficientes.

🌾 ¿Hacia dónde va, según su mirada, el sector en la provincia de Santa Fe? ¿Qué hay que mejorar, en qué hay que innovar y qué hay que mantener?

Santa Fe podría duplicar y hasta triplicar el área en pocos años, si hubiese una predisposición de todos los actores.

En primer lugar, deberíamos rediseñar la red de drenajes, en segundo lugar, hacer proyectos grandes y asociativos, donde los productores chicos tengan posibilidades. Hacia dónde va el sector es difícil de saber, creo que todo apunta a productores cada vez más grandes y eficientes y a productores medianos que hacen lo que pueden, pero están obligados a ser eficientes o el sistema los saca. Tecnológicamente se va a dar un salto cuando se pueda rotar con arroz y se pueda controlar el arroz colorado. Desde la Asociación seguimos convencidos de que además debemos encontrar una alternativa de secano, maíz, algodón, soja, etcétera. Eso le daría estabilidad a la tecnología que surja.

Debemos mantener todo el potencial que tenemos: una fuente de agua inagotable fácil de aprovechar, energía disponible, grandes extensiones de tierras arrosables y una gran capacidad de la industria regional: en su mayoría, el arroz santafecino se elabora en Santa Fe.



🌾 Como presidente de la Asociación de Técnicos Arroceros de Santa Fe, ¿qué puede contarnos sobre su gestión dirigencial?

Considero que no es mi gestión, sino que somos un grupo de amigos que estamos siempre en contacto. Desde que la presido, hemos logrado alquilar una chacra donde hacemos experimentos de rotaciones, los ensayos regionales del INTA y pruebas varias. Hicimos un convenio con BolsaCER por una estación meteorológica, en el marco de un modelo predictivo para *Pyricularia*. Estamos en zona endémica de esa enfermedad, siempre aparece primero acá y suele ser muy grave. Todos se acuerdan del 2011, cuando se perdieron lotes por completo. Obtuvimos la personería jurídica y hoy tenemos muchas más posibilidades como institución. Estamos trabajando con INTA-AUDEAS-CONADEV en el proyecto "Manejo sustentable del cultivo de arroz en sistemas productivos de las provincias de Santa Fe y de Entre Ríos", a través de la Agencia de Extensión Rural del INTA San Javier, donde su único técnico, el Ing. Agr. Jorge Ayala, forma parte de la Asociación y nos representa. También tenemos miembros que nos representan en la mesa de arroz agroecológico a nivel nacional, además de colegas productores de arroz agroecológico en San Javier. Contamos con muchos proyectos a largo plazo y metas que se van logrando paso a paso.

🌾 Por último, ¿cuál es su norte profesional?

En un mundo tan cambiante, hay que estar muy bien formado e informado para saber cuál es el norte. Hoy pienso en seguir este camino, en generar nuevas actividades y conocimientos, compartirlos, proyectarlos a gran escala en la zona para que crezca y seguir capacitándome para estar a la altura de los cambios que vienen. Me interesa tratar por sobre todo que la actividad arrocerera sea sostenible en el tiempo. La responsabilidad social de nuestro sector es muy grande, somos muchas veces el sostén de la economía de toda una región. Como profesional de la agronomía, me encantaría entrar a cualquier pueblo arrocerero de la zona y ver que todos sienten el orgullo de ser parte de esta cadena, ese orgullo que da la tranquilidad de estar en la buena senda, del trabajo en equipo, del esfuerzo diario, de la educación de las nuevas generaciones, del cuidado del recurso, de la generación de empleos directos. En definitiva, de sentirse arroceros.-



**UZTA
AGRO**

**DISTRIBUCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE
INSUMOS PARA EL AGRO**

OFICINAS Y DEPOSITO

📍 Pte Juan Domingo Perón 3349
Villa Adela- Concordia

ADMINISTRACIÓN

📞 +54 9 345 4322222
✉ administracion@uzta.com.ar

VENTAS

📞 + 54 9 345 4059420
✉ hgone@uzta.com.ar





Mediación biológica para el aumento del carbono y el nitrógeno orgánicos en el suelo

Una práctica sustentable para incrementar la productividad arrocerá.

Dra. Ing. Agr. Vanina Maguire, Ing. Agr. Juan Pedro Ezquiaga, Dr. Andrés Alberto Rodríguez, Pedro José Bouilly, Ing. Agr. Maximiliano Gortari, Dr. Andrés Gárriz y Dr. Oscar Adolfo Ruiz. Investigadores del Instituto Tecnológico Chascomús (INTECH)

De la mano de los propios productores, conscientes de la notoria disminución de los niveles de materia orgánica (MO) del suelo que impactan directamente en los rendimientos del arroz, en los últimos años se han buscado alternativas para mantener y/o aumentar la productividad en un marco de sostenibilidad económica y ambiental. En este sentido, una de las alternativas más propicias a los sistemas tradicionales de monocultivo del arroz es la rotación con pasturas mixtas perennes como aporte productivo sustentable.

Durante muchos años, el concepto de monocultivo y el doble cultivo arroz-soja han sido los sistemas tradicionales en Argentina; estos se alternan según los vaivenes de los precios del mercado. Sin embargo, a pesar de que esta práctica ha sido sostenida gracias a la alta fertilidad natural de los suelos arroceros, los mismos son muy susceptibles a degradarse y, en consecuencia, se afecta notoriamente su estructura, su fertilidad y sus propiedades fisicoquímicas y biológicas. Es por esto que, en años recientes, la rotación con pasturas perennes de gramíneas y leguminosas ocupando el suelo los doce meses del año ha surgido como opción a dichos sistemas tradicionales. (Véase Figura 1). Esta práctica de intensificación agrícola, además de aportar reposición de nutrientes, puede ser una alternativa de diversificación económica, con un resultado beneficioso tanto desde el punto de vista productivo como desde el ambiental.

El hecho de incorporar especies leguminosas que se adaptan muy bien a la zona en el ciclo de la pastura brinda la posibilidad de contar con una fuente extra de nitrógeno (N) de origen biológico hacia el sistema suelo-planta, que contribuye de manera indirecta pero significativa a

mejorar la captura de carbono (C) por el suelo. La capacidad de Fijación Biológica del N (FBN) con la que cuentan las leguminosas del género *Lotus spp.* contribuye, en una alta proporción, a la incorporación de este nutriente esencial al ecosistema y lo vuelve disponible tanto para las demás especies que componen la pastura, así como también para el subsiguiente cultivo de arroz.

Figura 1 Rotación con pasturas perennes de gramíneas y leguminosas



Una observación fácilmente comprobable en forma directa constituye el hecho de que, en la diversidad microbiana edáfica de la pastura, existen cepas de rizobios nativos que naturalmente nodulan a *Lotus spp.* de manera eficiente.



Con el objetivo de generar prácticas sustentables para incrementar la productividad del arroz, investigadores del INTECH realizaron un trabajo para determinar la capacidad del sistema de doble cultivo de arroz y pastura que incluyó Lotus, como vía para incorporar C y N orgánicos al suelo, y facilitar su aprovechamiento por parte del cultivo de arroz en la siguiente etapa. Además, el estudio abarcó el análisis del potencial de microorganismos fijadores del N₂ adaptados a los suelos arroceros, con capacidad de asociarse a las plantas de *Lotus spp.* para su posterior uso como inoculante comercial que potencie la capacidad del sistema de doble cultivo.

"Mediante nuestro trabajo buscamos cuantificar la magnitud del aporte de C y N orgánicos al ecosistema que proporciona la presencia de Lotus, una especie muy bien adaptada a los suelos de Entre Ríos como componente de una pastura mixta dentro de un sistema de rotaciones de arroz-pastura. El objetivo fue comparar este resultado con el determinado en un sistema de monocultivo de arroz y además evaluar qué tan alterados se encuentran los niveles de C y N orgánicos del sistema de doble cultivo, respecto de los registrados en un suelo sin historia agrícola", detallan los investigadores.

¿Cuánto C y N orgánicos aporta un sistema de ciclos de rotaciones arroz-pastura perenne?

En el Establecimiento Monte Verde ubicado en la localidad de Chajarí, Departamento Federación, Entre Ríos, se llevó a cabo un estudio para determinar la magnitud del contenido de C y N orgánicos en tres tipos de suelos y en dos estratos de profundidad (0-10 cm y 10-30 cm). Como ecosistema de referencia para las determinaciones de C y N orgánicos se utilizó un suelo carente de historia agrícola del mismo establecimiento productivo.



SEMILLERO ITÁ CAABÓ
adecoagro

*Sabemos lo que le interesa, porque somos productores igual que usted.
Todas nuestras variedades son seleccionadas y cumplen las más elevadas pautas de productividad y adaptabilidad, demostrando un excelente comportamiento fitosanitario.*

El uso de semilla certificada significa cuidar la propiedad intelectual y permitir la continuidad de la investigación e innovación genética.

**NUEVA
VARIEDAD
"ITA CAABO 109"**
Alto potencial de rendimiento, ciclo intermedio-largo. Muy buena calidad industrial y excelente sanidad.

NUESTRAS VARIEDADES

ITA CAABO 107 / ITA CAABO 110 / EMBRAPA 7-TAIM / PUITA INTA CL
GURI INTA CL / YERUA PA / SCS121 CL

CRIADERO Y SEMILLERO ITÁ CAABÓ

 **adecoagro**
www.adecoagro.com
www.semilleroitacaabo.com

Teléfonos de contacto:
(03773) 42-3660 Interno 3667
Celular: (3775) 409049 / (3773) 406746
Email: semilleroitacaabo@adecoagro.com

En simultáneo se analizaron los niveles de C y N orgánicos en dos suelos con diferentes sistemas de cultivo del arroz: rotación arroz-pasturas y monocultivo.

Resultados

El primer resultado obtenido fue el del contenido de Carbono Orgánico Total (COT) presente en la MO, es decir, de la fracción del elemento que se encuentra en forma menos susceptible a los efectos de las prácticas agronómicas a corto plazo. El COT del suelo sin historia agrícola, determinado en porcentajes, se ubicó en valores de entre un 3 y un 4% de suelo total analizado. Su contenido fue 55-60% menor en un suelo con sistema de monocultivo de arroz, mientras que la disminución en el caso del suelo con sistema de rotaciones arroz-pastura fue tan solo de un 15-20%.

El segundo resultado de interés fue determinar las modificaciones en los niveles de Carbono Orgánico Lábil (COL), es decir, de la fracción del C orgánico más sensible a los efectos de los cambios de manejo debido a que representa una fuente consumida rápidamente por los microorganismos del suelo. El porcentaje de COL registrado en el suelo sin historia agrícola fue de 0.45-0.80% de suelo total. Dicho contenido sufrió una caída prome-

dio notable y alcanzó valores del 70% para el sistema de monocultivo, mientras que en los suelos provenientes del sistema de doble cultivo con rotaciones se registró una caída del 45% de dicho contenido en el estrato de 0-10 cm, y menor aún en el estrato de 10-30 cm que fue de tan solo el 25%. Por su parte, el contenido de Nitrógeno Orgánico Total (CNT) también presentó variaciones sustanciales en relación con el manejo agrícola. (Véase Figura 2 en la página siguiente). En el suelo sin disturbar, los valores porcentuales de CNT promediaron el 0.3% del total de suelo. Este contenido disminuyó en promedio un 55% en suelos con prácticas de monocultivo mientras que, para el sistema de doble cultivo dicha caída promedió un 25% respecto del suelo sin historia agrícola. Sin embargo, aun teniendo en cuenta estas variaciones, interesadamente no se observaron diferencias significativas entre los dos últimos suelos, en particular para el estrato de 10-30 cm de profundidad. Con estos resultados, queda en evidencia que la presencia de leguminosas como componentes de las pasturas en el sistema de rotación con arroz explicaría el "enriquecimiento" en los niveles de N a través de la Fijación Biológica de Nitrógeno (FBN). Por este motivo, se procedió a estimar la cantidad del elemento que incorpora *Lotus spp.* en este ambiente.

The logo for AKO, featuring the letters 'AKO' in a bold, white, sans-serif font with a registered trademark symbol (®) to the upper right. The logo is set against a dark green rectangular background.

POTENCIAMOS

**EL RENDIMIENTO
DE SU CAMPO**



Maximice los rendimientos

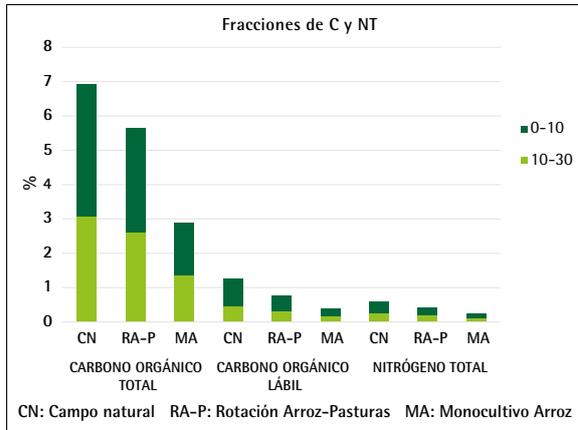
**a través de aportes balanceados
de macro y micro nutrientes.**

akoagro.com





Figura 2 Niveles de Carbono Orgánico Total, Carbono Orgánico Lábil y Nitrógeno en suelos entrerrianos bajo diferentes prácticas de uso del recurso



Porcentaje de N orgánico aportado por Lotus y presencia de microorganismos fijadores de este elemento en el suelo arrocero

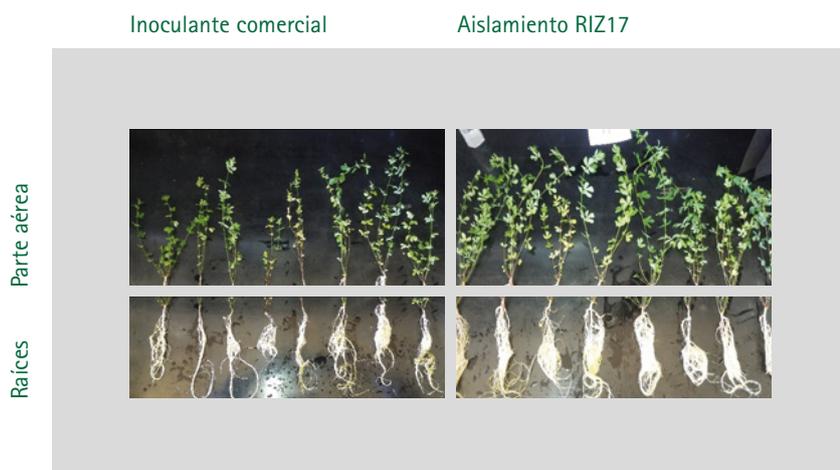
Un estudio realizado en simultáneo permitió estimar que la FBN aporta el 75% del N orgánico en el sistema arroz-pastura, mientras que aproximadamente el 25% restante corresponde a la fracción de N mineral del suelo. Dicho aporte nutricional se atribuyó al resultado de la efectiva simbiosis de las plantas de Lotus con microorganismos del tipo rizobios, correspondiendo a cepas nativas o naturalizadas. En relación con esto, en un ensayo paralelo se aislaron rizobios asociados a raíces de plantas de *Lotus spp.* presentes en el suelo de la rotación arroz-pasturas. A partir de dicho estudio, se destacó un aislamiento denominado RIZ17.

35 AÑOS JUNTO AL PRODUCTOR

Bolsas[®]
del **Litoral**

**FABRICA DE BOLSAS | BIG BAGS | HILOS
MAQ. PARA CERRAR BOLSAS**

Figura 3 Análisis de rizobios asociados a raíces de plantas de *Lotus spp.* presentes en el suelo de la rotación arroz-pasturas



Dicho rizobio no solo tenía la capacidad de formar nódulos efectivos de fijación de N asociados a las raíces de Lotus, sino que, además, dicha asociación produjo incrementos de más del 100% en el área foliar y del 13% en el N total de la parte aérea de las plantas noduladas con esta cepa bacteriana en comparación al tratamiento con el inoculante comercial. (Véase Figura 3).

El estudio no solo demostró que la presencia de Lotus en la pastura tuvo un rol crucial en el aporte de N orgánico al suelo. También sirvió para detectar la presencia de microorganismos nativos de los suelos arroceros entrerrianos en asociación con las raíces de plantas de Lotus. Algunos de dichos microorganismos no solo tenían alta capacidad fijadora de N₂ sino que también eran capaces de promover el crecimiento de las plantas de Lotus en una proporción mayor que el inoculante comercial actualmente recomendado. Sin duda, estos microorganismos son una fuente potencial para desarrollar y producir inóculos

específicamente formulados para el cultivar de Lotus utilizado con mayor frecuencia en suelos de Entre Ríos, bajo un sistema de doble cultivo arroz-pastura perenne. Los resultados observados dan cuenta de la importancia de un buen manejo para aminorar las pérdidas potenciales de C y N del ecosistema agrícola arrocerero. La implementación de rotaciones con pasturas que incluyan especies leguminosas es de gran relevancia en este sentido, ya que se cuenta con un aporte de N adicional al sistema en forma no contaminante y que tiene muy bajo costo relativo para el productor. También ha quedado en evidencia que existen en el suelo una alta diversidad de rizobios con capacidad de nodular de manera eficiente a las leguminosas y con gran potencial de utilización como bioinoculantes.-

Agradecimientos: a Diego Martín Fuhr por su colaboración en la realización de los ensayos en el Establecimiento Monte Verde, Chajarí, Entre Ríos.

JUNTO AL PRODUCTOR EN TODAS LAS ETAPAS DEL CULTIVO



LA LOMA
ALIMENTOS S.A.
MOLINO ARROCERO



Mario Pérez Rafaelli

Ingeniero especializado en arroz y empresario. Asesor, desde sus inicios, de productores arroceros en la provincia de Corrientes. En sus treinta y seis años de actividad, ha sido protagonista de una profunda transformación del sector y ha sabido reconvertirse para continuar haciendo lo que le gusta: hacer crecer el arroz.

🌾 ¿Cómo descubrió su vocación?

Me recibí de Ingeniero Agrónomo, carrera que estudié porque cuando terminaba el séptimo grado quería continuar mis estudios en una escuela agrotécnica, para luego seguir Agronomía. Al poco tiempo de recibirme me asocié con el Ingeniero Guillermo Stamatti, quien me hizo dar los primeros pasos en el arroz, en el '85. Empecé en el Establecimiento La Susana, de los hermanos Benito y Enrique Legerén, en Paso de los Libres. Lo que me impactó de este cultivo fue lo exigente que era su manejo productivo. Por otra parte, en el año '84 ya habíamos fundado, también con el Ingeniero Stamatti y Claudio Gay, la firma Siagro SRL, una empresa de venta de agroquímicos ubicada en Curuzú Cuatiá que sigue funcionando bien hasta el día de hoy, a pesar de todas las crisis que hemos pasado; y en el año '96 formamos una empresa de aplicaciones aéreas, junto a otros socios, que estuvo vigente hasta el 2001.

🌾 **Es decir que conoce bien el rubro insumos para el cultivo, además de caminar los lotes. Desde esta experiencia, ¿cómo diría que se puede conjugar en la actualidad el asesoramiento al productor con la aplicación de insumos y la productividad del cultivo?**

La idea que hemos logrado imponer en la productividad del cultivo de arroz es vender control de malezas, que implica revisar el cultivo y ver las necesidades de herbicidas. Esto nos dio responsabilidad frente a los productores, ya que hasta hoy seguimos con la misma línea de trabajo.

Concesionario oficial de Stara para Entre Ríos y Corrientes

Concesionario oficial en Entre Ríos de tractores y camiones Agrale

Stara
Evolución Constante



AGRALE



➤ **RUTA 12 KM. 385,5**
GENERAL RAMÍREZ · ENTRE RÍOS

AUTOMAR
AUTOMOTORES

WWW.AUTOMAR.COM.AR

☎ (0343) 490-1005 📞 343 456-9907
📱 automar.AA 🌐 automar.automotores



🌾 Desde el punto de vista productivo, ¿qué diferencia hoy a Corrientes de las otras provincias arroceras de nuestro país?

La diferencia principal reside en la provisión de agua que es muy importante para el cultivo; las fuentes de agua que se utilizan son ríos, arroyos, lagunas y a partir de la década de los ochenta, represas. Esto implica que los volúmenes de agua para el riego son superiores a los de pozo, como es en Entre Ríos.

🌾 ¿Cuáles son las variedades más sembradas?

La que más se está haciendo es IRGA 424, también se hace algo de Gurí y, por su parte, las empresas están haciendo otras variedades híbridas. El IRGA 424 ha mostrado algunos problemas relacionados con enfermedades de fin de ciclo.

Hay que seguir el tema de ir incorporando variedades que se adapten a la provincia. Ese es el gran desafío.

🌾 ¿Cómo ha sido reconvertirse en su profesión para adaptarse a los cambios del sector, principalmente en términos de la disminución del volumen de productores?

Cuando nosotros arrancamos en el '84, había trescientos cincuenta productores arroceros en Corrientes. No existían las empresas grandes, eran todos productores chicos, de seiscientas hectáreas como máximo. Así que trabajábamos en toda la provincia. Después, por distintas crisis, los productores fueron abandonando el cultivo y actualmente se estima que hay aproximadamente veinte productores activos, nucleados en la ACPA -Asociación Correntina de Plantadores de Arroz- y grandes empresas que implantan el ochenta por ciento del área. Hoy en día, el productor que más planta, tiene un máximo de entre setecientas y ochocientas hectáreas y el menor, entre cien y ciento veinte hectáreas de arroz. Si analizamos todo este proceso de transformación, concentración del área y disminución drástica del número de productores, vemos que, en la década de los noventa, cuando hubo una incorporación importante de sembradoras, cosechadoras y uso de fertilizantes, se dio un salto cuantitativo en los rendimientos. Sin embargo, las distintas crisis que se sucedieron fueron sacando nuevamente a esos productores del sector, que se dedicaron a tener hacienda en forma extensiva. Por supuesto, esto impactó de manera desfavorable en el desarrollo local de los pueblos del interior de la provincia. Hoy asesoro a productores medianos, de entre setecientas y ochocientas hectáreas, y a productores chicos, en Saladas, Santa Lucía, Cruzú Cuatía y Paso de los Libres.

🌾 ¿Qué características presenta esta campaña?

En esta campaña ha habido un repunte y algunos productores han vuelto a apostar. Según los datos de la ACPA, este año se plantaron setenta y nueve mil hectáreas en la provincia, de las cuales aproximadamente sesenta y cinco mil están en manos de las grandes empresas radicadas en la zona. En cuanto a los rendimientos, vemos que los hay muy buenos y otros no tanto, en función de la disponibilidad de agua para riego. Los lotes que tenían agua de represa o de algún río que proveía buena capacidad de inundación, pudieron controlar las malezas. Estos lotes limpios rindieron de chacra entre 9000 y 10000 kilos por hectárea. Por otra parte, los lotes que tuvieron escape de malezas, que



estuvieron mal regados, con falta de nivel de agua, tuvieron un rendimiento de entre 7500 y 8000 kilos por hectárea.

🌾 Hablemos de buenas prácticas, ¿cómo describiría el rol del Ingeniero en este sentido?

Los técnicos que trabajan en el cultivo de arroz juegan un rol importante y son muy responsables en el uso de buenas prácticas.

Todos saben que el agua que sale de la chacra va al cauce natural de algún arroyo y termina en los ríos y que esto podría ocasionar un daño importante al medio ambiente, si se utilizaran pesticidas no adecuados. El Instituto Correntino del Agua y la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional del Nordeste han medido durante varios años los residuos tóxicos en arroyos y ríos y dichas mediciones han arrojado valores negativos de presencia de residuos.

🌾 ¿Cómo es la dinámica de intercambio profesional entre los técnicos en la provincia?

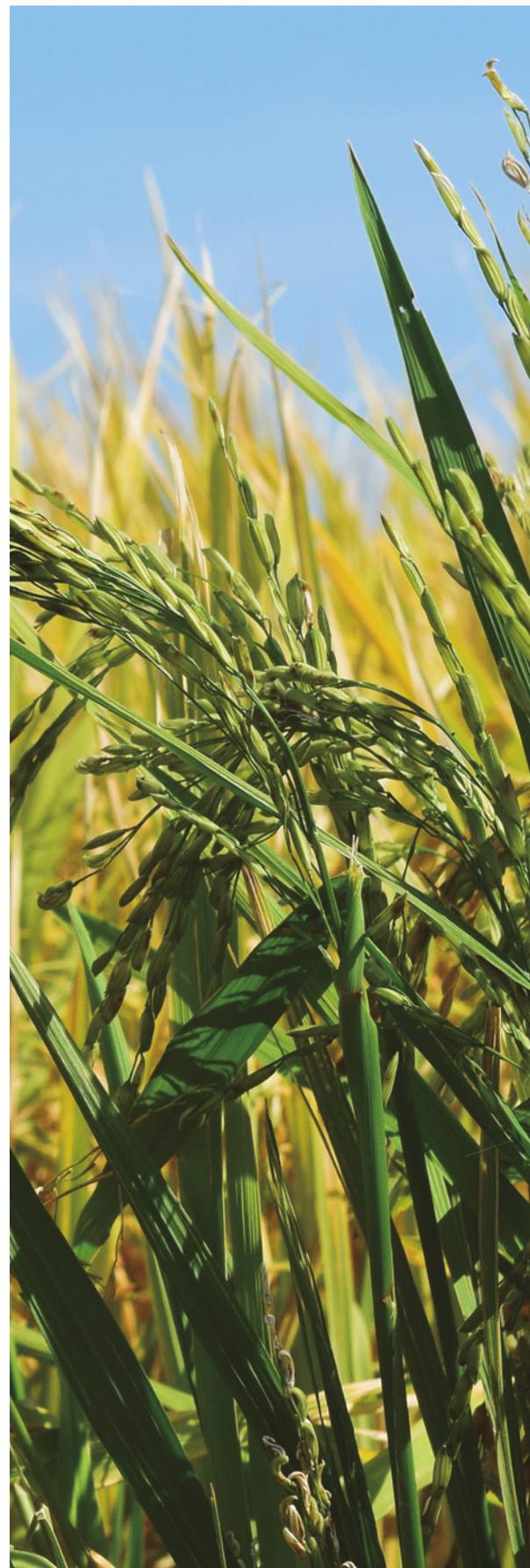
Conformamos un grupo de colegas nucleados en el Consejo Profesional de Ingenieros Agrónomos de Mercedes, con los que nos reuníamos con cierta periodicidad para fomentar el intercambio profesional, siempre enriquecedor. Creo que, apenas sea posible, es necesario recuperar la interacción presencial. Hay mucho para hacer en este aspecto, porque el intercambio de experiencias prácticas hace crecer la actividad profesional, sobre todo para los jóvenes que recién se incorporan al cultivo.

🌾 ¿A qué retos cree se enfrentarán los Ingenieros asesores en arroz en los próximos años?

La resistencia de las malezas a los herbicidas va a ser siempre un tema serio, también, las enfermedades de fin de ciclo, que ya son un problema, venciendo día a día las resistencias a las enfermedades de las nuevas variedades. Otro reto es el uso eficiente del agua de riego.

🌾 Para cerrar esta nota, le proponemos compartir una anécdota que haya tenido un significado especial para su profesión.

Uno de los tantos gratos recuerdos de los momentos vividos en Concordia en la década de los noventa se dio después de una reunión técnica en el hotel Ayuí. Allí nos quedamos guitarreando junto al Ingeniero Nicolás Chebataroff, el Ingeniero Hernán Zorrilla de San Martín y el Ingeniero Roque Dacunda. Me acuerdo de que Chebataroff comentaba que debíamos hacer una república aparte, el Uruguay, Corrientes y Entre Ríos, donde se produjera mucho arroz (risas). Y me aconsejó que nunca dejara de asesorar a productores arroceros, porque este trabajo me daría innumerables satisfacciones. Tuvo mucha razón.-





Conociendo nuevos mercados: México

Por Alvaro Durand

En el concierto internacional arrocero, México es más conocido por su relevancia como importador que por su perfil productivo. El arroz en este país es un cultivo menor: representa apenas el 0,1% del valor de la producción agrícola en el periodo 2015-19¹ y el 0,14% del producto bruto agrícola nacional en el 2016². México sembró en promedio 40.500 hectáreas de arroz y produjo alrededor de 175 toneladas (base elaborado) anuales en el quinquenio 2015-2019, con un rendimiento promedio de 6.300 kilos por hectárea (base cáscara)³.

La producción

Se produce arroz en doce estados y más de la mitad del cultivo, el 55%, se concentra en la costa del Pacífico (Nayarit, Jalisco, Colima, Guerrero y Michoacán). Otros estados productores incluyen a Campeche, en la Península de Yucatán (22% del área), Tabasco, Veracruz y Tamaulipas en la costa atlántica. Como sucede en nuestro país y en gran parte del mundo, el número de productores arroceros en México viene cayendo de manera sostenida. En 2017, había 2.950 productores, comparado con 5.400 en 2009 y 25.000 a mediados de los años ochenta⁴. También se ha observado una concentración a nivel industrial, en gran medida para hacer frente a la mayor competencia de las importaciones. En la actualidad, en México operan diecisiete molinos arroceros, mientras que a mediados de la década de los ochenta los molinos ascendían a setenta y cuatro⁵. Si bien hay dos estaciones de producción, aproximadamente dos tercios del arroz se producen en el ciclo primavera-verano (siembra entre los meses de mayo y agosto).

Mapa del país y área arrocera por estado, 2019



Fuente: Bing. ©GeoNames, Microsoft, TomTom.

Un poco más de la mitad del área (53%) y alrededor del 60% de la producción de arroz se realiza con riego, mientras que el resto es arroz de secano, que presenta rendimientos y calidades muy inferiores.

El grueso de la producción (87% en el año 2017) es de la variedad denominada Milagro Filipino (IR8), liberada hace más de cincuenta años por el Instituto Internacional del Arroz (IRRI). Algunas variedades nuevas, como la Iniflar R y la Pacífico FL 15, principalmente provenientes del Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR), lentamente están ganando importancia y logrando diversificar y modernizar la base genética del arroz mexicano.

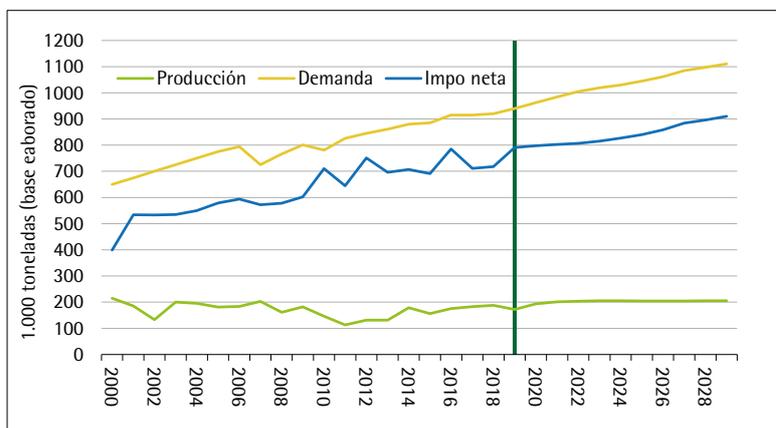


La importación

México supo ser autosuficiente en arroz algunos años en las décadas de los setenta y los ochenta, pero desde hace varios decenios se ha convertido en un importador cada vez más relevante. La integración comercial de México a mediados de los ochenta, cuando ingresó al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés, el precursor de la Organización Mundial de Comercio) y la firma del Tratado de Libre Comercio con EE.UU. y Canadá a mediados de la década de los noventa sirvió para consolidar la dependencia de las importaciones y la posición dominante de EE.UU. como proveedor de arroz del país azteca.

Como puede verse en el Gráfico 1, desde el año 2000 la demanda de arroz creció fuertemente en alrededor de 300.000 toneladas o un 45%, mientras que la producción se mantuvo estancada y por debajo de las 200.000 toneladas. Este desbalance fue cubierto por las importaciones, las cuales se duplicaron en los últimos veinte años y actualmente representan el 85% del consumo.

Gráfico 1 México: evolución y proyección de la oferta, demanda, e importación de arroz



Fuentes: USDA y Universidad de Arkansas.

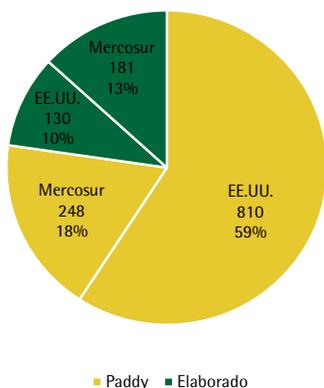
El crecimiento de la demanda se explica más por el crecimiento poblacional (México pasó de tener 99 millones de habitantes en el 2000 a 129 millones en el 2019, un crecimiento del 30%) que por el crecimiento del consumo por persona, que pasó de 6,6 kilos anuales en el 2000 a 7,4 kilos anuales en el 2019. La dieta mexicana no incluye tanto al arroz, lo que la diferencia de la cocina de los países de Centroamérica y el Caribe, donde este cereal es un alimento infaltable.

México es el decimoquinto importador mundial de arroz y el mayor importador neto de nuestro continente. La proximidad geográfica, la larga historia comercial entre ambos países y las preferencias arancelarias hacen que EE.UU. sea el abastecedor principal del mercado mexicano.

Entre el 75% y 80% de las importaciones son de arroz cáscara, lo que convierte a México en el mayor importador de arroz cáscara del mundo y demuestra en cierta medida el poder comercial de los molinos del país, capaces de mantener sus operaciones a pesar de la baja producción nacional.

EE.UU. exporta principalmente arroz cáscara a México, pero poco a poco el arroz del Mercosur va ganando participación en este segmento. En la campaña 2018/19, México importó alrededor de 250.000 toneladas de arroz cáscara del Mercosur, un récord histórico, pero al mismo tiempo importó 810.000 toneladas de arroz cáscara de EE.UU. (Véase Gráfico 2). Claramente el arroz elaborado del Mercosur, principalmente de Uruguay, está ganando competitividad y en los últimos años ha desplazado a EE.UU. como principal proveedor de arroz blanco. La muy buena aceptación de los consumidores mexicanos del arroz de nuestra región es una de las variables que explican este crecimiento, ya que desde el punto de vista de precios EE.UU. es por lo general más competitivo.

Gráfico 2 Importación de arroz por nivel de elaboración y origen, en miles de toneladas (base cáscara) y porcentual, 2018/19



Molino Arroceros

Acopio de cereales y oleaginosas

Semillas de arroz y soja

Provisión de insumos

Combustibles

**COOPERATIVA ARROCERA
DE SAN SALVADOR LTDA.**

Avda. Colón N° 25/61 CP. E3218ANA - San Salvador (E.R.)
Tel. 54 345 4910238, 4910297, 4910943
e-mail: cassgerencia@concordia.com.ar



Por su tamaño y las perspectivas de crecimiento de las importaciones, el mercado mexicano atrae las miradas de los exportadores regionales. Estudios de mercado realizados por el equipo de economía arrocería de la Universidad de Arkansas⁶ estiman que las importaciones de arroz del país seguirán creciendo en los próximos años y alcanzarían las 900.000 toneladas (base elaborado) hacia fines de esta década relativo a las 800.000 toneladas (base elaborado) importadas en la última campaña.

El hecho de que el mercado mexicano esté dominado por EE.UU. y el Mercosur no quiere decir que no haya posibles amenazas en el horizonte. México es uno de los países más integrados económicamente al resto del mundo y ha incluido al arroz en los esquemas de reducción arancelaria con sus socios comerciales. Por ejemplo, el país es miembro del Acuerdo Amplio y Progresista de Asociación Transpacífico (CPTPP, por sus siglas en inglés), del cual también son miembros otros exportadores como Vietnam, y esto podría generar mayor competencia en los próximos años, a medida que avanza la integración comercial.-

REFERENCIAS

- 1 FAOSTAT: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>
- 2 Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México: "Planeación Agrícola Nacional 2017-2030: Arroz Mexicano."
- 3 USDA. Production, Supply and Distribution Online: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery>
- 4 y 5 Bueno Torio (2018). México: Presente y Futuro del Arroz. Convención de Mercado y Tecnología Arrocería 2018.
- 6 Departamento de Economía Agrícola, Universidad de Arkansas. Proyecciones del Mercado Mundial de Arroz: <https://agribusiness.uark.edu/research/ricersch/projections.php>

Nuevos

Tostadas, Galletitas, Bañadas,
Alfajores y Snacks!



don
Marcos
desde 1965

Arroz + Rico!

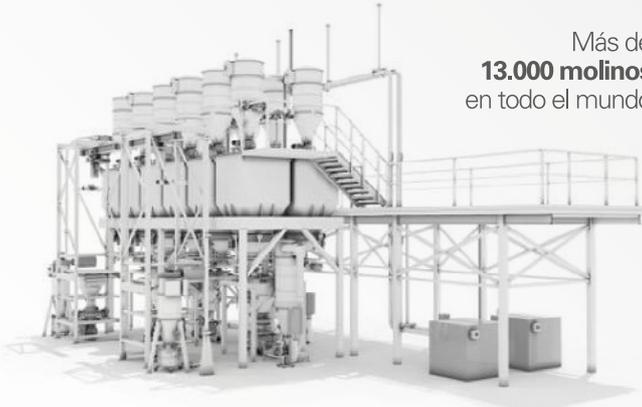
55 años
marcos schmukler
SOCIEDAD ANONIMA
Desde 1965

www.donmarcos.com.ar

Hacete Fan!



**LA EMPRESA GLOBAL LÍDER
EN SOLUCIONES INTEGRALES
PARA EL SECTOR ARROCERO.**



Más de
13.000 molinos
en todo el mundo



**MOLIENDA
Y PROCESAMIENTO
DE ARROZ**

- Silos para Granos
- Prelimpiadoras
- Calderas
- Parbolizado
- Despedregadoras
- Limpiadoras
- Descascaradoras
- Blanqueadoras
- Pulidoras
- Clasificadores
- Separadores
- Empaquetadoras



Consulte por posibilidad de financiación o periodo de prueba de equipos

**SILOS PARA EL
PRODUCTOR ARROCERO
Y LA INDUSTRIA**

- Silos de Fondo Cónico
50 a 500 Toneladas
- Silos de Fondo Plano
500 a 15.000 Toneladas

**SOLUCIONES
PARA TODOS
LOS CLIENTES**



Contáctenos para coordinar sin cargo una visita de diagnóstico y descubra los beneficios que podemos ofrecerle.



Raíces negras en arroz

Por César Quintero

Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER).

El declive o pérdida otoñal del arroz, también conocido como *Akiochi*, se evidencia con la raíz negra y generalmente con hojas amarillentas y comienza rápidamente dos semanas después del establecimiento de la inundación permanente. En condiciones severas, las coronas de las raíces se pudren y son invadidas por hongos oportunistas. La pudrición de las coronas de las raíces se conoce específicamente como declive otoñal, o *Akiochi*, y dificulta la capacidad de la planta de arroz para trasladar los nutrientes desde las raíces. El ennegrecimiento de la masa de la raíz con frecuencia se produce a causa del sulfuro de hierro (FeS) que conduce a la toxicidad del sulfuro de hidrógeno.

La pudrición severa de la raíz puede causar el crecimiento de hongos en la corona, lo que limita la función del sistema de raíces de trasladar el agua y los nutrientes necesarios del suelo a la planta. Esto puede provocar la disminución del rendimiento y, por lo tanto, se denomina "disminución de otoño". En casos moderados a severos, los macollos se desprenden con facilidad y la muerte de la planta puede ocurrir rápidamente, lo que lleva a pérdidas significativas de rendimiento.



Raíces negras en arroz.

La toxicidad por sulfuros

Las enfermedades del arroz conocidas como *Straighthead*, *Akagare* ("declive de verano") y *Akiochi* ("declive de otoño") se han asociado durante mucho tiempo con la toxicidad de sulfuros en los suelos.

El declive de otoño implica la pudrición de las raíces, el bronceado de las hojas, un crecimiento deficiente en la fase reproductiva y un rendimiento deprimido. Los síntomas también incluyen una reducción de la respiración de la raíz y la absorción de nutrientes, especialmente de N, K, Mn, Mg y Si y una capacidad reducida para oxidar el hierro en la rizósfera. Los factores que influyen en los niveles de acumulación de sulfuro en los suelos son muchos y sus interrelaciones, complejas.

Incluyen, por ejemplo, grados de disponibilidad de sulfato y su reducción, temperatura del suelo, potencial redox, pH, contenido de materia orgánica, acumulación de CO_2 y bicarbonato y sulfuro, inmovilización de iones (por ejemplo, por Fe^{2+}). Se ha afirmado que los suelos inundados, ricos en materia orgánica y/o SO_4^{2-} , y los de bajo contenido de Fe son particularmente propensos a producir plantas enfermas.

Las bacterias reductoras de sulfato (*Desulfovibrio desulfuricans*) que producen sulfuro requieren condiciones anaeróbicas y funcionan a pH 5,5-9; no toleran condiciones muy ácidas. El sulfuro de hidrógeno (H_2S) producido en la reducción es fácilmente soluble y por encima de pH 7 se disocia en S^{2-} y HS^- . Las tres especies de S reducidas son altamente tóxicas para las plantas.

Las bajas concentraciones de Fe^{2+} en el suelo (como las que se observan en suelos neutros a alcalinos) pueden ser inadecuadas para desintoxicar el sulfuro por deposición de FeS. Sin embargo, incluso en suelos ricos en Fe^{2+} , sólo la mitad del sulfuro puede existir como FeS y el resto en forma de H_2S .



Recomendaciones de manejo para esta enfermedad

Para reducir el riesgo, comience a explorar sus campos dos semanas después de una inundación permanente, especialmente en campos con antecedentes de la enfermedad. Si ya sabe que su campo tiene un historial de la enfermedad, siga la "estrategia preventiva", es decir, drene y seque como se hace para *Straighthead*, luego vuelva a inundar una vez que vea nuevas raíces que empiezan a formarse. Sin embargo, si los síntomas se detectan inesperadamente, puede intentar una "estrategia de rescate", es decir, drenar cuidadosamente el campo para exponer el suelo sin permitir que este se seque por completo. Una vez que vea nuevas raíces creciendo activamente, vuelva a inundar el campo. El principio detrás de estas estrategias es airear el suelo para que el oxígeno llegue a las raíces. Es fundamental no dañar el cultivo debido a la escasez de agua al intentar tales prácticas, por lo que deberá pensar en los riesgos de antemano. Recuerde, las plantas usan la mayor cantidad de agua durante las etapas reproductivas. "Drenar y secar" puede no ser la mejor opción para los productores que tienen recursos hídricos limitados o en campos grandes. También recuerde equilibrar el fertilizante basado en un análisis de suelo reciente. El fósforo ayuda a mejorar el vigor de la raíz y el potasio en la salud general.

Consejos de exploración en la etapa temprana

Dónde explorar

Explore en áreas más cercanas a las entradas de agua. Los síntomas comienzan cerca de las entradas de agua y se desvanecen más lejos.

Cómo explorar

Saque las plantas de arroz para examinar las raíces de las zanjas, cancha y taipas o rondas. Lave el barro de las raíces de arroz. Para los primeros síntomas, parta los macollos y examine la base de la corona de la raíz justo debajo de la superficie del suelo. Compare las raíces de arroz de zanjas, cancha y taipas.

Diagnóstico

Si existe toxicidad por sulfuro de hidrógeno, las raíces de zanjas o préstamos y/o arroz en cancha mostrarían un color negro, a diferencia de las raíces de las taipas o rondas. También se percibe olor a podrido. El arroz afectado puede mostrar hojas inferiores amarillentas y las plantas parecen atrofiadas o enfermas, pero no hay manchas en las vainas. Gradualmente, casi todas las raíces se vuelven negras. Por lo general, existe una diferencia en la masa de raíces entre las raíces de arroz de taipas y bajos.



Síntesis

La observación de raíces negras en el cultivo de arroz está relacionada a la toxicidad por sulfuros. Las condiciones predisponentes son: la inundación continua de suelos arcillosos, ricos en materia orgánica, con alta disponibilidad de sulfatos, baja disponibilidad de hierro, pH neutro a alcalino, el agua de riego fría y las temperaturas ambientales bajas. Los valores de sulfatos en suelo pueden dar algún indicio: con menos de 10 ppm de $S-SO_4$; se espera deficiencia de azufre, pero con más de 50 ppm hay quienes sugieren que se puede presentar la toxicidad por sulfuros. Las condiciones de estrés por salinidad, alcalinidad, frío, mala nutrición mineral, residuos de herbicidas y otros factores que reduzcan la capacidad de la planta de oxidar la rizósfera determinan condiciones predisponentes a la aparición de esta enfermedad.

Las plantas se manifiestan con un amarillamiento a senescencia de hojas viejas y raíces negras con olor a podrido. En las taipas, las plantas están más verdes con raíces vigorosas y blancas. En suelos salinos, las zonas altas concentran sales y el síntoma es visible a pesar de no tener tanta lámina. Las plantas absorben notablemente menos N, P y K.



Raíces negras en arroz.

El manejo recomendado es drenar y secar, para oxigenar y oxidar los compuestos tóxicos. También hay variedades con mayor poder de oxigenación y menor susceptibilidad a esta enfermedad. La tendencia natural es aplicar más nitrógeno, pero no es la solución, dado que no es absorbido.-



ASOCIACIÓN PLANTADORES DE ARROZ DE ENTRE RÍOS



Ruta Nacional 18, km 205 - 3218 - San Salvador (Entre Ríos)
Tel: 0345-4910906 / Mail: apasansalvador@gmail.com

EL ARROZ ESTÁ RINDIENDO COMO NUNCA... POR ESO SE COMPLICA EL TRANSPORTE... ESTOS SON LOS ÚNICOS FLETTEROS QUE CONSEGUIMOS PARA HOY...





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 Galeguaychú | Cooperativa de Arroceros Sarmiento de Concepción 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)